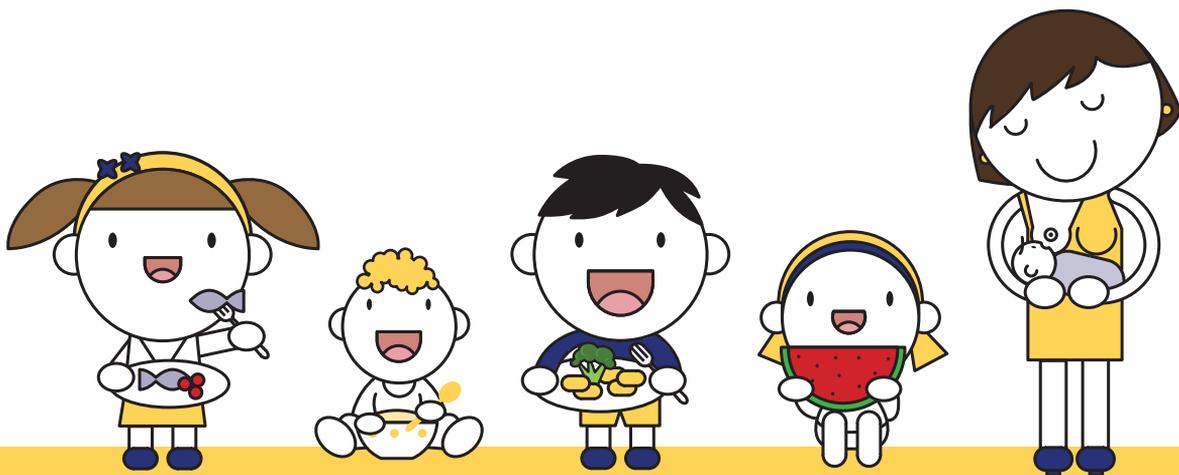


LIBRO  
BLANCO  
DE LA

*NUTRICIÓN*  
*INFANTIL*

EN ESPAÑA



Libro  
Blanco  
de la



en España

Cátedra Ordesa de Nutrición Infantil de la Universidad de Zaragoza  
Prensas de la Universidad de Zaragoza

LIBRO blanco de la nutrición infantil en España / Montserrat Rivero Urgell... [et al.]  
(coords.). — Zaragoza : Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2015

530 p. : il. ; 25 cm

ISBN 978-84-16515-24-0

1. Niños–Nutrición–España. 2. Niños–Alimentación–España

RIVERO URGELL, Montserrat

612.39-053.2(460)

613.22(460)

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

© Montserrat Rivero Urgell, Luis A. Moreno Aznar, Jaime Dalmau Serra, José Manuel Moreno Villares, Ana Aliaga Pérez, Aquilino García Perea, Gregorio Varela Moreiras y José Manuel Ávila Torres

© De la presente edición, Prensas de la Universidad de Zaragoza  
(Vicerrectorado de Cultura y Política Social)  
1.ª edición, 2015

Diseño de cubierta: ACV Global

Prensas de la Universidad de Zaragoza. Edificio de Ciencias Geológicas, c/ Pedro Cerbuna, 12  
50009 Zaragoza, España. Tel.: 976 761 330. Fax: 976 761 063

Entidades colaboradoras: Cátedra Ordesa de Nutrición Infantil de la Universidad de Zaragoza, Asociación Española de Pediatría (AEP), Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (CGCOF) y Fundación Española de Nutrición (FEN)



Esta editorial es miembro de la UNE, lo que garantiza la difusión y comercialización de sus publicaciones a nivel nacional e internacional.

Impreso en España

Imprime: Tipolínea, S. A. U.

D.L.: Z 1652-2015

### **ENTIDADES:**

**Cátedra Ordesa de Nutrición Infantil de la Universidad de Zaragoza**

**Asociación Española de Pediatría (AEP)**

**Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (CGCOF)**

**Fundación Española de la Nutrición (FEN)**

### **COORDINADORES:**

**Montserrat Rivero Urgell (Cátedra Ordesa)**

**Luis A. Moreno Aznar (Cátedra Ordesa)**

**Jaime Dalmau Serra (AEP)**

**José Manuel Moreno Villares (AEP)**

**Ana Aliaga Pérez (CGCOF)**

**Aquilino García Perea (CGCOF)**

**Gregorio Varela Moreiras (FEN)**

**José Manuel Ávila Torres (FEN)**



# AGENCIA ESPAÑOLA DE CONSUMO, SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN (AECOSAN)

## PRÓLOGO

Las enfermedades no transmisibles (ENT) constituyen la primera causa de mortalidad, morbilidad y discapacidad en nuestro medio. Según datos del *Informe global sobre enfermedades no transmisibles 2014*, de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2012 se produjeron 58 millones de fallecimientos por ENT, y en el 50% de ellos la causa fueron las enfermedades cardiovasculares, la enfermedad cerebrovascular y la diabetes mellitus. Estos procesos, además, producen un importante quebranto económico al consumir una elevada cantidad de recursos sanitarios y sociales, más importante aún si cabe actualmente en un contexto de crisis económica global.

Algunos de los principales factores de riesgo relacionados con las ENT son la hipertensión arterial, el exceso de peso, la ingesta energética excesiva, la dieta pobre en frutas, verduras y fibra, o la dieta rica en grasas saturadas. Estos factores y otros más están relacionados con la nutrición y la alimentación, por lo tanto, pueden ser modificados, y de este modo también modificar su impacto.

La nutrición es desde hace años considerada como uno de los hábitos más relevantes para poder vivir una vida más saludable, y por ello cada vez más se llevan a cabo iniciativas en todos los niveles que se ocupan de aspectos relacionados con la nutrición. Y si la nutrición es un determinante de relevancia en los adultos, lo es más en la población infantil. Cada vez hay más evidencia de que los trastornos nutricionales, y especialmente el exceso de peso en la edad infantil y juvenil, son la principal puerta de entrada a la obesidad en la vida adulta, y, por lo tanto, a una vida vivida con peor salud. De este modo, la mejora en los hábitos nutricionales de las personas se ha convertido en una prioridad para los Gobiernos y las instituciones que deben velar por la salud de la población.

En el año 2014 la Oficina para la Región Europea de la OMS publicó el Plan de Acción Europeo sobre Alimentación y Nutrición 2015-2020, cuyo objetivo estratégico es evitar las muertes prematuras y reducir la carga de enfermedad por las ENT prevenibles mediante la dieta. Este Plan además pone de manifiesto que estas enfermedades están fuertemente influidas por los determinantes sociales de salud, como la mayoría de problemas de salud, y afectan sobre todo a los grupos más desfavorecidos de la sociedad, produciendo un profundo impacto negativo sobre el bienestar y la calidad de vida.

Además, también en 2014 la Unión Europea (UE) adoptó el Plan de Acción sobre Obesidad Infantil 2014-2020, promovido asimismo por la Oficina para la Región Europea de la OMS. Este Plan está en línea con las anteriores iniciativas tomadas a nivel global, y con la Declaración de Viena sobre Nutrición y Enfermedades no Transmisibles en el Contexto de Salud 2020, también adoptada por los ministerios de

sanidad de los países europeos en 2013. En España, la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición puso en marcha en el año 2005 la Estrategia NAOS para la promoción de la alimentación saludable y la actividad física y la prevención de la obesidad, en sintonía con las estrategias de la OMS y las instituciones europeas. La Estrategia NAOS lleva, pues, diez años trabajando de forma coordinada en la promoción de la salud a través de la alimentación.

Hay, por lo tanto, unanimidad en la necesidad de mejorar los hábitos nutricionales de la población infantil y juvenil desde un punto de vista global, y a través de sinergias entre las instituciones.

También el enfoque del abordaje de los estilos de vida ha ido modelándose con los años y adaptándose a la mejor comprensión de la situación. A pesar de lo avanzado de los sistemas sanitarios en sus vertientes terapéutica y rehabilitadora, la prevención se confirma como el arma de mayor potencial para poder disminuir el impacto global de las ENT, y la prevención a través de la nutrición puede arrojar resultados de gran impacto sobre la salud.

La educación como medida de prevención se constituye así como un elemento capital, pues de ese modo se trata de inculcar en la población, y especialmente en niños y adolescentes, los conocimientos básicos para entender que la forma en que nos alimentamos tiene consecuencias muy importantes sobre la salud. Los hábitos alimentarios saludables y la práctica de actividad física de forma regular son la base de esos conocimientos. Y hay que tener en cuenta que, según diferentes investigaciones, el nivel educativo de la población, y más en concreto de los progenitores, es un factor de clara influencia sobre el exceso de peso infantil y juvenil.

Tanto el Plan de Acción sobre Obesidad Infantil 2014-2020 de la Comisión Europea como el Plan de Acción Europeo sobre Alimentación y Nutrición 2015-2020 de la OMS, manejan un concepto aún más amplio de la prevención, no solo desde la infancia, sino incluso antes del nacimiento. La perspectiva del ciclo vital (*life-course approach*) se maneja desde finales del siglo xx en diferentes contextos sociológicos, y en el caso de la salud introduce un enfoque extremadamente interesante, al tener en cuenta que desde el período prenatal ya se puede intervenir de forma activa en los estilos de vida. A través en este caso de la intervención en la madre, se trata de hacer que los niños y niñas tengan un inicio de vida sano. Este concepto va más allá de la salud perinatal en general, que en países como los de nuestro medio ha alcanzado las cotas más elevadas de efectividad. Se trata de que también la población infantil inicie su vida con unos hábitos saludables.

La actuación sobre los estilos de vida en las mujeres embarazadas es, por lo tanto, un paso más en la mejora de su salud, pero además es un primer paso en la vida saludable de los niños y niñas. El apoyo en la promoción de la salud en las mujeres gestantes debe estar incluido en cualquier plan o estrategia de salud, y de prevención de la obesidad infantil y juvenil.

Además, la nutrición adecuada desde el primer día de vida debe ser también un punto de atención, a través de la promoción de la lactancia materna, al menos desde los primeros seis meses de vida, pero también durante más tiempo si las condiciones lo permiten, tal y como la OMS preconiza. La lactancia materna se muestra como una práctica fundamental en la nutrición de los niños y niñas, que redundará en beneficios sobre la salud posterior de la población infantil y juvenil, entre ellos la menor presencia de sobrepeso y obesidad.

El apoyo a la mejor salud en la infancia y adolescencia pasa por prevenir el exceso de peso, y, por lo tanto, por hacer que los futuros adultos sean capaces de conocer los beneficios de una dieta equilibrada, del consumo de frutas y verduras, y de la práctica de actividad física.

La mejora en los estilos de vida relacionados con la nutrición es un reto de grandes dimensiones y, afortunadamente, existen herramientas para tratar de llevarlo a cabo de manera conjunta, y explotando la convergencia de objetivos entre las diferentes instituciones. Este *Libro blanco de la nutrición infantil* forma parte de esa convergencia que la sociedad demanda para mejorar la salud, y aporta esa visión integral necesaria para poder afrontarlo de manera más eficiente.

**Teresa ROBLEDO DE DIOS**

*Directora ejecutiva,  
Agencia Española de Consumo,  
Seguridad Alimentaria  
y Nutrición (AECOSAN)*



## CÁTEDRA ORDESA DE NUTRICIÓN INFANTIL

### PRÓLOGO

La Cátedra Ordesa de Nutrición Infantil de la Universidad de Zaragoza se constituyó el 6 de mayo de 2013, mediante la firma de un convenio de colaboración entre la propia Universidad de Zaragoza, la Universidad de Cantabria y Laboratorios Ordesa. En dicho convenio, se establecía que uno de los objetivos principales de la recién creada Cátedra debía ser la difusión de los distintos aspectos de interés relacionados con la nutrición infantil y la creación de nuevo conocimiento científico en este ámbito.

Esta Cátedra se gestiona mediante una Comisión Mixta en la que, además de los abajo firmantes, participan representantes de la Universidad de Zaragoza (Dr. Gerardo Rodríguez), de la Universidad de Cantabria (Dr. Lino Álvarez Granda y Dra. M.<sup>a</sup> Jesús Cabero) y de Laboratorios Ordesa (Dra. María Rodríguez-Palmero). Una de las primeras decisiones de la Comisión Mixta fue la de nombrar asesor científico de la Cátedra al Prof. Miguel García Fuentes.

Un abordaje sistemático de los aspectos que investigar y difundir requería de un análisis de la situación de la nutrición infantil en España, en el momento actual. Sin duda, era una tarea que impulsar por la Cátedra. Por esta razón, se propuso la realización del *Libro blanco de la nutrición infantil en España*. Este análisis sistemático y este libro han representado un gran desafío, que precisaba contar con un gran número de profesionales con experiencia en los distintos temas a considerar. Por esta razón, pareció de gran relevancia establecer colaboración con aquellas instituciones que tienen experiencia en este tipo de análisis y que se ocupan del cuidado y la promoción de la salud nutricional de la población infantil.

El 18 de octubre de 2014, se firmó un convenio específico de colaboración entre la Cátedra Ordesa de Nutrición Infantil de la Universidad de Zaragoza y la Asociación Española de Pediatría (AEP), con su presidente Dr. Serafín Málaga Guerrero. La AEP es la Sociedad Científica que tiene como misión velar por la salud y calidad de vida de los niños y adolescentes en nuestro país. El principal objetivo de este convenio de colaboración fue la realización de este *Libro blanco de la nutrición infantil en España*, junto con otras asociaciones que fueran relevantes al respecto. La AEP nominó a los Drs. Jaime Dalmau y José Manuel Moreno sus representantes en la colaboración entre las dos instituciones. Ambos han participado muy activamente en la coordinación de algunos de los módulos de este libro, que hacen referencia al cuidado de los niños en la clínica pediátrica.

El 25 de marzo de 2015, se firmó un nuevo convenio, que ha permitido incorporar a dos instituciones más en la elaboración de este *Libro blanco de la nutrición infantil en España*. El Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, a través de su presidenta, Carmen Peña López, aporta su experiencia en la promoción de la

salud nutricional en la población infantil en aquellos ámbitos asistenciales en los cuales participan los farmacéuticos, especialmente las oficinas de farmacia y los centros de salud. Representando a este Consejo, han participado en la coordinación de este libro los Drs. Ana Aliaga y Aquilino García Perea, que han aportado su experiencia en la coordinación de dos módulos, que versan sobre «Patrones alimentarios y estilos de vida» y «Programas de prevención e intervención en la edad infantil».

La Fundación Española de la Nutrición, presidida por el profesor Gregorio Varela Moreiras, ha sido una de las instituciones clave en la elaboración de este libro. No en vano, coordinó en el año 2013 el *Libro blanco de la nutrición en España*, hermano «mayor» de este que se presenta ahora. Sin duda, el libro que trata específicamente sobre la población infantil tiene unas características diferenciales que justifican el análisis que se incluye en él. El niño no es un «adulto en pequeño». Es un organismo que se caracteriza por estar en fase de crecimiento y desarrollo, desde la vida fetal. Estos factores son determinantes en su alimentación y nutrición. La Fundación Española de la Nutrición ha aportado su experiencia previa con el libro de 2013 y también su experiencia específica en algunos temas, que han permitido desarrollar dos módulos, «Alimentación institucional» y «Educación, comunicación e información». En este último, ha contribuido a su coordinación, el Sr. José Manuel Ávila Torres.

Es de justicia dar las gracias a los coordinadores de los módulos arriba citados y a todos los autores por el arduo y excelente trabajo que han realizado. Esperamos que este *Libro blanco de la nutrición infantil en España* sea una herramienta útil para todos aquellos profesionales y personas en general interesados por la nutrición infantil.

El objetivo final de este trabajo no ha sido otro que intentar mejorar la situación nutricional y, como consecuencia, el estado de salud y la calidad de vida de la población infantil y adolescente de nuestro país.

**Dra. Montserrat RIVERO URGELL**  
*Presidenta de la Comisión-Mixta  
Cátedra Ordesa de Nutrición Infantil*

**Dr. Luis A. MORENO AZNAR**  
*Director de la Cátedra Ordesa  
de Nutrición Infantil*

## ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

### PRÓLOGO

La Organización Mundial de la Salud define la nutrición como «la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo». Las bases de una buena nutrición, que supone consumir una dieta suficiente y equilibrada, combinada con el ejercicio físico regular, constituyen los pilares fundamentales para disfrutar de una buena salud. Garantizar una alimentación infantil sana implica que, ya desde la gestación, los aportes nutricionales sean los adecuados. Los profesionales de la salud son conocedores de que una adecuada nutrición de la mujer embarazada y durante el periodo de lactancia son la mejor inversión de futuro para el recién nacido, y que esta nutrición óptima debería continuarse con, al menos, unos meses de lactancia materna, respetando siempre la decisión de la madre.

Aportar una alimentación rica y variada como la que se ofrece en los menús tradicionales de nuestro país, compartida siempre que sea posible en el ámbito familiar, es la clave para la prevención de numerosas enfermedades del adulto. El pediatra, valedor principal de una alimentación infantil equilibrada, es el mejor consejero nutricional para las familias. Parece necesario insistir en la conveniencia de comenzar el día con un buen desayuno y complementar en casa el menú escolar durante la merienda y la cena. La prolongada etapa de crisis a la que nos hemos visto abocados está propiciando que las familias hayan recuperado la costumbre de aprovechar los alimentos: no se trata de almacenar de más, de cocinar de más, sino de sacar utilidad a las «sobras». Es una batalla contra el desperdicio en la que todos estamos involucrados.

El ejercicio de la pediatría exige un esfuerzo continuado a los pediatras para mantener actualizados sus conocimientos en nutrición. No es fácil encontrar fuentes bien documentadas, basadas en la evidencia científica y recientes. La iniciativa de editar el *Libro blanco de la nutrición infantil en España* ha asumido el reto de poner en valor la alimentación en estas etapas claves del desarrollo y para ello qué mejor que recopilar el conocimiento del estado actual de la alimentación infantil en España y hacerlo desde un punto de vista multidisciplinar.

Al acometer el diseño de esta obra, los editores hemos tratado de ofrecer a los lectores una esmerada selección de capítulos, incluidos en IX Módulos, que abordan todos y cada uno de los aspectos relacionados con la nutrición pediátrica, desde la alimentación en el niño sano hasta el abordaje de la prevención y el tratamiento de las enfermedades, así como la investigación en alimentación infantil. Me parece destacable que se haya conseguido la colaboración de un gran número de prestigiosos autores de diversas procedencias y especialidades.

Deseo que este *Libro blanco* tenga todo el éxito que se merece y desde la Asociación Española de Pediatría (AEP) no escatimaremos esfuerzos para lograr una amplia difusión en nuestro país.

La AEP considera un honor haber participado en la edición de este libro conjuntamente con la Universidad de Zaragoza, el Consejo General de Colegios Farmacéuticos de España y la Fundación Española de la Nutrición. Desde la AEP mostraremos siempre nuestro apoyo a iniciativas como esta y, en especial, a la Cátedra Ordesa de Nutrición Infantil, en la que la suma de conocimientos de diferentes profesionales y especialidades da como resultado un libro de la máxima utilidad para el pediatra, como parte de su formación continuada, que para la AEP constituye un objetivo preferente.

**Serafín MÁLAGA GUERRERO**

*Presidente de la Asociación Española de Pediatría*

# CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE FARMACÉUTICOS

## PRÓLOGO

Es un honor, como presidente del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, prologar esta obra fruto de la colaboración de profesionales sanitarios implicados, a través de sus estamentos de representación, en servir a la población infantil mejorando la nutrición en sus diferentes facetas. Esta Guía es buen ejemplo de esa práctica colaborativa por la que apuesta la profesión farmacéutica y de la que saldrán beneficiados ciudadanos y pacientes.

En este enfoque multidisciplinar de la nutrición infantil, el farmacéutico aporta formación, experiencia y un establecimiento sanitario privilegiado para labores de promoción de la salud y prevención de la enfermedad por su cercanía y accesibilidad: la farmacia comunitaria.

La formación del farmacéutico incluye un gran número de materias relacionadas con la nutrición, conocimientos completados con los estudios de posgrado y la formación continuada. Este perfil académico ha permitido al farmacéutico ampliar su presencia y labor en ámbitos como la Universidad, la industria alimentaria o la farmacia, en la que alrededor de 8000 profesionales tienen como modalidad de ejercicio la alimentación y la nutrición.

La experiencia de la profesión en el desarrollo de iniciativas sobre nutrición tiene su mejor exponente en los ya clásicos Planes de Educación Nutricional por el Farmacéutico (Plenúfar). A lo largo de sus cinco ediciones, farmacéuticos de toda España han formado a amas de casa, escolares, personas mayores, mujeres en etapa pre-concepcional, embarazo y lactancia, y mujeres en etapa menopáusica.

La farmacia comunitaria tiene un enorme potencial como aula sanitaria, desarrollando labores de salud pública, promoviendo hábitos saludables y previniendo la aparición de enfermedades. En este sentido, el farmacéutico juega un papel fundamental como educador en correctos hábitos nutricionales. Esta capilaridad de las farmacias facilita una labor continua de asesoramiento de los farmacéuticos en nutrición a futuras mamás, embarazadas, bebés y niños, como demuestra el hecho de que cada año las farmacias ofrecen 10 millones de consejos sobre nutrición y realizan semanalmente 367 000 controles de peso y talla.

En este marco de actuación profesional, el Consejo General de Farmacéuticos, a través de su vocalía de Farmacéuticos en la Alimentación, ha querido colaborar activamente en la elaboración de este *Libro blanco de la nutrición infantil*, una iniciativa de la Cátedra Ordesa de Nutrición Infantil que cuenta además con la participación de las Universidades de Cantabria y Zaragoza, la Asociación Española de Pediatría y la Fundación Española de la Nutrición.

Esta Guía representa un manual de consulta esencial para los profesionales sanitarios que desarrollan su labor en el ámbito de la nutrición y también para estudiantes y ciudadanos, gracias al tratamiento que realiza del tema mediante una información sencilla.

Mi más sincera enhorabuena a los Laboratorios Ordesa por su sensibilidad y acierto a la hora tanto de crear la Cátedra como de elaborar esta Guía, que permitirá mejorar la alimentación infantil y, en consecuencia, la salud de la sociedad futura. Mi felicitación también para todos aquellos profesionales que con sus conocimientos, y ahora con esta Guía, están contribuyendo a mejorar la nutrición infantil.

**Jesús AGUILAR SANTAMARÍA**

*Presidente del Consejo General  
de Colegios Oficiales de Farmacéuticos*

# FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE LA NUTRICIÓN (FEN)

## PRÓLOGO

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (1946) podemos definir la salud como un «estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente ausencia de enfermedad». Sin embargo, esta definición puede considerarse como subjetiva, estática y además utópica. Sería más correcto definir la salud como «el logro del máximo nivel de bienestar físico, mental y social, y de la capacidad de funcionamiento que permiten los factores sociales en los que viven inmersos el individuo y la colectividad». Y ello hay que procurarlo desde el inicio de la vida o incluso antes. En este contexto, surge casi de manera continuada la siguiente pregunta: ¿nos alimentamos bien? Y, sobre todo, ¿lo hacen nuestros hijos?

Como presidente de la Fundación Española de la Nutrición (FEN) tengo el honor y la enorme satisfacción de presentar este primer *Libro blanco de la nutrición infantil en España*, resultado del Convenio entre la Asociación Española de Pediatría (AEP), el Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos de España (CGCOF), la Cátedra Ordesa de la Universidad de Zaragoza, principal impulsora del proyecto, y la propia FEN, contando además con la muy necesaria y reconocida colaboración de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN).

Para los que creemos desde hace ya muchos años que la nutrición es, sin duda, pluridisciplinar, y que requiere de un adecuado diagnóstico y reflexión entre todos, que permita finalmente tener herramientas útiles tanto a nivel individual como colectivo, el nacimiento de este *Libro blanco* constituye un motivo muy especial, pero al mismo tiempo un reto de futuro, de seguimiento y difusión del mismo. Estamos viviendo un momento apasionante, complejo, en el que tenemos una gran oportunidad en el ámbito de la educación, de la sanidad, de la nutrición, de la gastronomía, de ser capaces de unir y de sumar. Así ha nacido y crecido el presente *Libro blanco de la nutrición infantil en España*. Creemos que este último es, además, una magnífica manera de devolver a la sociedad española una muestra de la confianza que ha depositado en todos los que formamos parte de la Fundación y en sus numerosos colaboradores, antes y ahora, desde el año 1984.

No ha habido hasta ahora en España un análisis global y multidisciplinar que recoja de manera integrada las debilidades y fortalezas de la nutrición infantil en nuestro país, así como las oportunidades y retos a los que debe enfrentarse en el presente y en el futuro. El objetivo y el espíritu que ha primado en la FEN desde hace tres décadas de funcionamiento ha sido la mejora de la nutrición de los españoles y la colaboración entre representantes de las industrias de la alimentación y de los científicos y expertos, para llevar a cabo actividades de investigación, educación, divulgación y difusión. Y todo ello con el fin de contribuir, en la medida de lo posible, a un mejor conocimiento de todo cuanto se relaciona con el amplio mundo de la nutrición

y la alimentación. Por todo ello, la Fundación Española de la Nutrición está orgullosa de haber podido contribuir al nacimiento de la presente obra. Más aún, y sirva como un mero ejemplo, cuando centra buena parte de sus esfuerzos en la actualidad en incluir en todos los niveles del ámbito educativo la educación en materia de alimentación, nutrición, sentido del gusto, etc., impulsando conjuntamente con la Real Academia de Gastronomía el reciente Informe aprobado en el Parlamento Europeo con este objetivo, y su efectiva implantación en España.

Alguien dijo que si el siglo XIX pasará a la historia de la salud como aquel en el que se consiguieron vencer las enfermedades transmisibles con el descubrimiento de la asepsia y el posterior de los antibióticos, el siglo XX será recordado como aquel en el que los avances técnicos nos ayudaron a prolongar la esperanza de vida y luchar contra las consecuencias de las enfermedades crónico-degenerativas, mientras que el siglo XXI debería ser aquel en el que dejemos de curar y consigamos prevenir.

En los primeros años de vida, los patrones alimentarios familiares ejercen una influencia importante en los hábitos del niño, con efectos duraderos. Según sean saludables o no, van a influir positiva o negativamente en la calidad nutricional, en el aporte de energía a su dieta y consecuentemente en su salud a corto, medio y largo plazo. La primera etapa del desarrollo físico, psíquico y social de la persona es la infancia. En ella se inicia el proceso de madurez del individuo en todos sus aspectos, y la alimentación es un factor extrínseco muy importante para dicho proceso. Además, es durante esta etapa cuando comienzan a instaurarse los hábitos alimentarios, correctos o no, que se mantendrán durante casi toda la vida, y en gran medida la dieta durante la infancia determinará la dieta en la edad adulta. Como en otras etapas de la vida, también en la infantil, a través de los distintos estudios realizados, se puede hacer un análisis de las debilidades y amenazas en nutrición infantil, pero también las fortalezas y oportunidades. El *Libro blanco de la nutrición infantil* trata de ayudar a conseguirlo, siempre desde esa perspectiva pluridisciplinar.

En definitiva, el cuidado de la salud de los niños es una prioridad para los poderes públicos, para las familias y para la sociedad, como lo exigen la Declaración Universal de los Derechos de la Infancia de las Naciones Unidas y la Constitución española. Y, por todo ello, debemos procurar salud y larga vida al *Libro blanco de la nutrición infantil en España*, porque nos lo agradecerán las presentes y futuras generaciones, a las que nos debemos.

**Gregorio VARELA MOREIRAS**  
*Presidente de la Fundación Española  
de la Nutrición (FEN)*

# ÍNDICE

## Módulo I: ALIMENTACIÓN EN LA MUJER EN ETAPAS PRECONCEPCIONAL, EMBARAZO Y LACTANCIA

Coordinación: **MONTSERRAT RIVERO URGELL**

- |   |    |
|---|----|
| I.1. Salud de la mujer en estado preconcepcional .....  | 27 |
| CARMEN BARRIGA IBARS  |    |
| I.2. Políticas nutricionales en la mujer en etapas fértiles (preconcepción, embarazo, lactancia)..... | 35 |
| RAFAEL SÁNCHEZ BORREGO y MONTSERRAT RIVERO URGELL   |    |
| I.3. Recomendaciones nutricionales para la mujer lactante .....                                       | 49 |
| ISABEL PUIGDUETA LUCAS y JOSEPA QUER DOMINGO  |    |
| I.4. Suplementos y complementos nutricionales para la mujer embarazada y lactante .....               | 59 |
| RICARD CHIFRÉ PETIT y ALICIA SANTAMARÍA ORLEANS   |    |
| I.5. Alimentación funcional y uso en las etapas fértiles de la mujer .....                            | 73 |
| GLORIA SABATER y ANNA PARÉ VIDAL  |    |
| I.6. Errores y mitos más frecuentes en las etapas perinatal y embarazo en España .....                | 81 |
| MARÍA JOSÉ ALONSO OSORIO  |    |

## Módulo II: SALUD NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN INFANTIL ESPAÑOLA

Coordinación: **JAIME DALMAU SERRA**

- |   |     |
|---|-----|
| II.1. Lactancia materna .....   | 89  |
| MIGUEL SÁENZ DE PIPAÓN MARCOS   |     |
| II.2. Lactancia artificial.....   | 95  |
| FEDERICO ARGÜELLES MARTÍN, MARÍA DEL CARMEN RIVERO DE LA ROSA y MARÍA JOSÉ CARBONERO DE CELIS |     |
| II.3. Alimentación complementaria .....   | 101 |
| GERARDO RODRÍGUEZ MARTÍNEZ y MIREIA MORERA INGLÉS   |     |
| II.4. Alimentación del niño de 1 a 3 años.....  | 109 |
| JAIME DALMAU SERRA y ANA MORÁIS LÓPEZ   |     |
| II.5. Alimentación del preescolar (4 a 6 años) y escolar (7 a 10 años) .....                  | 115 |
| ROSA MARÍA ORTEGA ANTA y ANA ISABEL JIMÉNEZ ORTEGA  |     |
| II.6. Nutrición en la adolescencia .....  | 123 |
| VICENTE VAREA CALDERÓN y LUIS MORENO AZNAR  |     |
| II.7. Errores y mitos en la alimentación infantil.....  | 131 |
| VÍCTOR MANUEL NAVAS LÓPEZ y CARLOS SIERRA SALINAS   |     |

### **Módulo III: ALIMENTACIÓN INFANTIL Y SALUD EN EL ADULTO**

Coordinación: **JOSÉ MANUEL MORENO VILLARES**

III.1. Programación metabólica .....	141
ELVIRA LARQUÉ DAZA y MARÍA RODRÍGUEZ-PALMERO	
III.2. Vitamina D y salud en la infancia.....	147
VENANCIO MARTÍNEZ SUÁREZ, ALEJANDRA MÉNDEZ SÁNCHEZ y M. <sup>a</sup> AGUSTINA ALONSO ÁLVAREZ	
III.3. Obesidad y enfermedades asociadas .....	157
ROSAURA LEIS TRABAZO y MERCEDES GIL CAMPOS	
III.4. Salud cardiovascular: hipertensión y dislipemias .....	165
JUAN J. DÍAZ MARTÍN, MARTA SUÁREZ GONZÁLEZ y CARLOS BOUSOÑO GARCÍA	
III.5. Prevención de alergias e intolerancias alimentarias y prevención de la enfermedad celíaca.....	171
BENJAMÍN MARTÍN MARTÍNEZ y MARÍA JOSÉ LÓPEZ LIÑÁN	
III.6. Salud oral .....	183
ISIDRO VITORIA MIÑANA	

### **Módulo IV: PATOLOGÍAS ASOCIADAS A LA NUTRICIÓN. TRATAMIENTO NUTRICIONAL**

Coordinación: **JOSÉ MANUEL MORENO VILLARES y JAIME DALMAU SERRA**

IV.1. Malnutrición por defecto. Impacto de la crisis económica. Desnutrición hospitalaria.....	193
GEMMA COLOMÉ RIVERO	
IV.2. Malnutrición por exceso. Sobrepeso y obesidad.....	201
ROSAURA LEIS TRABAZO y MERCEDES GIL-CAMPOS	
IV.3. Diabetes tipo 1 y tipo 2 .....	211
GLORIA BUENO LOZANO, PATRICIA JIMÉNEZ TORRES y JESÚS M. <sup>a</sup> GARAGORRI OTERO	
IV.4. Enfermedad cardiovascular: hipertensión y dislipemias .....	219
JUAN J. DÍAZ MARTÍN, MARTA SUÁREZ GONZÁLEZ y CARLOS BOUSOÑO GARCÍA	
IV.5. Tratamiento de las alergias e intolerancias alimentarias.....	225
RAMÓN TORMO CARNICÉ	
IV.6. Tratamiento nutricional de la enfermedad celíaca y de la enfermedad inflamatoria intestinal .....	231
ISABEL POLANCO ALLUÉ y MANUEL MOLINA ARIAS	
IV.7. Soporte nutricional en el niño con enfermedad renal crónica.....	239
ROSA A. LAMA MORE y RAFAEL GALERA MARTÍNEZ	
IV.8. Tratamiento de los trastornos del comportamiento alimentario.....	245
JOSÉ CARLOS ESPÍN JAIME y JOSÉ MANUEL MORENO VILLARES	
IV.9. Nutrición en los errores innatos del metabolismo.....	255
MÓNICA RUIZ PONS	

IV.10. Fibrosis quística y nutrición.....	261
MARÍA JESÚS CABERO PÉREZ, LUIS GAITE PINDADO y LINO ÁLVAREZ GRANDA	

## **Módulo V: ALIMENTACIÓN INSTITUCIONAL**

Coordinación: **GREGORIO VARELA MOREIRAS**

V.1. Legislación española y cumplimiento.....	271
ROSAURA FARRÉ ROVIRA	
V.2. Escuelas infantiles.....	277
JOSÉ MANUEL ÁVILA y TERESA VALERO GASPAR	
V.3. El comedor escolar: organización y gestión.....	285
JAVIER ARANCETA BARTRINA y CARMEN PÉREZ RODRIGO	
V.4. El comedor escolar: modelos e influencia sobre la salud infantil.....	297
CARMEN CUADRADO VIVES, SUSANA DEL POZO DE LA CALLE y TERESA VALERO GASPAR	
V.5. El entorno escolar.....	305
GREGORIO VARELA MOREIRAS y SUSANA BELMONTE CORTÉS	

## **Módulo VI: PATRONES ALIMENTARIOS Y ESTILOS DE VIDA**

Coordinación: **ANA ALIAGA PÉREZ y AQUILINO GARCÍA PEREA**

VI.1. Hábitos alimentarios y estilos de vida en niños/as y adolescentes.....	315
ANNA BACH-FAIG, ANDREU PRADOS BO y GEMMA SALVADOR CASTELL	
VI.2. Programación de menús infantiles.....	325
M.ª ROSARIO PASTOR MARTÍN	
VI.3. Consejo farmacéutico en alimentación infantil.....	333
ANA MARÍA ALIAGA PÉREZ	
VI.4. Educación sensorial.....	341
JORDI PICH SOLÉ y MARÍA DEL MAR BIBILONI ESTEVA	
VI.5. Alimentación y rendimiento escolar.....	349
AMELIA MARTÍ DEL MORAL	
VI.6. Interacción alimentos-medicamentos.....	357
CARMEN DEL CAMPO ARROYO y JOSÉ ANTONIO RODRÍGUEZ MORENO	
VI.7. Actividad física y sedentarismo en niños y adolescentes en España.....	365
MARCELA GONZÁLEZ-GROSS y JOSEP A. TUR	
VI.8. Conductas de riesgo en la adolescencia: consumo de alcohol y tabaco	371
M.ª CARMEN VIDAL CAROU	

## **Módulo VII: EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN**

Coordinación: **GREGORIO VARELA MOREIRAS y JOSÉ MANUEL ÁVILA TORRES**

VII.1. Currículo escolar. Alimentación / Nutrición. Vida activa y estilos de vida saludables.....	385
JUAN JOSÉ MURILLO RAMOS	

VII.2.	Enseñanza Superior: la necesidad de un nuevo enfoque multidisciplinar .....	393
	ÁNGELA GARCÍA GONZÁLEZ y ELENA ALONSO APERTE	
VII.3.	Percepción y conocimiento de los profesionales de la salud en materia de alimentación, nutrición y estilos de vida en la edad infantil .....	401
	ANA BEATRIZ MORÁIS LÓPEZ y JAIME DALMAU SERRA	
VII.4.	Comunicación e información en nutrición infantil.....	407
	MARISOL GUIASOLA ORTIZ DE VILLALBA	
VII.5.	Etiquetado nutricional e infancia.....	415
	PAULA RODRÍGUEZ ALONSO, TERESA VALERO GASPAS y SUSANA DEL POZO DE LA CALLE	

### **Módulo VIII: PROGRAMAS DE PREVENCIÓN E INTERVENCIÓN EN LA EDAD INFANTIL**

Coordinación: **AQUILINO GARCÍA PEREA y ANA ALIAGA PÉREZ**

VIII.1.	Programas nacionales de Nutrición y Salud. Proyectos derivados .....	425
	MONTSERRAT RIVERO URGELL y AQUILINO GARCÍA PEREA	
VIII.2.	Programas autonómicos y de entidades locales .....	433
	LLUÍS SERRA MAJEM y JOSÉ R. CALVO FERNÁNDEZ	
VIII.3.	Planes de educación nutricional por el farmacéutico (Estudios Plenúfar)	443
	AQUILINO JOAQUÍN GARCÍA PEREA	
VIII.4.	Programas de colegios profesionales: desayunos saludables .....	451
	JESÚS I. PACHÓN JULIÁN y ANA M.ª SIERRA HERRERA	
VIII.5.	Programas de colegios profesionales: educando desde el principio. Talleres prácticos a niños .....	459
	INMACULADA FELIPE FERNÁNDEZ y JOAQUIM NOLLA	
VIII.6.	Programas de iniciativa privada de alimentación saludable.....	469
	MARI LOURDES DE TORRES AURED	
VIII.7.	Programas de iniciativa privada de actividad física .....	477
	NIEVES PALACIOS GIL DE ANTUÑANO y RAFAEL URRIALDE DE ANDRÉS	

### **Módulo IX: INVESTIGACIÓN EN NUTRICIÓN INFANTIL**

Coordinación: **LUIS MORENO AZNAR y MONTSERRAT RIVERO URGELL**

IX.1.	Historia de la alimentación infantil: conocimiento e innovación .....	489
	JOSEP BOATELLA RIERA y MONTSERRAT RIVERO URGELL	
IX.2.	Herramientas de investigación en nutrición infantil disponibles en España: básica, comunitaria y clínica.....	501
	JOSÉ ALFREDO MARTÍNEZ	
IX.3.	Participación y relevancia en el contexto internacional .....	509
	CRISTINA CAMPOY y ASCENSIÓN MARCOS	
IX.4.	Identificación de necesidades futuras.....	523
	ÁNGEL GIL HERNÁNDEZ	





MÓDULO I  
**ALIMENTACIÓN  
EN LA MUJER  
EN ETAPAS  
PRECONCEPCIONAL,  
EMBARAZO  
Y LACTANCIA**

Coordinación  
**Montserrat Rivero Urgell**



## I.1. Salud de la mujer en estado preconcepcional

CARMEN BARRIGA IBARS\*

### INTRODUCCIÓN

La salud preconcepcional se define como el conjunto de acciones e intervenciones que se llevan a cabo para identificar y modificar los riesgos biomédicos, comportamentales y sociales de la mujer en beneficio de su salud, al mejorar las probabilidades de una gestación con un resultado materno y perinatal exitosa (1).

Un buen porcentaje de mujeres no son conscientes de esta oportunidad e inician el control médico cuando ya está cursando la gestación y, en ocasiones, más allá del primer trimestre, desaprovechando las medidas de prevención y educación dirigidas a la gestante y su familia. Es un momento óptimo de adquirir buenos hábitos para la salud de la mujer, lo que sin duda se reflejará en la mejora maternal, perinatal y neonatal tanto de forma inmediata como a largo plazo e incluso en las generaciones futuras. Señalar que el periodo de mayor susceptibilidad fetal coincide con las primeras semanas, tiempo en el que con frecuencia la mujer todavía desconoce la existencia de la gestación.

La mujer debe controlar su salud siempre, pero si desea quedarse embarazada debe de empezar a acudir a Asistencias Preconceptionales al menos con un año de antelación a la gestación. Hoy en día se han incrementado las consultas a estos centros, bien por el incremento de embarazos con reproducción asistidas, o bien por mujeres que llevan un control por la utilización de métodos anticonceptivos.

El análisis DAFO con los puntos fuertes y débiles que caracterizan la salud de la mujer en estado preconcepcional, así como las amenazas, fortalezas y oportunidades que se encuentran en esta población, se indican en el cuadro 1.

### DEBILIDADES

→ Es importante hacer especial énfasis en los antecedentes familiares y genéticos tanto del padre como de la madre. Se aconseja un estudio genético en embarazos previos patológicos, abortos recurrentes o muerte fetal. Algunos autores estiman que, en la década de los ochenta, el 40% de la mortalidad infantil estaba producido por enfermedades genéticas o problemas influidos genéticamente (2).

\* Catedrática de Fisiología. Departamento de Fisiología. Facultad de Ciencias en Badajoz. Universidad de Extremadura.

**Cuadro 1**  
**Análisis DAFO sobre la salud de la mujer en estado preconcepcional**

DEBILIDADES	FORTALEZA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antecedentes genéticos.</li> <li>- Factores de riesgo psicosocial.</li> <li>- Sobrepeso y obesidad.</li> <li>- Consumo inadecuado de vitaminas.</li> <li>- Incorrecta manipulación de las comidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La mujer preconcepcional que planifica quedarse embarazada, puede fortalecer los puntos de debilidad nutricional.</li> <li>- El personal sanitario debe influir positivamente en la familia de la mujer preconcepcional.</li> <li>- Vacunación óptima.</li> <li>- Presencia de anticuerpos contra toxoplasmosis.</li> </ul>
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición a medicamentos con potencial teragénico.</li> <li>- Uso de tabaco, alcohol, abuso de sustancias lícitas e ilícitas.</li> <li>- Padecimiento de enfermedades.</li> <li>- Conductas de riesgo y VIH.</li> <li>- Desequilibrio nutricional y vitamínico.</li> <li>- Toxoplasmosis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir buenos hábitos nutricionales.</li> <li>- Práctica de actividad física.</li> <li>- Si la familia está planificando un embarazo existe una especial predisposición a efectuar cambios de conducta saludable.</li> <li>- Las actividades preventivas preconcepcional son de utilidad en el descenso de morbimortalidad en infantes.</li> </ul>

- Los factores de riesgo social son una tremenda desventaja a la hora de planificar un embarazo. El personal sanitario debe tener una completa información sobre si existe violencia intrafamiliar y de la situación económica. El bajo peso al nacer está asociado a la pobreza, nivel de educación bajo, malas condiciones dietéticas, malas condiciones de trabajo, estrés, ansiedad y enfermedades de transmisión sexual.
- La futura madre debe de tener un índice de masa corporal (IMC) idóneo, ya que el sobrepeso y la obesidad durante el embarazo son las causas de multitud de problemas adversos (3). El incremento del IMC empeora los resultados reproductivos tanto en fecundación *in vitro* (FIV) como en la microinyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI) (4).
- Son numerosos los trabajos científicos que apoyan eliminar la obesidad antes de la concepción (5), ya que el riesgo de padecer diabetes mellitus, preeclampsia e hipertensión durante el embarazo, pueden ser desencadenados por la obesidad. Durante el embarazo no es el momento adecuado para perder peso, ya que la completa alimentación de la madre es imprescindible para el desarrollo óptimo del feto.
- Respecto al consumo de vitaminas, se recomienda a la mujer preconcepcional ingerir un mínimo de 0,4 mg de ácido fólico diariamente para evitar defectos del tubo neural desde al menos un mes antes de la concepción (6); vitamina A un consumo de 700 EAR (equivalentes activo del retinal) y hasta un máximo de 3000 EAR o 10 000 UI diariamente; calcio a través de una dieta rica en calcio y el suplemento de calcio si la ingesta diaria resulta insuficiente; sobre el hierro, determinar su deficiencia en la mujer preconcepcional y tratar las anemias, evitando el bajo peso al nacer y disminuyendo el riesgo de anemia en el posparto y lactancia (7).

- Se debe motivar el consumo de alimentos ricos en ácidos grasos esenciales, incluyendo omega 3 y omega 6 mediante la ingesta de pescado al menos dos veces a la semana.
- Conviene preguntarle a la mujer preconcepcional sobre el consumo de suplementos nutricionales como vitaminas, minerales, remedios caseros o tradicionales, productos herbales o para perder peso, etc., como parte del cuidado previo al embarazo, y advertirle acerca de la seguridad de los mismos, efectos conocidos y desconocidos, y su efectividad (1).
- Deben formularse recomendaciones relacionadas con la preparación de comidas, evitar el consumo de derivados de leche cruda y condimentos, lavar exhaustivamente las frutas y verduras, cocinar adecuadamente las carnes y embutidos y cohibirse de ingerir alimentos caducados o recalentados para evitar infecciones como la toxoplasmosis o listeriosis (1).

Se debe evaluar el riesgo gestacional, ya que su finalidad es el conocimiento de aquellos factores que puedan dificultar (o facilitar) la concepción y posterior desarrollo del embarazo y la maternidad para poder incidir sobre ellos precozmente (tabla 1).

## AMENAZAS

- Un agente teratogénico se define como una sustancia, agente físico u organismo capaz de provocar un defecto congénito durante la gestación del feto (8). El personal sanitario debe insistir en consultar a la futura madre sobre su posible consumo. Señalar que el periodo de mayor susceptibilidad fetal coincide con las primeras semanas, tiempo en el que con frecuencia la mujer todavía desconoce la existencia de la gestación.
- El hábito del tabaquismo puede resultar un factor muy adverso para la salud del feto, asociado al bajo peso al nacer, *abruptio placentae*, muerte fetal y abortos espontáneos. Es prioritario desaconsejar el consumo excesivo de alcohol a la mujer preconcepcional, ya que puede desembocar en síndrome alcohólico fetal, así como en retraso mental y en el crecimiento (9).
- Durante la evaluación preconcepcional ha de indagarse el consumo de sustancias ilícitas e informar y aconsejar sobre sus efectos negativos antes y durante el embarazo. Asimismo, ofrecer información sobre programas que apoyen la abstinencia y la rehabilitación. A las mujeres que continúen consumiendo, ofrecerles métodos de anticoncepción hasta que se pueda lograr un embarazo libre de estas sustancias (1).
- Control riguroso en el seguimiento de enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipertensión arterial, obesidad, lupus eritomatosus, enfermedades del tiroides, anemia y epilepsia (3).

Tabla 1

VALORACIÓN MÉDICA	VALORACIÓN PSICOSOCIAL
Historial general <ul style="list-style-type: none"> <li>– Edad materna</li> <li>– Antecedentes médicos               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diabetes</li> <li>• HTA*</li> <li>• Asma</li> <li>• Enfermedades del tiroides</li> <li>• Enfermedades tromboembólicas</li> <li>• IMC**</li> <li>• Epilepsia</li> </ul> </li> <li>– Antecedentes familiares</li> <li>– Enfermedades infecciosas               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rubéola</li> <li>• Toxoplasmas</li> <li>• VHB***</li> <li>• VIH ****</li> </ul> </li> <li>– Estado inmunitario               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia ginecológica y obstétrica</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hábitos nutricionales</li> <li>– Ejercicio</li> <li>– Tabaquismo</li> <li>– Abuso de alcohol</li> <li>– Riesgo laboral</li> <li>– Entorno familiar</li> <li>– Consumo de agentes teratogénicos</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Hipertensión arterial</li> <li>** Índice Masa Corporal</li> <li>** Virus de la hepatitis B</li> <li>*** Virus de la inmunodeficiencia humana</li> </ul>

- Conductas de riesgo y la aparición de infecciones de transmisión sexual. Conocer su estado respecto a la infección por virus de inmunodeficiencia humana (VIH) antes del embarazo. Las mujeres seropositivas deben ser informadas sobre los riesgos de la transmisión vertical a sus hijos y la morbilidad y mortalidad asociados (10).
- Debe evaluarse la ingesta y calidad de la alimentación, recibir recomendaciones sobre el consumo de suplementos vitamínicos si existen dudas sobre su capacidad de satisfacer los requerimientos mínimos nutricionales, o evitarlos cuando se evidencie un consumo excesivo de uno o varios nutrientes (6).
- La prevención de la toxoplasmosis en la mujer gestante es motivo de debate y, además, no se dispone actualmente de una vacuna para la inmunización. Cuando la infección se presenta en el periodo preconcepcional o en el primer trimestre, puede producir lesiones neurológicas severas en el feto e incluso muerte intrauterina (11).
- Se deben realizar pruebas de laboratorio, en las que se recojan los parámetros analíticos a las mujeres con deseo gestacional (tabla 2).

## FORTALEZAS

- La atención del personal sanitario a la alimentación de la mujer que desea quedarse embarazada, le permite conseguir una óptima nutrición, así como superar el posible estado carencial de vitaminas, especialmente de ácido fólico. Valorar

Tabla 2

PRUEBAS DE LABORATORIO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hemoglobina y hematocrito</li> <li>- Grupo sanguíneo y factor Rh</li> <li>- Glucemia</li> <li>- Sedimento de orina</li> </ul> <p><b>Serología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rubéola</li> <li>- Sífilis</li> <li>- Toxoplasma</li> </ul> <p><b>Citología</b></p> <p>Si corresponde con el programa de actividades preventivas</p>
<p>En mujeres de riesgo, además:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- VHB *</li> <li>- VIH **</li> <li>- Cultivo de orina</li> <li>- Cariotipo de los padres</li> <li>- Screening de portadores (fibrosis quística...)</li> </ul>
<p>* Virus de la hepatitis B  ** Virus de la inmunodeficiencia humana</p>

la oportunidad de recurrir a la suplementación farmacológica evitando riesgos de graves consecuencias.

- El seguimiento de una gestación desde sus etapas más tempranas permite al personal sanitario ser testigo directo en el inicio y/o desarrollo de la familia. Valorar el riesgo social en la familia e intentar modificarlo en lo posible, y apoyar a la familia, fomentando la participación del padre en las tareas del cuidado del embarazo, parto y del recién nacido [12].
- Es el momento óptimo de evaluar el estado de inmunización frente a la vacunación de difteria, tétanos, tos ferina, rubéola, sarampión, parotiditis y varicela. Asimismo, las mujeres que no hayan sido vacunadas contra la hepatitis B han de recibir la vacuna antes de la gestación. Es prudente posponer el embarazo hasta al menos tres meses después de la vacunación.
- La mujer con presencia de anticuerpos contra toxoplasmosis antes de la concepción puede ser informada de que no tendrá riesgo de infección durante la gestación. A aquellas sin evidencia de infección antigua, se les aconsejará sobre las formas de prevenir la infección durante el embarazo [13].

## OPORTUNIDADES

- La voluntad de la mujer en la etapa preconcepcional para mejorar o conservar su salud será clave para la adquisición de buenos hábitos de alimentación y de

vida. Al conseguir una óptima salud gracias a los cuidados preconceptionales, la gestación, parto, desarrollo del neonato y recuperación posparto serán, sin duda, exitosas.

- La realización de ejercicio físico moderado de forma continua en esta etapa nos va a dar la oportunidad de adquirir hábitos para seguir realizándolo durante el embarazo y a lo largo de la vida.

## RECOMENDACIONES

- Es muy importante solicitar asistencia prenatal casi con un año de antelación al embarazo.
- Nutrición equilibrada y consejos sobre suplementación con ácido fólico desde al menos un mes antes de la concepción. No se recomienda el uso de preparados multivitamínicos, pues las dosis para lograr el aporte de ácido fólico necesario puede suponer un riesgo por exceso de vitamina A y D [12].
- Recomendar los cambios comportamentales que sean necesarios para evitar infecciones.
- Consejos y ayudas para eliminar el consumo de sustancias tóxicas: tabaco, alcohol, drogas y fármacos sin consulta al médico.
- Conocer y evitar los riesgos ambientales y laborales: pesticidas, plomo y mercurio. Evitar la manipulación e inhalación de estas sustancias tóxicas en el lugar de trabajo y en el hogar.
- Se aconseja la realización rutinaria de ejercicio suave o moderado evitando, en periodo perigestacional, el ejercicio energético, ya que está asociado a nacimiento de niños de bajo peso.

## CONCLUSIONES

Un buen porcentaje de mujeres no son conscientes de controlar su salud antes del embarazo, e inician el control médico cuando ya están cursando la gestación y en ocasiones más allá del primer trimestre. Esto puede llevar a presentar en la mujer carencias nutricionales, malos hábitos de vida, consumo de sustancias nocivas y padecimientos de enfermedades, lo que conlleva efectos negativos tanto para la fecundación como para la gestación, el parto y el desarrollo del neonato. Las mujeres en edad fértil deben ser educadas en la necesidad y el beneficio de la asistencia preconceptional, la cual se debe hacer en un intervalo de un año antes del embarazo, lo que permitirá tener un hijo sano, indicador de la mejora de nuestra calidad de vida.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Rubio JA (2009). El cuidado previo a la concepción. En: Obstetricia integral en el siglo XXI. Universidad Nacional de Colombia. Colombia.
- (2) Levitt CH (1993). Preconcepcional Health promotion. *Primary Care*. 3:537-549.
- (3) Hadar E, Ashwal E, Hod M (2015). The preconceptional period as an opportunity for prediction and prevention of noncommunicable disease. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 29:54-62.
- (4) Oliver C, Matallín P, Eleno I, Oliva AB, Delgado SI, Cremades N, Martínez JC (2014). Obesidad como factor pronóstico reproductivo en ciclos de fecundación *in vitro*-inyección espermática intracitoplasmática. *Prog Obstet Ginecol*. 57:393-399.
- (5) Jain AP, Gavard JA, Rice JJ, Catanzaro RB, Artal R, Hopkins SA (2013). The impact of interpregnancy weight change on birthweight in obese women. *Am J Obstet Gynecol*. 208:205-207.
- (6) Cawley S, Mullaney L, McKeating A, Farren M, McCartney D, Turner MJ (2015). An analysis of folic acid supplementation in women presenting for antenatal care. *J Public Health*. 1. pii: fdv019 [of print].
- (7) Gardiner PM, Nelson L, Shellhass CS, Dunlop AL, Long R, Andrist S, Jack BW (2008). The clinical content of preconception care: nutrition and dietary supplements. *Am J Obstet Gynecol*. 199:345-356.
- (8) Swan LL, Apgar BS (1995). Preconceptual obstetric risk assessment and health promotion. *Am Fam Physician*. 51:1875-1885.
- (9) Lassi ZS, Imam AM, Dean SV, Bhutta ZA (2014). Reconception care: caffeine, smoking, alcohol, drugs and other environmental chemical/radiation exposure. *Reprod Health* 11: 1742-1790.
- (10) Lassi ZS, Imam AM, Dean SV, Bhutta ZA (2014). Preconception care: preventing and treating infections. *Reprod Health*. 26:1800-1900.
- (11) Barbosa BF, Silva DA, Costa IN, Pena JD, Mineo JR, Ferro EA (2007). Susceptibility to vertical transmission of *Toxoplasma gondii* is temporally dependent on the preconceptional infection in *Calomys callosus*. *Placenta*. 28:624-630.
- (12) Capitán M, Cabrera R (2001). La consulta preconcepcional en Atención Primaria: evaluación de la futura gestante. *Medifarm*. 11:207-215.
- (13) Leuzzi RA, Scoles KS (1996). Preconcepción counseling for the primary care physician. *Med Clin North Am*. 80:337-373.



## I.2. Políticas nutricionales en la mujer en etapas fértiles (preconcepción, embarazo, lactancia)

RAFAEL SÁNCHEZ BORREGO\*  
MONTSERRAT RIVERO URGELL\*\*

### INTRODUCCIÓN

El embarazo es un proceso de adaptación fisiológica, cuya actividad principal es aportar al feto los nutrientes indispensables para su crecimiento y desarrollo adecuados; por lo cual durante este período aumenta la necesidad alimenticia. La evolución del embarazo se ve modificada por el estado nutricional de la mujer antes de la concepción, su dieta durante la gestación y los antecedentes y el estado actual en cuanto a enfermedades y estilo de vida (1).

La etapa inicial del embarazo (desde la concepción hasta el primer mes de vida) es un período extremadamente vulnerable y sensible, al que cabe prestarle una atención especial desde el sistema de salud (tabla 1).

**Tabla 1**  
**Períodos críticos del desarrollo fetal**



Según datos del *European Surveillance of Congenital Anomalies* (Eurocat) de 2012, la tasa de deformación del tubo neural (DTN) en España es de 6,81x10 000 nacimientos; con una prevalencia en nacidos vivos de 4,27x10 000. Esto significa que alrededor de 320-400 recién nacidos nacen con un DTN al año. Es importante tener en

\* Ginecólogo. Director médico. Clínica DIATROS de Atención a la Mujer. Barcelona.

\*\* Doctora en Farmacia. Directora General Científica de Laboratorios Ordesa. Académica numeraria de la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya. Exvocal Nacional de Alimentación del Consejo General de Colegios de Farmacéuticos y del Colegio de Farmacéuticos de Barcelona.

cuenta el momento de desarrollo del tubo neural, y que se cierra el día 28 después de la gestación, antes de que muchas mujeres se den cuenta de que están embarazadas.

Las recomendaciones habituales durante el embarazo incluyen el consumo de alimentos variados en cantidades apropiadas para permitir el aumento de peso materno adecuado, pero no excesivo; suplementos apropiados de vitaminas y minerales; evitar el alcohol, el tabaco y otras sustancias nocivas; y la manipulación segura de alimentos; además de actividad física adaptada y regular (2). Los cambios en la dieta relacionados con el embarazo deben comenzar antes de la concepción, con modificaciones convenientes durante todo el embarazo y la lactancia.

## PRINCIPALES FORTALEZAS, RETOS Y RECOMENDACIONES: ANÁLISIS DAFO

Se realiza un análisis DAFO para determinar las fortalezas que promueven y las debilidades que obstaculizan el cumplimiento de los objetivos de los programas de nutrición en los períodos preconcepcional, embarazo y lactancia; así como las oportunidades y amenazas que existen en torno a los mismos (contexto nacional). Una vez identificados estos cuatro aspectos, se formularán recomendaciones, las cuales son una serie de acciones y medidas correctivas que permitirán maximizar las fortalezas y oportunidades existentes y que a la vez minimicen las debilidades y amenazas, con el fin de lograr los objetivos de cada uno de estos programas.

### DEBILIDADES

Aquellos elementos, cambios adaptativos y actitudes que posee el embarazo y que constituyen barreras para mantener tanto el crecimiento y desarrollo óptimo del feto como para preparar su organismo para enfrentarse con éxito al parto y la lactancia.

→ **Mayor requerimiento de agua durante el embarazo y la lactancia.** Una parte importante del aumento del peso de la embarazada se produce a expensas del incremento de su volumen plasmático; además, es necesaria una mayor ingesta de agua para la formación del líquido amniótico y para el crecimiento del feto. En el caso de la lactancia, si casi el 90% de la composición de la leche es agua, resulta obvio la importancia de mantener una ingesta hídrica adecuada si queremos preservar la calidad y cantidad de la leche y, por tanto, el estado nutricional del niño y de la madre (3).

Como cifras promedio podríamos decir que el aporte de agua debería ser:

- Durante el primer trimestre de embarazo: 2 a 2,5 L/día.
- Durante el segundo y tercer trimestre de embarazo: 3 L/día.
- Durante la lactancia: 3 L/día.

- **Anemia fisiológica.** Un mayor incremento en el volumen intravascular comparado con los de masa eritrocitaria resulta en la anemia dilucional o *fisiológica* del embarazo. Esto se hace más evidente a las 30 o 34 semanas de gestación, con el *pico* máximo de volumen plasmático en relación con el volumen de glóbulos rojos.
- **Mayor requerimiento de nutrientes durante el embarazo y la lactancia.** Los oligoelementos, como las vitaminas, son nutrientes que ayudan al cuerpo a realizar funciones celulares vitales. La cantidad necesaria para facilitar estas funciones es muy pequeña. Las deficiencias de los oligoelementos hierro, zinc, selenio y yodo, son las más frecuentes en seres humanos (4).
- Las necesidades tisulares de hierro aumentan durante el embarazo para la síntesis de nuevos tejidos que lo contienen en el feto y la placenta y por la mayor necesidad durante el parto de oxígeno para los tejidos que faciliten la mayor velocidad de las reacciones de oxidación (5). En consecuencia, quienes inician su embarazo con poca o ninguna reserva de hierro tienen el riesgo de anemia por deficiencia de este (6).
  - El yodo es un elemento esencial, ya que a partir de él se sintetizan las hormonas tiroideas, vitales para el desarrollo cerebral durante el período prenatal. Por tanto, el déficit de yodo en la gestante puede ocasionar problemas en el desarrollo psicomotor y cognitivo de los niños, y son una causa importante de retraso mental. Para evitar daño fetal, debe corregirse la deficiencia de yodo materno antes de la concepción (7).
  - El zinc es componente de cientos de enzimas diferentes. Las mujeres que fuman pueden tener un mayor riesgo de deficiencia de zinc (8).
  - La homeostasis del calcio tiene un papel importante en la adaptación materna al embarazo. Se requiere un transporte adecuado para un correcto crecimiento y desarrollo fetales. La ingesta nutricional adecuada de calcio es indispensable para proteger el esqueleto materno durante el transporte del ion al compartimiento fetal (9).
  - Los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga omega 3 ( $\omega$ -3) pueden contribuir a la regulación de muchos procesos biológicos, entre ellos algunos que son importantes durante el embarazo y el parto. Los alimentos marinos (pescado, algas y *krill*), son una fuente rica de los ácidos docosahexaenoico (DHA) y eicosapentaenoico (EPA), y existe una posible asociación entre el consumo de alimentos marinos durante el embarazo y la disminución del riesgo de preeclampsia, parto prematuro o la insuficiencia ponderal del recién nacido. Otras posibles ventajas de su uso son un mayor desarrollo cerebral del feto y un menor riesgo de depresión puerperal (10). Para que una embarazada reciba la dosis recomendada a través de la alimentación tendría que ingerir 300 gramos de salmón cocinado, una cantidad que no necesariamente alcanzaría la correspondiente a posibles restricciones en el consumo de pescado durante la gestación por la presencia de contaminantes.

→ **Peso previo al embarazo y ganancia de peso durante el embarazo.** El peso corporal previo al embarazo y el aumento de peso gestacional tienen efectos independientes, pero acumulativos, sobre el peso al nacer y la duración de la gestación.

- Las mujeres con bajo peso y con baja ganancia de peso durante el embarazo parecen estar en mayor riesgo de tener un bebé con bajo peso al nacer, parto prematuro y prematuridad recurrente.
- Las mujeres obesas tienen un mayor riesgo de tener un bebé grande para la edad gestacional, un parto postérmino y otras complicaciones del embarazo.

Los cambios fisiológicos relacionados con el embarazo dan como resultado una ganancia de peso de aproximadamente 11 kg. En ausencia de edema patológico, el aumento excesivo de peso durante la gestación se debe principalmente a un aumento excesivo de las reservas de grasa.

→ **Consumo de oxígeno del útero grávido.** A lo largo del embarazo, aumenta el consumo de oxígeno del útero gestante.

→ **Cambios en el apetito y en la función digestiva.** Es bastante frecuente que se produzcan durante el embarazo variaciones en el apetito y en las funciones digestivas y biliares. Las náuseas con o sin vómitos son tan comunes en el inicio del embarazo que los síntomas leves pueden ser considerados parte de la fisiología normal del primer trimestre. La hiperemesis gravídica es el término utilizado para describir el extremo más grave del espectro de síntomas. A medida que avanza la gestación, el crecimiento del útero presiona contra el recto y la porción inferior del colon, pudiendo causar estreñimiento. Además, la motilidad intestinal disminuye debido a la acción de la progesterona sobre los músculos lisos. En los tres últimos meses de embarazo, puede que el útero haga presión en el estómago, debido a su aumento de tamaño. Este hecho puede causar el paso de ácido gástrico al esófago, produciendo una sensación irritante de ardor en la boca.

→ **Cambio emocional.** En el embarazo son comunes los ligeros cambios emocionales, incluyendo el deseo ardiente de ingerir alimentos fuertes o poco corrientes.

En ocasiones, algunas mujeres con tendencias psicopáticas pueden presentar durante el embarazo excitabilidad, depresión o ansiedad y, en casos extremos, una franca psicosis.

→ **Embarazo en situaciones especiales:**

- Dietas específicas para algunas situaciones del embarazo, que requieren pautas dietéticas distintas a las recomendaciones nutricionales establecidas para la población general, como por ejemplo, mujeres con trastornos gastrointes-

tinales o con patología en la que la dieta es fundamental en el cuidado del embarazo como la preeclampsia y la diabetes gestacional.

- El embarazo en mujeres menores de 18 años exige un aporte extra de nutrientes dado que coinciden etapas de crecimiento de madre e hijo, sus propias necesidades de crecimiento compiten con las del feto.
- Los embarazos consecutivos o múltiples suponen el agotamiento progresivo de los depósitos maternos con aumento de riesgo nutricional.
- Hábitos inadecuados en la vida de la mujer, como el consumo de alcohol o tabaco, están asociados a riesgo nutricional en la madre y consecuencias en el desarrollo del feto y el nacimiento. La toxicidad de estos hábitos los sufre el lactante a través de la leche cuando la madre los consume durante la lactancia.
- En pacientes cardiópatas, la sobrecarga circulatoria que se produce en el embarazo puede suponer un peligro, que no sucede en una mujer normal.

## AMENAZAS

Aquellas situaciones negativas, externas al embarazo, que pueden atentar contra este, por lo que llegado al caso, puede ser necesario diseñar una estrategia adecuada para poder sortearlas.

- Según datos de una encuesta telefónica en marzo de 2013, en España solo una de cada cuatro mujeres españolas planifica su embarazo (11). Y la gran mayoría de las mujeres visitan al ginecólogo una vez que se ha producido el embarazo, por lo que:
  - No se puede evaluar el estado nutricional de la madre en el momento de la concepción, un determinante fundamental en el desarrollo embrionario, con efectos sobre la salud del embrión durante su vida adulta.
  - No realizan una adecuada planificación de la gestación.
  - No se realiza un adecuado seguimiento de las necesidades nutricionales antes y después del parto.

Como consecuencia de esta falta de planificación, solo el 28,6% de las mujeres había tomado un suplemento de ácido fólico con anterioridad al momento de quedar embarazada (11).

- **Situaciones de riesgo nutricional en la embarazada.** El embarazo no constituye una enfermedad, pero puede constituir una situación de riesgo nutricional. Existen determinadas circunstancias que predisponen al desarrollo de complicaciones, que pueden ocurrir antes o durante la gestación (tabla 2) y que indican la necesidad de un seguimiento clínico más cercano desde el punto de vista nutricional (12).

**Tabla 2**  
**Situaciones de riesgo nutricional en la embarazada**

Historia obstétrica previa
– Antecedentes de bajo peso o malformaciones
– Multiparidad
Embarazo múltiple
Edad materna (<5 años posmenarquia)
Peso previo
Alteraciones en la dieta
Nivel socioeconómico
Hábitos tóxicos
Enfermedades previas
– Diabetes
– Malabsorción
Problemas digestivos durante el embarazo
Ganancia de peso inadecuada
Ganancia de peso excesiva
Deficiencias nutricionales (por ejemplo, anemia)

→ **Falta de información** sobre la necesidad de aportes nutricionales específicos y cuidados previos al embarazo y posparto. Existe una **falta de conocimiento sobre los alimentos que contienen los nutrientes y las vitaminas recomendadas en el embarazo**.

Sobre datos de la *Encuesta Nacional de Ingesta Dietética* (ENIDE) las ingestas de ácido fólico / folatos son bajas, sobre todo en mujeres en edad fértil, existiendo un importante porcentaje que no alcanza las ingestas recomendadas. Las ingestas bajas podrían tener su origen en el escaso consumo de fuentes alimentarias de esta vitamina, como son verduras, hortalizas y legumbres.

La mayoría de las mujeres no toman el suficiente folato en su dieta. **Es difícil que una mujer sea capaz de ingerir la cantidad de folatos necesaria, solo con la alimentación**. Además, algunas mujeres están en riesgo de tener un bebé con defectos del tubo neural (DTN) incluso si los folatos séricos están en el rango normal, como aquellas con:

- Predisposición genética.
- Ciertas medicaciones.
- Ciertos estados patológicos.

→ La ingesta adecuada de yodo durante la primera infancia es esencial para el desarrollo de su cerebro. Es prácticamente imposible lograr una dieta que cubra las necesidades de yodo de la madre y la óptima concentración en su leche sin recurrir a la suplementación. Además, en España no existe una implantación universal de la iodación de la sal (7).

- **Conducta alimentaria.** El tema relacionado con la formación de hábitos alimentarios y conducta alimentaria tiene gran trascendencia, especialmente si tenemos en cuenta que sus desviaciones pueden ocasionar dos situaciones extremas: por un lado, déficit nutricional, y, por el otro, de más reciente aparición, el sobrepeso y la obesidad.
- **Comida denominada «basura».** El consumo en exceso de alimentos de bajo valor nutritivo, ricos en grasas saturadas, azúcares y sal, comporta un exceso en el aporte de estos componentes y de energía, en detrimento de otros nutrientes de mayor necesidad en las etapas de crecimiento. El valor calórico de la dieta en la gestación desajustado al gasto energético conlleva desequilibrios en el peso materno y fetal, con complicaciones para la salud de la madre e incremento de la morbilidad y mortalidad perinatal.
- **Dietas restrictivas.** Los mitos en relación con la alimentación y el auge de estilos de vida que restringen o eliminan de la dieta diaria alguno de los grupos de alimentos (por ejemplo, los veganos / vegetarianos) pueden comportar déficit de nutrientes esenciales para el crecimiento fetal.
  - Limitación de alimentos para controlar el peso. Omisión de comidas.
  - Los trastornos de la alimentación en el embarazo (anorexia nerviosa, bulimia nerviosa, y otros) se presentan más frecuentemente en adolescentes y chicas jóvenes. Para algunas mujeres con trastornos de la alimentación, el embarazo es una oportunidad para la recuperación (comparable a abandonar el tabaco o el consumo de alcohol); para otras pacientes, el embarazo es un período de vulnerabilidad para el inicio, la persistencia o recidiva de síntomas del trastorno alimentario.
  - Dietas especiales.
  - Evitar alimentos por motivos de salud o religiosos.
- **Actividad física extenuante y estrés.** Las catecolaminas liberadas en reacción al estrés materno produce vasoconstricción placentaria, con lo que disminuye el aporte de nutrientes y oxígeno al feto. La actividad física extenuante se ha relacionado con un menor crecimiento intrauterino y prematuridad.
- **Historia de cirugía bariátrica.** Las consecuencias de la cirugía bariátrica, una técnica en creciente aumento, pueden afectar al estado nutricional durante el embarazo.
- **Enfermedades transmitidas por alimentos.** Las enfermedades transmitidas por los alimentos (toxoplasmosis, listeriosis, brucelosis) pueden ser de especial riesgo durante el embarazo, ya que además de causar enfermedad materna, pueden provocar enfermedades congénitas, parto prematuro, aborto y muerte fetal.
- **Crisis económica.** Algunas mujeres tienen limitaciones económicas para comprar, almacenar (por ejemplo, nevera), o cocinar (por ejemplo, horno) cantidades

adecuadas de alimentos nutritivos. El riesgo de desnutrición subclínica se incrementa en las etapas de gestación y/o lactancia por el aumento de los requerimientos. Estas mujeres necesitan ayuda de los servicios sociales.

## FORTALEZAS

Aquellos elementos internos y positivos que diferencian al embarazo y la lactancia de otros momentos de la vida de la mujer.

- Los cambios hemodinámicos inducidos por el embarazo (aumento en el gasto cardíaco, retención de sodio y agua para la expansión del volumen sanguíneo, y la reducción de la resistencia vascular sistémica y de la presión arterial sistémica) contribuyen al crecimiento óptimo y desarrollo del feto y ayudan a proteger a la madre de los riesgos del parto (por el sangrado).
- Los cambios metabólicos en el organismo de la madre desde la concepción llevan al más alto aprovechamiento de los nutrientes de la dieta, lo que amortigua el aumento en la ingesta necesaria para cubrir el incremento de sus requerimientos.
- A pesar de que el estado hipoestrogénico y la demanda alta de calcio que se producen durante el embarazo y la lactancia pudieran ser perjudiciales para el esqueleto, el embarazo parece tener un efecto protector sobre el hueso especialmente si es seguido de lactancia (13).
- El potente estímulo a la sed en la madre que ocurre durante la lactancia, promovida tal vez por la oxitocina o por una situación asociada con la pérdida de fluido, procura el agua que precisa para la producción láctea.

## OPORTUNIDADES

Aquellos factores, positivos, que se generan en el entorno y que, una vez identificados, pueden ser aprovechados.

- La atención que la mujer presta a su salud, como vía de atención a su hijo, es una excelente oportunidad para adiestrarla o reconducirla en los buenos hábitos de alimentación y estilos de vida que pueden mantenerse a lo largo de su vida.

*Según datos de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) a junio de 2010, hasta un 70% de las mujeres que intentan quedarse embarazadas estarían interesadas en aumentar su información sobre la gestación.*

- Las acciones educativas y promotoras de la salud durante la asistencia preconcepcional pueden ser más eficaces, ya que se utilizan en la mujer que está motivada por la circunstancia de estar planificando un embarazo. Estas acciones incluyen:

- Consejo nutricional.
  - Suplementación con folatos para prevenir los defectos del tubo neural.
  - Evitar el consumo de tabaco, alcohol y drogas.
  - Actividad física y laboral.
  - Exposición a teratógenos, farmacológicos y ambientales.
  - Prácticas sexuales seguras.
  - Planificación familiar.
  - Consulta prenatal precoz.
  - Apoyo social.
- La alimentación es una estrategia a disposición de la mujer para paliar o mejorar algunas de las complicaciones que pueden presentarse durante la gestación: náuseas y vómitos, pirosis, estreñimiento o hemorroides, hasta otras complicaciones de mayor gravedad como diabetes, edemas o preeclampsia.
- **Uso de nutrientes y vitaminas durante el embarazo y lactancia.** Debido a que el desarrollo del feto requiere de energía y micronutrientes, el uso periconcepcional de multivitaminas puede ser beneficioso. Hay controversia en cuanto a qué nutrientes (si acaso) deben aportarse como suplemento, en qué cantidad y en qué etapa del embarazo (tabla 3). Se desconoce si el requerimiento del nutriente puede cubrirse tan solo con alimentos o si es necesario aportarlo en un preparado farmacéutico; cuánto debe aportarse; cualquier riesgo de toxicidad; interacciones entre nutrientes que pueden modificar sus requerimientos.

**Tabla 3**  
**Requerimientos nutritivos durante la gestación**



- Se observa una buena percepción de la asistencia perinatal durante el embarazo.
- Se considera a la alimentación, junto con el ejercicio regular, una vía de salud prioritaria. Aparecen alimentos funcionales enriquecidos para aportar las necesidades de la mujer en estas etapas de especiales demandas.

- Gran desarrollo de suplementos de vitaminas y minerales, con dosis adecuadas de ácido fólico, hierro, iodo y pequeñas cantidades de otros micronutrientes que cubren las necesidades de la gestación. Los efectos de los componentes de la dieta prenatal sobre el desarrollo infantil y la salud son otras áreas activas de investigación.
- Cobran relevancia otros profesionales sanitarios (comadrona y farmacéutico), sobre el ginecólogo, así como la búsqueda de información por Internet.

**Tabla 4**  
**Análisis DAFO sobre el estado nutricional de la mujer gestante y/o lactante**

	Debilidades	Fortalezas
<b>Internas</b>	Aumento en los requerimientos hídricos y nutricionales.	Cambios hemodinámicos inducidos por el embarazo contribuyen al crecimiento y desarrollo del feto y protegen a la madre de los riesgos del parto (por el sangrado).
	Cambios en el apetito y en la función digestiva.	Cambios metabólicos que contribuyen al mayor aprovechamiento de los nutrientes de la dieta.
	Embarazo en situaciones especiales.	
	Patologías y complicaciones en la gestación relacionadas con la ingesta alimentaria.	Mayor estímulo de la sed durante la lactancia.
	Amenazas	Oportunidades
<b>Externas (entorno)</b>	Falta de planificación del embarazo.	Excelente percepción de la asistencia perinatal durante el embarazo.
	Ganancia de peso inadecuada durante la gestación. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dietas restrictivas frente a un exceso en la ingesta de nutrientes.</li> </ul>	La alimentación como estrategia para paliar o mejorar algunos síntomas y complicaciones propias de estas etapas fisiológicas.
	Situaciones de riesgo nutricional.	Uso periconcepcional de ácido fólico, iodo y multivitaminas.
	Déficit en ácido fólico y iodo, entre otros.	
	Falta de información sobre nutrición.	Relevancia de otros profesionales sanitarios y de Internet como búsqueda de información.
	Crisis económica.	

## RECOMENDACIONES

- Debe alentarse la práctica de una dieta sana, densa en nutrientes (que incluya frutas, vegetales, granos y alimentos proteínicos bajos en grasa, así como lácteos).
- Realizar medios de instrucción o asesoramiento para dar un mensaje positivo, porque muchas mujeres en España están pendientes de su peso.
- Por lo general, se recomienda que las mujeres en edad reproductiva que estén planeando quedar gestantes deban tomar multivitaminas que contengan ácido fólico, o suplementos de solo-folato, en el período periconcepcional. El ácido fólico

se recomienda sobre la base de una evidencia fuerte y consistente en que disminuye el riesgo de defectos del tubo neural. Por otra parte, existen datos controvertidos sobre los beneficios de los suplementos multivitamínicos.

- El hierro es el único oligoelemento para el que se recomienda un complemento generalizado. No es útil prescribir cantidades altas de hierro, excepto cuando la mujer tiene anemia y probablemente absorba de manera más eficaz el hierro que una que no la tiene. Los suplementos de hierro pueden producir efectos colaterales como pirosis, náuseas, estreñimiento o diarrea.
  - En España, el contenido de iodo de los alimentos es adecuado. No obstante, es aconsejable asociar un suplemento desde antes de la concepción que se mantenga hasta el final de la lactancia.
  - La dieta debe aportar diariamente ácidos grasos poliinsaturados omega-3, con la ingesta habitual de alimentos como el pescado y las nueces.
  - No debe restringirse el sodio, aunque no debe recomendarse los complementos de sal porque la dieta normal proporciona suficiente cantidad de ella para conservar el equilibrio del sodio y permitir una expansión del volumen plasmático.
- Debe informarse del beneficio de las modificaciones del estilo de vida y los cambios en la dieta para evitar los síntomas gastrointestinales y de reflujo que acostumbra a aparecer durante el embarazo.
- Alentar la actividad física regular, adaptada a las posibilidades de cada momento, para equilibrar la ingestión y el gasto de energía.
- Es necesaria una mayor implicación de las autoridades sanitarias en la difusión de las recomendaciones planteadas por las sociedades científicas para llegar a unas cifras de suplementación óptimas, especialmente en la etapa preconcepcional.
- Debido a que la asociación con la prematuridad y con el desarrollo posterior del recién nacido bien podría reflejar una nutrición deficiente, debe ser una prioridad la realización de estudios que se centren en las formas de mejorar el estado nutricional general de nuestra población.

## CONCLUSIONES

El mejor medio para asegurar una ingesta óptima de oligoelementos durante el embarazo es la adopción de una dieta bien equilibrada que incluya fuentes animales y vegetales. La educación y el asesoramiento sobre nutrición tienen por objeto mejorar las prácticas alimentarias antes y durante el embarazo, a fin de mejorar la alimentación materna y reducir el riesgo en la madre y en sus hijos. También puede incluir asesoramiento sobre el consumo de suplementos de micronutrientes recomendados durante el embarazo, como, por ejemplo, suplementos de micronutrientes múltiples que contengan hierro y ácido fólico.

La realidad actual en nuestro medio es que las mujeres *no realizan una adecuada planificación de la gestación y las mujeres visitan al ginecólogo una vez que se ha producido el embarazo*, por lo que *no se realiza un adecuado seguimiento de las necesidades nutricionales antes y después del parto*.

- **Falta de información** sobre la necesidad de aportes nutricionales específicos y cuidados previos al embarazo y posparto.
- **Posibles situaciones de riesgo nutricional** que pueden afectar al desarrollo del niño durante el embarazo y en el posparto.
- Están desapareciendo los grandes «mitos tradicionales» sobre el embarazo.
- Se observa una buena percepción de la asistencia perinatal durante el embarazo, y una falta de información en las futuras madres.
- Cobran relevancia otros profesionales sanitarios, sobre el ginecólogo, así como la búsqueda de información por Internet.

La nutrición tiene efectos pronunciados en la salud y bienestar de generaciones y, debido a esto, merece un sitio central en la provisión de la atención preconcepcional y prenatal adecuadas.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Silvestre Castelló D (2013). Salud nutricional de la mujer gestante y lactante. En: Libro Blanco de la Nutrición en España. Fundación Española de la Nutrición: 47-54.
- [2] Bhutta ZA, Das JK, Rizvi A, et al. (2013). Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost? Lancet 382:452.
- [3] Martínez Álvarez JR, Villarino Marín AL, Polanco Allué I, Iglesias Rosado C, Gil Gregorio P, Ramos Cordero P, López Rocha A, Ribera Casado JM, Maraver Eizaguirre F, Legido Arce JC (2008). Recomendaciones de bebida e hidratación para la población española. Nutr Clin Diet Hosp. 28(2):3-19.
- [4] Haider BA, Bhutta ZA (2012). Multiple-micronutrient supplementation for women during pregnancy. Cochrane Database Syst Rev. 11:CD004905.
- [5] Peña-Rosas JP, De-Regil LM, Dowswell T, Viteri FE (2012). Intermittent oral iron supplementation during pregnancy. Cochrane Database Syst Rev. 7:CD009997.
- [6] Sánchez-Borrego R, Guasch Munné JR (2011). Anemia por déficit de hierro en el embarazo y puerperio. En: Canelo Hidalgo MJ. Necesidades de hierro en la mujer. Editorial Momento Médico srl.: 41-58.

- [7] Soriguer F, Santiago P, Vila L, Arena JM, Delgado E, Díaz Cadórniga F, Donnay S, Fernández Soto M, González-Romero S, Martul P, Puig Domingo M, Ares S, Escobar del Rey F, Morreale de Escobar G; TDY Working Group of the SEEN; Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (2009). Clinical dilemmas arising from the increased intake of iodine in the Spanish population and the recommendation for systematic prescription of potassium iodide in pregnant and lactating women [Consensus of the TDY Working Group of SEEN]. *J Endocrinol Invest.* Feb; 32(2):184-91.
- [8] Ota E, Mori R, Middleton P, et al. (2015). Zinc supplementation for improving pregnancy and infant outcome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2:CD000230.
- [9] Buppasiri P, Lumbiganon P, Thinkhamrop J, et al. (2015). Calcium supplementation (other than for preventing or treating hypertension) for improving pregnancy and infant outcomes. *Cochrane Database Syst Rev.* 2:CD007079.
- [10] Makrides M, Duley L, Olsen SF (2006). Marine oil, and other prostaglandin precursor, supplementation for pregnancy uncomplicated by pre-eclampsia or intrauterine growth restriction. *Cochrane Database Syst Rev.* (3):CD003402.
- [11] Fabre E, Bermejo R, Doval JL, Pérez-Campos E, Martínez-Salmeán J, Lete I (2014). Estudio observacional, transversal, de una muestra representativa de las mujeres españolas en edad fértil, sobre los cuidados, hábitos y promoción de la salud previamente y durante el embarazo: Estudio GESTMUJER. *Progr Obstet Ginecol.* Sept, 57(7):285-290.
- [12] PROSEGO. Consulta Preconcepcional. Protocolos Asistenciales en Obstetricia (Protocolo actualizado en junio 2010). [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=90014999&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=151&ty=86&accion=L&origen=zonadellectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=151v54n05a90014999pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90014999&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=151&ty=86&accion=L&origen=zonadellectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=151v54n05a90014999pdf001.pdf) (último acceso, 18 junio 2015).
- [13] Salari P, Abdollahi M (2014). The influence of pregnancy and lactation on maternal bone health: a systematic review. *J Family Reprod Health.* Dec; 8(4); 135-48.

## FUENTES DE INFORMACIÓN GENERAL

- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Educación nutricional en la etapa preconcepcional, embarazo y lactancia. ACV Ediciones.  
<http://www.portalfarma.com/Profesionales/campanaspf/categorias/Documents/Manual-Formativo-Farmaceuticos-Plenufar%20IV.pdf> (último acceso 7 mayo 2015).

- Ian Darnton-Hill. Asesoramiento sobre nutrición durante el embarazo. Julio de 2013. [http://www.who.int/elena/bbc/nutrition\\_counselling\\_pregnancy/es/](http://www.who.int/elena/bbc/nutrition_counselling_pregnancy/es/) (último acceso 18 junio 2015).
- AESAN. Disponible en: [www.aesan.msc.es](http://www.aesan.msc.es) (último acceso 7 mayo 2015).

## I.3. Recomendaciones nutricionales para la mujer lactante

ISABEL PUIGDUETA LUCAS\*

JOSEPA QUER DOMINGO\*\*

### INTRODUCCIÓN

La optimización de la alimentación de la madre lactante es fundamental para su propia salud, la de su hijo lactante y futuros hijos que pudiera concebir.

La madre produce el alimento del hijo a partir del que ella recibe en forma de dieta, y de los propios recursos energéticos y nutricionales, que alberga en su propio cuerpo a modo de depósito. En la madre lactante, fundamental en la supervivencia de la especie, los mecanismos neuroendocrinos se armonizan modificando la biodisponibilidad de determinados nutrientes (1) de modo que las hormonas y otras biomoléculas facilitan la síntesis de una leche adecuada en cada momento al lactante, en principio con independencia del estado nutricional de la madre.

Es de importancia capital conocer: el estado nutricional de la mujer lactante; la composición nutricional de la leche en cada etapa de desarrollo del lactante; las sustancias, benéficas o perjudiciales que se transmiten mediante la leche materna a fin de optimizar el proceso (2). En una persona sana todo ello se consigue con una dieta adecuada, equilibrada y variada (3,4).

La premisa de la naturaleza de, si es necesario, agotar las reservas de la madre en favor de la calidad de la leche para el hijo, tiene sus límites y el hecho es que no siempre puede asegurarse que el niño recibe el mejor alimento. Problemas de salud de la madre y de hábitos nocivos (tabaco, alcohol, drogas o estrés, entre otros) pueden incidir negativamente. Sin embargo, la ciencia y la tecnología permiten ofrecer leches preparadas de óptima calidad higiénica y nutricional para aquellas madres que lo precisen.

Aunque es importante disponer de los requerimientos nutricionales para la mujer lactante con fines científicos, a partir de ellos se han redactado unas recomendaciones nutricionales, guías (5), en términos mucho más asequibles al vocabulario de la madre de familia.

\* Farmacéutica, Máster «Alimentació y Nutrició» de la UB. Exprofesora de Nutrición y Dietética en la EU Infermeria Creu Roja de la UAB.

\*\* Doctora en Farmacia y licenciada en Ciencias Químicas. Especialista en Nutrición Humana y Dietética. Académica correspondiente de la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya. Exdirectora del Departamento de Alimentación y Salud de la Escuela IPSI Barcelona. Farmacéutica comunitaria.

En este capítulo se recogen los requerimientos científicos a día de hoy aplicables a nuestra sociedad española (6) y, sobre todo, las recomendaciones que aseguren el desarrollo óptimo del bebé, por un lado, y el mantenimiento del estado nutricional saludable de la madre, por otro. La madre lactante está en su período fértil, y en cierto modo es a la vez una mujer capaz de nuevos embarazos. Asegurando la alimentación saludable de la madre lactante, se está preparando al mismo tiempo un futuro embarazo de éxito. Un ciudadano sano.

En el cuadro 1 se indica el análisis DAFO, con los puntos débiles y fuertes de la alimentación de la madre lactante, así como las amenazas y oportunidades que se presentan actualmente

**Cuadro 1**  
**Análisis DAFO sobre el estado nutricional de la mujer lactante**

Debilidades	Fortalezas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de los requerimientos nutricionales.</li> <li>• Hábitos alimentarios incorrectos y no saludables de la madre.</li> <li>• Desnutrición en algunos nutrientes.</li> <li>• Falta de ayuda a la madre para iniciar la lactancia.</li> <li>• Creencias y mitos.</li> <li>• Patologías y complicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendaciones nutricionales.</li> <li>• Cambios metabólicos maternos.</li> <li>• Efecto protector.</li> <li>• Información / formación de las embarazadas.</li> <li>• Planificación de los embarazos.</li> </ul>
Amenazas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento de dietas restrictivas.</li> <li>• Interacción de los fármacos con los nutrientes.</li> <li>• Alimentos procesados.</li> <li>• Difícil conciliación trabajo / lactancia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualización de las recomendaciones.</li> <li>• Adaptaciones del organismo.</li> <li>• Complementos y suplementos.</li> <li>• Alimentos funcionales.</li> <li>• Corrientes protectoras de la lactancia materna.</li> </ul>

## DEBILIDADES

### AUMENTO DE LOS REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

- Durante la lactancia las necesidades nutritivas de la madre se incrementan, incluso en mayor medida que durante la gestación, para suplir el esfuerzo metabólico derivado de la producción de leche materna. No obstante, un organismo sano está capacitado para adaptar su metabolismo a las nuevas necesidades de nutrientes. Es importante mantener un estado de nutrición óptimo (4).
- Las necesidades energéticas de la mujer lactante también son superiores a las requeridas durante la gestación. Las demandas energética, hídrica y nutritiva son elevadas si se quiere conseguir una secreción adecuada de leche tanto en calidad como en cantidad, siendo proporcional a la cantidad de leche generada (4).

**Tabla 1**  
**Recomendaciones nutricionales en mujeres lactantes**

Comparación de las ingestas recomendadas de vitaminas de la mujer lactante frente a la mujer adulta

	Unidades / día	Mujer		Madre lactante
		20-39 años	40-49 años	
Tiamina	mg	1,0	1,0	1,4
Riboflavina	mg	1,3	1,3	1,7
Niacina	mg	14,0	14,0	16,0
Ácido pantoténico	mg	5,0	5,0	7,0
B6	mg	1,2	1,2	1,6
Biotina	µg	30,0	30,0	35,0
Ácido fólico	µg	300,0	300,0	400,0
B12	µg	2,0	2,0	2,6
C	mg	60,0	60,0	100,0
A	µg	600,0	600,0	950,0
D	µg	5,0	5,0	10,0
E	mg	15,0	15,0	19,0
K	µg	90,0	90,0	90,0

FUENTE: Ingestas dietéticas de referencia para la población española. FESNAD, 2010.

**Tabla 2**

Comparación de las ingestas recomendadas de minerales de la mujer lactante frente a la mujer adulta

Nutrientes	Unidades / día	Mujer		Madre lactante
		20-39 años	40-49 años	
Ca	mg	900,0	900,0	1200,0
P	mg	700,0	700,0	990,0
K	mg	3100,0	3100,0	3100,0
Mg	mg	300,0	300,0	360,0
Fe	mg	18,0	18,0	15,0
Zn	mg	7,0	7,0	12,0
I	µg	150,0	150,0	200,0
Se	µg	55,0	55,0	70,0
Cu	mg	1,1	1,1	1,4
Cr	µg	25,0	25,0	45,0
Na	mg	1500,0	1500,0	1500,0
Cl	mg	2300,0	2300,0	2300,0
F	mg	3,0	3,0	3,0
Mn	mg	1,8	1,8	2,6
Mo	µg	45,0	45,0	50,0

FUENTE: Ingestas dietéticas de referencia para la población española. FESNAD, 2010.

## HÁBITOS ALIMENTARIOS INCORRECTOS Y NO SALUDABLES DE LA MADRE

La alimentación de la madre puede comprometer la ingesta de algunos nutrientes en cantidad suficiente, provocando la desnutrición subclínica de varios de ellos, como el calcio, el hierro, el yodo, el ácido fólico o la vitamina C, y las consecuencias pueden afectar tanto a la madre como al hijo. Una madre desnutrida producirá leche a costa de sus propias reservas, lo que puede afectar a su estado de salud.

## DESNUTRICIÓN EN ALGUNOS NUTRIENTES

Parece ser que el sobrepeso y la obesidad, o la desnutrición calórica al final del embarazo, presentan ratios de éxito más bajos de lo normal en la iniciación y mantenimiento de la lactancia [7].

## FALTA DE AYUDA A LA MADRE PARA INICIAR LA LACTANCIA

En la década de los setenta del pasado siglo, algunas mujeres optaron por la lactancia artificial para sus hijos, entendiéndolo que aportaba algunas ventajas, por lo que hoy en día nos encontramos con madres y abuelas de las jóvenes madres que carecen de la experiencia necesaria para poder aconsejarlas en el inicio de la lactancia [7].

## CREENCIAS Y MITOS

A pesar de que se ha demostrado que amamantar es positivo para la madre y el bebé, persisten muchos mitos tradicionales, algunos de ellos sobre la alimentación de la madre, que preocupan a la madre lactante [7].

Otras creencias actuales, derivadas de una fe ciega en los complementos y suplementos alimenticios sin consulta médica, pueden dar lugar a desequilibrios nutricionales por exceso.

## PATOLOGÍAS Y COMPLICACIONES

En algunos casos se pueden presentar situaciones especiales, de mayor o menor gravedad, que requieren pautas dietéticas específicas y recomendaciones de carácter individual.

## AMENAZAS

### DESEQUILIBRIO EN LA INGESTA DE ALGUNOS NUTRIENTES

- Una dieta que no garantice el aporte adecuado de energía en la etapa de la lactancia, puede comprometer el estado nutritivo de la madre.
- Para el desarrollo de su cerebro, el niño precisa una ingesta adecuada de yodo. A pesar de seguir una correcta dieta, es difícil lograr una óptima concentración de yodo en la leche materna, con grandes variaciones según las diferentes zonas geográficas, sin recurrir al consumo de sal yodada [8].
- El riesgo de una carencia de ácido fólico es alto en el niño si existe deficiencia de este micronutriente en la madre. Estudios epidemiológicos recientes muestran que en España, por lo general, el nivel de cumplimiento de las recomendaciones de consumo de suplementos de folatos es bajo [8].

## SEGUIMIENTO DE DIETAS RESTRICTIVAS

- Una dieta excesivamente baja en energía o desequilibrada, que no incluya todos los grupos de alimentos necesarios para el aporte de los nutrientes requeridos, en cantidad y calidad, puede afectar al estado de salud de la madre y del bebé, ya que sus demandas nutritivas son elevadas.
- El consumo de alimentos superfluos, de baja calidad nutritiva, ricos en grasas saturadas, azúcares o sodio, aporta un exceso de energía y un déficit de nutrientes, tan necesarios en esta etapa (1).

## INTERACCIÓN DE LOS FÁRMACOS EN LOS NUTRIENTES

La automedicación puede afectar al estado nutricional de la madre. Algunos medicamentos pueden aumentar o disminuir el apetito, modificar el gusto de los alimentos o interferir en la absorción de nutrientes.

## ALIMENTOS PROCESADOS

El procesado de algunos alimentos puede conllevar pérdidas nutritivas, interfiriendo negativamente en el aporte de algunos nutrientes necesarios, como determinadas vitaminas o ácido fólico. A menudo estos alimentos incluyen contaminantes (pesticidas o insecticidas) empleados en su producción. Estas sustancias podrían afectar a la leche materna y a la salud del niño (7).

## DIFÍCIL CONCILIACIÓN DE TRABAJO Y LACTANCIA

La vuelta al trabajo es la primera causa del abandono de la lactancia en España, ya que mantenerla después de incorporarse al trabajo puede resultar incómodo o complicado para las madres. Solo una de cada cuatro madres que optan por la crianza natural, mantiene la lactancia exclusiva durante al menos seis meses, período mínimo recomendado por la OMS.

## FORTALEZAS

### RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

- A partir del conocimiento de los requerimientos de nutrientes de las madres lactantes, se han establecido las recomendaciones de las cantidades de los diferentes alimentos que les permite mantener a estas un estado nutricional óptimo.
- Las guías alimentarias, que traducen los objetivos nutricionales formulados en términos científicos a un lenguaje más asequible, pueden ser de gran utilidad para este sector (5).

## CAMBIOS METABÓLICOS MATERNOS

- La sensación de sed durante la lactancia, provocada por la secreción de oxitocina, ayuda a la madre a cubrir sus necesidades hídricas. Para el mantenimiento del balance hídrico no es necesario forzar la ingesta de líquidos más allá de la sed (2).
- La lactancia disminuye el riesgo de osteoporosis de la madre en etapas posteriores de la vida, ya que mejora su densidad ósea.
- Una dieta variada y equilibrada será suficiente para cubrir las necesidades de calcio, ya que durante el período de lactancia este se absorbe mejor y su eliminación es menor.
- La vitamina D, necesaria para absorber y retener el calcio, se puede obtener de la dieta o bien sintetizarla exponiendo la piel al sol. La exposición al sol ayuda a la madre y al lactante a cubrir los requerimientos de esta vitamina (2).
- Durante la lactancia, la movilización de depósitos grasos que se producen en la mujer facilita la recuperación del peso previo a la gestación. Una dieta que incluya todos los grupos de alimentos (frutas, verduras y hortalizas, farináceos, legumbres, carnes y lácteos), junto con el ejercicio físico, ayudará a recuperar el peso habitual (11).

## EFECTO PROTECTOR

La lactancia tiene para la madre efecto protector sobre la depresión posparto, sobre la recuperación del normopeso, sobre la remineralización ósea y la incidencia de fracturas posmenopáusicas y sobre el riesgo de cáncer (1).

## INFORMACIÓN / FORMACIÓN DE LAS EMBARAZADAS

La información y formación de las mujeres durante el embarazo supone una ayuda para que la madre planifique su alimentación también durante el período de lactancia. La calidad de los alimentos consumidos por la madre tiene consecuencias directas sobre el volumen y composición de la leche, además de sobre su salud y la del lactante (9).

## PLANIFICACIÓN DE LOS EMBARAZOS

Al recurrir a las facilidades para el control de la natalidad, un embarazo planificado permite ser iniciado con una preparación previa en términos de salud. Desgraciadamente, en las capas sociales menos favorecidas resulta más difícil conseguir este objetivo (1).

## OPORTUNIDADES

### ACTUALIZACIÓN DE LAS RECOMENDACIONES

- Actualmente se ha iniciado en España el establecimiento de unas ingestas dietéticas recomendadas (IDR) que reflejan la situación alimentaria y nutricional

actual. Entre otras podemos encontrar la revisión de los valores de referencia llevada a cabo por la FESNAD en 2010. También se ha desarrollado por parte de la AESAN una base de datos de composición de alimentos (10).

- Las IDR establecidas serán una oportunidad para actualizar las recomendaciones de ingesta de alimentos para la madre lactante, a un nivel comprensible y manejable.

### **ADAPTACIONES DEL ORGANISMO**

- La lactancia es el único momento en la vida de una mujer en que la grasa acumulada en las caderas (zona glúteo-femoral) se moviliza con facilidad. Es, por tanto, el mejor momento para hacer algo de ejercicio suave, al objeto de perder algún centímetro en dicha zona (11).
- La etapa de la lactancia puede ser el momento idóneo para estimular a la madre en la mejora de sus hábitos alimentarios y en el conocimiento de los de su hijo en el futuro.

### **COMPLEMENTOS Y SUPLEMENTOS**

- Se dispone de gran variedad de complementos y suplementos alimentarios que, de ser necesario, pueden aportar los micronutrientes que la madre requiere.
- Durante el período de lactancia, la leche materna es la única fuente de yodo para el niño. Recientes estudios indican que continuar con los suplementos de yodo durante la lactancia aumenta el cociente intelectual del niño en más de un 10% (8).

### **ALIMENTOS FUNCIONALES**

Los alimentos funcionales permiten cubrir el aumento de las necesidades o reducir las carencias de algunos nutrientes. Un ejemplo son los alimentos enriquecidos con ácidos grasos omega-3 (12).

### **CORRIENTES PROTECTORAS DE LA LACTANCIA MATERNA**

En el último siglo avances científicos, cambios sociológicos, desinterés de los sanitarios y presiones comerciales han estado a punto de hacer desaparecer la lactancia materna. Sin embargo, actualmente se están desarrollando intervenciones de Educación para la Salud y formación de los profesionales sanitarios, así como promoción y apoyo a grupos de madres y de autoayuda (7).

### **RECOMENDACIONES**

- Durante la lactancia, la madre debe seguir un ritmo de vida normal, evitando situaciones de estrés y favoreciendo las relaciones afectivas madre-hijo.
- La dieta de la madre debe ser variada y equilibrada, e incluir diariamente alimentos de los grupos básicos que aseguren el aporte de los nutrientes requeridos en esta etapa, adecuando la ingesta energética al nivel de la actividad física.

- La ingesta adecuada de agua incluyendo bebidas y alimentos es alrededor de 2-3 litros/día por lo que es importante beber agua en abundancia, y siempre en función de la sed.
- Se aconseja incrementar los requerimientos energéticos diarios en unas 500 kcal respecto a los requerimientos previos al embarazo.
- Para garantizar una correcta producción de leche, se debe asegurar el aporte diario extra de 300 mg de calcio es recomendable consumir de 3 a 4 raciones de lácteos.
- Algunos alimentos (cebolla, espárragos, etc.) pueden dar mal sabor a la leche. Es importante controlar la reacción del bebé ante estas modificaciones en el sabor, aunque no será necesario eliminar dichos alimentos si el bebé los acepta bien.
- Es recomendable el consumo de frutas y verduras. Las verduras de hoja verde y los cítricos aportan vitaminas hidrosolubles y ácido fólico.
- Lavar la fruta y la verdura, y eliminar la grasa de la carne reduce el impacto de algunos contaminantes (pesticidas e insecticidas).
- Es conveniente utilizar sal yodada para asegurar las necesidades de yodo.
- La dieta debe incluir alimentos ricos en ácidos grasos poliinsaturados omega-3, tales como el pescado azul y los frutos secos, que favorecen el desarrollo intelectual del bebé.
- Si por alguna causa la alimentación normal fuera insuficiente, se pueden incluir en la dieta alimentos enriquecidos o suplementos de vitaminas y minerales. Siempre con recomendación de profesionales sanitarios.
- Madres con problemas de anemia ferropénica deberían separar las ingestas de carne y lácteos en/de una misma comida a fin de evitar la competencia de Ca y Fe en la digestión/metabolización.
- Una dieta vegetariana puede ser perfectamente compatible con un buen estado de salud durante la lactancia, siempre que se siga una adecuada planificación.
- Es muy importante evitar el consumo de bebidas estimulantes, alcohol y/o tabaco durante la lactancia.
- La lactancia materna y el ejercicio físico son compatibles. Las mujeres pueden beneficiarse de las ventajas que ambas actividades reportan para su propia salud y la de sus hijos.

## Cuadro 2 Recomendaciones

### La alimentación de la madre que lacta

- El agua debe ser la bebida principal (entre 5 y 8 vasos al día).
- La dieta de la madre debe ser variada, equilibrada, incluyendo diariamente alimentos de los grupos básicos.
- La madre no tendrá que hacer más variaciones que aumentar las raciones de acuerdo con su apetito y comer de todo sin abusar de nada.
- Es conveniente utilizar sal yodada.
- No son recomendables hábitos como el tabaco, el alcohol y el café.
- Cualquier producto que no esté debidamente registrado o cuya composición sea desconocida supone un peligro para el bebé.
- Es beneficiosa la realización de ejercicio físico suave.

## CONCLUSIONES

La lactancia materna supone, desde una perspectiva social, una inversión en temas de salud a corto, medio y largo plazo.

Es conveniente un óptimo estado nutricional de la madre y evitar situaciones de estrés, para el éxito de la alimentación del niño y la salud de la madre. Es importante tanto desde el aspecto nutricional como el afectivo.

La educación nutricional de la población es la mejor herramienta para conseguir los objetivos citados. La población, sin embargo, está sometida por lo general a un determinado tipo de publicidad que genera malos hábitos alimentarios, nuevas creencias y mitos erróneos que inciden negativamente en el comportamiento de la madre en cuanto a su alimentación.

La actuación coordinada de los profesionales sanitarios en el campo de la lactancia materna facilita la reconducción de los hábitos saludables, sin obviar la sabiduría tradicional, común a todas las civilizaciones.

El desarrollo de políticas activas de promoción y apoyo a la lactancia, junto con la mejora de la formación de los profesionales de la salud y los grupos de apoyo, es un medio eficaz para aumentar la optimización de la lactancia materna.

Si bien la naturaleza provee al organismo de las adaptaciones metabólicas necesarias para adecuar los recursos nutricionales en aras de la mejor nutrición madre-hijo, la ciencia y la tecnología tienen un papel relevante al respecto.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Farré R (2010). Biodisponibilidad de componentes minoritarios de los alimentos: Nutrientes y compuestos bioactivos. Discurso de ingreso como Académica Numeraria de la Real Academia de Farmacia de Cataluña, RAFC.

- [2] Rivero M, Colomé G, Puigdueta I, Quer J (2009). Educación nutricional en la etapa preconcepcional, embarazo y lactancia. Plenúfar IV. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. ACV Ediciones.
- [3] Silvestre D (2013). Salud nutricional de la mujer gestante y lactante. En: Libro Blanco de la Nutrición en España. Fundación Española de la Nutrición (FEN). Madrid.
- [4] Mataix J (2002). Nutrición en el embarazo y la lactancia. En: Nutrición y Alimentación Humana: II. Situaciones fisiológicas y patológicas. Ergón. Madrid.
- [5] SENC (2001). Guías alimentarias para la población española: recomendaciones para una dieta saludable. IM&C. Madrid.
- [6] FESNAD (2010). Ingestas dietéticas de referencia (IDR) para la población española. EUNSA. Pamplona.
- [7] Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría (2004). Lactancia materna. Guía para profesionales. Monografías de la AEP. N.º 5. Madrid.
- [8] López Rodríguez MJ, Sánchez Méndez JI, Sánchez Martínez MC, Calderay Domínguez M (2010). Suplementos en embarazadas: controversias, evidencias y recomendaciones. Información Terapéutica. Sistema Nacional de Salud, vol. 34, n.º 4. Madrid.
- [9] Rivero M (2010). Aportaciones farmacéuticas a la educación nutricional en España. Discurso ingreso Real Academia de Farmacia. Barcelona.
- [10] Base de Datos Española de Composición de Alimentos. BEDCA.
- [11] Martínez García C, Ortega RM (2007). Alimentación durante la lactancia. Recuperar el peso, manteniendo una salud óptima y sin poner en peligro la lactancia. En: Ortega RM (ed.). Nutrición en la población femenina. Desde la infancia a la edad adulta. Ergón. Madrid: 81-92.
- [12] Gil A, Gil M (2002). Funciones de los ácidos grasos poliinsaturados y oleico durante la gestación, la lactancia y la primera infancia. En: Mataix J, Gil A (eds.). Libro Blanco de los Omega 3. Instituto Omega 3. Granada.
- [13] Dapcich V, Salvador G, Ribas L, Pérez C, Aranceta J, Serra L (2004). Guía de la alimentación saludable. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Madrid.
- [14] Rivero Urgell M, Riba Sicart M, Vila Ballester LI (2003). El embarazo y la madre lactante. En: Nuevo manual de Dietética y Nutrición. 3.ª ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- [15] WHO. [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0016/152215/E81562.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0016/152215/E81562.pdf).

## I.4. Suplementos y complementos nutricionales para la mujer embarazada y lactante

RICARD CHIFRÉ PETIT\*  
ALICIA SANTAMARÍA ORLEANS\*\*

### LA MUJER EMBARAZADA Y LA MADRE LACTANTE

Cada una de las etapas de la vida presenta requerimientos nutricionales distintos, viniendo determinados por el sexo, la edad y las circunstancias fisiológicas de cada momento.

En el caso de la mujer, las diferencias son mucho más destacables que en el hombre, ya que va pasando por diferentes etapas y situaciones fisiológicas, que modifican sus necesidades nutricionales y también energéticas (1).

Los ejemplos más claros son el embarazo y la lactancia, estados fisiológicos en los que se producen importantes cambios biológicos y metabólicos que suponen un gran desgaste físico, y que influyen en la evolución del crecimiento y la maduración fetal, ayudan a la prevención de patologías gestacionales y se relacionan con la salud del recién nacido.

La formación del nuevo ser va a requerir un aporte extra de nutrientes, que proceden tanto de los alimentos que ingiere la madre como de sus propias reservas corporales. Por esta razón, durante el embarazo, las necesidades nutricionales de la mujer cambian, y se establecen unos requerimientos dietéticos específicos, en muchos de los nutrientes más elevados, para ayudar a cubrir no solo las propias necesidades de la mujer, sino también las correspondientes al feto en desarrollo y las derivadas de la síntesis de nuevos tejidos.

En esta etapa de la vida, seguir una correcta alimentación adquiere una gran relevancia, ya que la misma influirá en factores como el peso del recién nacido, la probabilidad de partos prematuros, la aparición de algunas malformaciones congénitas e inclusive con la aparición de enfermedades crónicas en la vida adulta (2).

En principio, una dieta sana y equilibrada debe satisfacer todos los requerimientos nutricionales de la mujer embarazada y del feto en desarrollo. Pero hoy en día, por diferentes motivos, un gran porcentaje de mujeres no sigue una dieta adaptada a las

\* Farmacéutico, director de Investigación y Desarrollo (Laboratorios Ordesa).

\*\* Doctora en Farmacia, Scientific Marketing Manager (Laboratorios Ordesa).

nuevas necesidades de nutrientes que se establecen durante el embarazo, y es que obtener el 100% de los requerimientos de todos los nutrientes en esta etapa de la vida solamente a través de la alimentación no siempre es fácil.

En nuestro país, por ejemplo, es frecuente que se dé un consumo excesivo de azúcares y grasa saturada, pero que al mismo tiempo la ingesta de vitaminas, minerales y fibra alimentaria sea insuficiente.

Existe una relación directa entre la alimentación materna y los resultados perinatales. Las carencias nutricionales antes y durante la gestación pueden afectar tanto al estado de salud de la madre como a la del bebé, incluso después del parto. El estado de salud nutricional de la mujer antes de la gestación condiciona su propia fertilidad, el riesgo de aborto o incluso la posible aparición de malformaciones fetales. El ejemplo más clásico es la carencia de ácido fólico antes de la concepción y durante las primeras semanas de la gestación, deficiencia que se relaciona con el riesgo de la aparición de defectos del tubo neural. También las carencias de vitaminas A, C, D, E, B<sub>12</sub> o minerales como el hierro, cinc, calcio, yodo y selenio pueden ser responsables de un descenso de la fertilidad, entre otras patologías.

En relación con la lactancia, esta es otra etapa especial para la vida de la mujer, ya que la producción de leche materna comporta al igual que el embarazo un incremento relevante de las necesidades energéticas y de gran parte de los micronutrientes.

Deficiencias nutricionales relevantes pueden llegar a afectar la composición de la leche materna, la cual es en muchos casos el único alimento que tomará el lactante durante los primeros meses de su vida. Es muy importante identificar a las mujeres con alto riesgo de padecer problemas nutricionales durante la lactancia como pueden ser: adolescentes, fumadoras, veganas, mujeres con anemia ferropénica y madres de edad avanzada. En estas situaciones, las deficiencias nutricionales son más probables y, por tanto, la posible afectación de la composición de la leche materna también.

Tanto en la preconcepción como posteriormente en el embarazo y el período de lactancia, es importante que en la consulta ginecológica se faciliten unas pautas nutricionales que eviten el incremento excesivo de peso, y además en la mayor parte de ocasiones y como prevención de estados deficitarios de los micronutrientes más importantes, habitualmente se recomienda la ingesta de algún complemento alimenticio especialmente formulado para estas etapas de la vida (3).

En aquellos casos en los que se realiza una consulta preconcepcional, los complementos alimenticios suelen recomendarse desde el momento en que la mujer comunica a su ginecólogo su interés por quedarse embarazada, ya que como se ha citado con anterioridad, el aumento de la ingesta de algunos de los nutrientes, como es el caso del ácido fólico, resulta especialmente importante durante las semanas posteriores al inicio de la gestación o incluso antes de la concepción.

## COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS

Los complementos alimentarios son fuente de nutrientes o de otras sustancias con efecto nutricional o fisiológico, que se comercializan en forma de cápsulas, comprimidos, grajeas, polvos granulados instantáneos, ampollas, botellas con cuentagotas y otras formas similares de líquidos y polvos que deben tomarse en pequeñas cantidades unitarias siendo su finalidad complementar la dieta normal.

Los más utilizados son las vitaminas y los minerales. Su indicación será la de aportar cantidades adicionales de estos nutrientes, en aquellas personas que se encuentran en alguna situación riesgo como es en el tema que nos ocupa, la mujer gestante y lactante.

En cualquier caso, siempre hay que tener muy en cuenta que los complementos alimenticios no deben sustituir una dieta equilibrada ni alimentos convencionales y que los complementos alimenticios no son medicamentos y, por tanto, no están destinados a tratar, diagnosticar ni curar enfermedades.

En el caso concreto de la mujer embarazada y lactante, los complementos alimenticios incluyen en su composición un aporte equilibrado de aquellos compuestos que durante el embarazo y la lactancia presentan un mayor incremento de sus requerimientos, de manera que el aporte de los mismos suple el de la dieta habitual, y la combinación de ambos resulte suficiente para cubrir las necesidades en las diferentes etapas del embarazo y la lactancia.

Entre estos nutrientes, cabe destacar los siguientes:

### EL DHA (ÁCIDO DOCOSAHEXAENOICO)

La madre embarazada transfiere al feto parte de sus reservas de DHA para la maduración y desarrollo de diferentes órganos para los que este compuesto es relevante, y especialmente se acumulan en su sistema nervioso central e intervienen en la función visual, un proceso que se inicia en el mismo momento de la concepción y continúa tras el nacimiento hasta los dos años de vida (4,6). Se considera que la acumulación de DHA en el cerebro y la retina durante el tercer trimestre del embarazo alcanza los 10 g y que la que tiene lugar durante los seis primeros meses de vida en los lactantes alimentados al pecho puede alcanzar los 12-14 g.

Distintos grupos de expertos a nivel mundial recomiendan actualmente incrementar la ingesta de DHA durante el embarazo, y especialmente en el tercer trimestre de la gestación, ya que es el momento en que el desarrollo del tejido cerebral y la retina del feto se encuentran en el momento álgido, por lo que un adecuado aporte de DHA en esta etapa es particularmente importante (7,8).

La Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) es uno de los organismos oficiales que establece recomendaciones sobre la ingesta de DHA en diferentes etapas

de la vida y que aconseja aumentar su consumo durante el embarazo. En el caso de la población adulta, la recomendación es de 250 mg de EPA (ácido eicosapentaenoico) + DHA al día, y en el caso de la mujer embarazada se aconseja incrementar este valor en una cantidad de entre 100 y 200 mg de DHA al día (9).

Si este aporte de DHA lo trasladamos a su equivalente en alimentos, tenemos que en la población general se recomienda para cubrir los requerimientos de DHA como mínimo el consumo de dos raciones de pescado azul a la semana (en nuestro país algunas de las especies más habituales de este grupo son sardinas, atún, salmón, arenque y caballa) y que en el caso de la mujer embarazada este consumo debería ser mayor, incluso casi el doble. Por esta razón, no siempre es fácil para la mujer cumplir con el aumento de las necesidades que se da en esta etapa, y cada vez más el DHA es uno de los nutrientes que se incluye en los complementos alimenticios destinados a las embarazadas como suplementación.

El empleo de suplementos de DHA o el incremento del consumo de alimentos ricos en este compuesto contribuye a un aumento de sus niveles plasmáticos, favoreciendo la prevención de estados deficitarios tanto en la madre como en el recién nacido. Además, en este último ayuda en la maduración de tejidos y funciones dependientes del DHA, como es el caso de la agudeza visual, el desarrollo cognitivo a diferentes edades, la función inmune, etc. (10-12).

Por otro lado, la suplementación con DHA de la mujer embarazada se relaciona con una reducción del riesgo de parto pretérmino.

En el caso de los complementos alimenticios destinados a la mujer embarazada las fuentes de DHA que se pueden utilizar son especialmente dos: el aceite de pescado o el aceite de algas, este segundo caso considerado incluso un aceite vegetal (13-15).

## EL HIERRO Y EL ZINC

Junto con la del calcio, la falta de hierro constituye una de las deficiencias alimentarias de minerales más habituales, especialmente en mujeres jóvenes y activas.

Las necesidades de hierro están aumentadas durante la gestación, ya que hay que cubrir las altas demandas fetales para el desarrollo del sistema hemático del futuro bebé, las de la placenta y las de la propia madre (16).

Así pues, durante el embarazo existe una demanda extra de hemoglobina que favorece que en esta etapa de la vida sea habitual la aparición de carencias de hierro.

La anemia ferropénica se considera la deficiencia nutricional más frecuente entre las embarazadas, y afecta en torno al 20% de las gestantes en los países desarrollados y del 35 al 75% en los países en vías de desarrollo. Pese a que en los países desarrollados no suele ser grave, durante el segundo y tercer trimestre se produce un balance negativo de hierro, difícil de compensar con la dieta.

Por esta razón, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda el uso rutinario de suplementos con hierro en las mujeres durante el embarazo como parte del control prenatal.

En lo que respecta a la cantidad de hierro, la profilaxis de la anemia ferropénica durante el embarazo se basa en asegurar el aporte de 30 mg de hierro elemental al día en el embarazo y de 15 mg/día durante la lactancia.

Como referencia, indiquemos que la cantidad diaria recomendada de hierro para la población media es de 14 mg/día, aunque se sabe que en las mujeres en edad fértil se requiere una cantidad superior.

## EL ZINC

Un porcentaje importante de gestantes en todo el mundo no ingiere zinc en cantidades suficientes para satisfacer las necesidades básicas.

El zinc está considerado un nutriente esencial y forma parte de las enzimas que intervienen en el metabolismo de los lípidos y los hidratos de carbono, así como en la síntesis proteica y de ácidos grasos, y debido al incremento de las necesidades de todos estos nutrientes, las necesidades de zinc aumentan considerablemente en la gestación.

Cuando el déficit es importante se ponen en marcha varios mecanismos que afectan a la embriogénesis y al desarrollo fetal, provocando un mayor riesgo de parto prematuro y bajo peso al nacer.

## YODO

Las necesidades de yodo varían a lo largo de la vida, pero cuando realmente son más importantes es durante el embarazo y el período de lactancia, tratándose de un elemento imprescindible sobre todo durante la primera etapa del embarazo (17). Por este motivo, la OMS recomienda una ingesta diaria de 250 µg de yodo durante el embarazo.

La utilización de sal yodada (sal de cocina con yodo agregado) resulta una medida adecuada para la corrección del estado deficitario en yodo. Supone una fuente importante de este mineral y su uso está recomendado por la OMS en la preparación de las comidas.

Sin embargo, en las gestantes esta medida resulta insuficiente, porque se necesitan dosis diarias de yodo más elevadas que en la población general, por lo que es necesario, además del consumo de sal yodada, la utilización de suplementos en forma de yoduro potásico (18).

Una de las formas más prácticas de conseguir la cantidad extra de yodo que se requiere es a través de los complementos alimenticios que habitualmente se pres-

criben a las mujeres embarazadas, ya que una de las limitaciones existentes es que el yodo no se puede almacenar en el organismo por lo que debe ingerirse diariamente (19).

Debido a la elevada prevalencia de niveles deficitarios de yodo en las embarazadas españolas, los expertos recomiendan la utilización de suplementos de este mineral durante el embarazo.

## ÁCIDO FÓLICO

En el caso de la mujer embarazada, la suplementación con ácido fólico es fundamental para la prevención de malformaciones fetales (20). Una ingesta adecuada de ácido fólico resulta imprescindible en el período preconcepcional y hasta la duodécima semana de embarazo, ya que esta vitamina es esencial para la prevención de los defectos del tubo neural (DTN) en el recién nacido. Los DTN son la anomalía congénita más frecuente tras las cardiopatías congénitas. Se producen como consecuencia de un fallo en la fusión del tubo neural durante la embriogénesis precoz, entre los días 21 y 27 de vida embrionaria.

Para evitar este tipo de problemas congénitos, la suplementación con ácido fólico ha demostrado ser de utilidad, pero no solo para la prevención de defectos en el tubo neural, sino también para reducir el riesgo de partos prematuros, bajo peso al nacer o crecimiento intrauterino retardado (21).

Es muy importante que su administración sea preconcepcional y diaria, dado que no existe una reducción apreciable del riesgo cuando el suplemento se toma de forma irregular o se inicia a partir del segundo mes de la gestación (22).

## VITAMINA D

Durante el embarazo es importante mantener una ingesta adecuada de vitamina D para cubrir los requerimientos del feto en crecimiento y la mineralización de su esqueleto. Diferentes estudios sugieren que la masa mineral ósea del lactante recién nacido está relacionada con el estado nutricional de la madre y que a largo plazo puede llegar a afectar a la formación del esqueleto en la infancia. Una deficiencia de vitamina D en la embarazada conduce a una disminución de los depósitos de este mineral tanto en la madre como en el feto al existir correlación entre los niveles de vitamina D de la madre y del recién nacido debido a la existencia de una transferencia transplacentaria madre-feto (23).

Aquellas mujeres que reciben un suplemento de vitamina D durante el embarazo presentan concentraciones perceptiblemente más altas de este compuesto en el final del embarazo. Y los recién nacidos de las mujeres que recibieron el suplemento de vitamina D durante el embarazo han presentado un perímetro craneal más grande en el nacimiento que los recién nacidos de las mujeres que no recibieron

suplementos de esta vitamina. Así pues, todo parece indicar que el peso neonatal y la circunferencia craneal están en relación directa con el nivel materno de vitamina D.

Otras problemáticas relativamente frecuentes en el embarazo que parecen reducir su incidencia cuando la madre gestante mantiene un nivel adecuado de vitamina D son la preeclampsia y la *diabetes mellitus* (24-26).

## **NORMATIVAS Y RECOMENDACIONES**

En lo que respecta a la formulación y composición de los complementos alimenticios destinados a la mujer embarazada y la madre lactante, existen diferentes normativas y recomendaciones que deben tenerse en cuenta.

En referencia a las normativas, a nivel nacional hay que aplicar el Real Decreto 1487/2009, de 26 de septiembre, relativo a los complementos alimenticios. De conformidad con la legislación europea, solo establece las normas específicas para las vitaminas y los minerales que se pueden utilizar como ingredientes en los complementos alimenticios y prevé que más adelante se puedan incluir normas específicas relativas a otras sustancias, como aminoácidos, los ácidos grasos esenciales, fibra y diversas plantas y elementos vegetales (27,28).

Pese a dicha normativa, en el mercado español se encuentran complementos alimenticios que incluyen en su composición compuestos diferentes a las vitaminas y los minerales (29), como es el caso del DHA, los cuales han sido registrados en otros países de la Unión Europea y comercializados por reconocimiento mutuo en nuestro país (30).

Respecto a la elección de aquellos compuestos con mayor relevancia en este tipo de preparados y la concentración a la que deben estar presentes, la opción más adecuada es regirse por las recomendaciones de organismos oficiales, como es el caso de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) que ofrecerá información adaptada a los hábitos alimentarios y necesidades específicas de la población española o la Organización Mundial de la Salud (OMS), cuando no existan recomendaciones concretas para una zona específica y se prefiera consultar las recomendaciones generales a nivel mundial.

## **DAFO**

### **DEBILIDADES**

→ La utilización de complementos alimenticios para embarazadas y madres lactantes no está implantada de forma generalizada, por lo que las ventajas asociadas a su utilización no pueden generalizarse como un beneficio para las mujeres españolas que se encuentran en estas etapas fisiológicas.

- No en todas las mujeres es necesaria la suplementación en todas las vitaminas y minerales, hay por lo tanto la posibilidad de una excesiva sobredosificación en algunas de ellas. Se deben controlar, además, las posibles interacciones entre el zinc —cobalto y también hierro-zinc.
- La dosis y el tiempo de uso deben estar fijados por el personal sanitario correspondiente, así como la utilización de suplementos a la composición de los complementos alimenticios estándar en situaciones especiales, como son los partos múltiples, la restricción alimentaria de la madre por razones sanitarias.
- Ante el fácil acceso a este tipo de productos por parte de la población, lo cual puede favorecer un consumo inadecuado, se hace imprescindible establecer los aportes máximos de nutrientes en el consumo para evitar cualquier riesgo (31).
- Las molestias digestivas asociadas al embarazo hacen que no todos los complementos alimenticios presenten una buena tolerancia.

## AMENAZAS

- La utilización de complementos alimenticios no debe relegar la importancia de mantener una alimentación equilibrada durante el embarazo y la lactancia, adaptada a las especiales necesidades de estas etapas de la vida.
- Es importante que la utilización de este tipo de preparados sea supervisada por el ginecólogo o por algún otro profesional sanitario.
- No deben sobrepasar las IDR establecidas para cada uno de los nutrientes que los compongan.
- Antes de recomendar la utilización de un complemento alimenticio, el profesional sanitario que realice el seguimiento de la mujer embarazada y posteriormente de la lactante debe conocer la posible medicación que esté tomando para evitar posibles interacciones entre los ingredientes del complemento y la medicación.
- Su consumo inadecuado puede resultar un riesgo por lo que resulta relevante seguir las instrucciones de dosificación establecidas en el etiquetado.
- El coste de los complementos alimenticios para mujeres embarazadas y madres lactantes más avanzados es superior a los más básicos, lo cual puede limitar su utilización por una parte de la alimentación.

## FORTALEZAS

- Siempre y cuando se realice una utilización adecuada de los mismos, ayudan a mantener un buen estado de salud y con ello una adecuada calidad de vida de la mujer durante el embarazo y la lactancia.

- Resultan de interés para complementar aquellas dietas que por diversas razones son inadecuadas y no aportan la cantidad suficiente para cubrir los requerimientos de todos los nutrientes.
- Ayudan a cubrir los requerimientos de aquellos micronutrientes de especial relevancia como ácido fólico, hierro y yodo, no solamente durante el embarazo y la lactancia, sino también durante el período de la preconcepción.
- Su utilización en el período preconcepcional favorece una ingesta adecuada de ácido fólico y otros nutrientes desde las primeras etapas del embarazo.
- Las mujeres embarazadas cada vez están más mentalizadas de la importancia de la utilización de los complementos alimenticios y, por tanto, cada vez está más extendido su consumo.
- En el caso de la madre lactante, su utilización mejora el estado nutricional de la misma y, por tanto, influye de forma positiva en la producción de leche materna.
- Cada vez existen mayores evidencias de las ventajas de su utilización en mujeres identificadas como de alto riesgo de padecer problemas nutricionales durante la lactancia, como son: adolescentes lactantes, fumadoras, vegetarianas, mujeres con anemia ferropénica y madres de edad avanzada, en las que se considera que incluso pueden mejorar la calidad de la producción láctea.
- Durante los últimos años se ha producido un importante avance en el desarrollo y formulación de este tipo de preparados por personal técnico especializado, para que cumplan adecuadamente la función para la que se les ha diseñado.
- Aquellos que están fabricados según unas guías europeas de calidad, seguridad y aplicando pautas de buenas prácticas de fabricación, envasado, almacenamiento, transporte y distribución, constituyen productos innovadores y con calidad garantizada.

## OPORTUNIDADES

- En el mercado existe una amplia variedad de complementos alimenticios destinados a la mujer embarazada y la madre lactante, por lo que tanto los profesionales sanitarios como las mujeres en alguna de estas etapas pueden escoger el que mejor se adapte a sus necesidades.
- La aparición de diferentes tendencias en suplementación nutricional ha favorecido la presencia de complementos alimenticios con distinto enfoque. Algunos presentan una fórmula única para la etapa preconcepcional, el embarazo y la lactancia, otros presentan productos específicos para cada una de las etapas, mientras que otros presentan dos formulaciones, separando la etapa preconcepcional y la primera fase del embarazo de fases posteriores.

- Diversas sociedades e instituciones nacionales e internacionales han establecido recomendaciones sobre la composición básica de este tipo de productos, como es el caso de la SEGO, facilitando que aquella cubra las deficiencias nutricionales más comunes.
- La investigación y el desarrollo tecnológico han favorecido la aparición de complementos alimenticios de última generación con una mejor biodisponibilidad y tolerancia, mediante la utilización de materias primas innovadoras como el DHA de algas marinas o las sales aminoqueladas (32-35).
- Bien administrados contribuyen a la recuperación de la madre después del parto y favorecen la lactancia materna.

## CONCLUSIONES GENERALES

1. El embarazo y la lactancia son etapas de la vida en las que resulta más relevante que nunca seguir una dieta variada y equilibrada.
2. Los complementos alimenticios son una excelente alternativa para complementar la dieta y ayudar a cubrir el aumento de los requerimientos de micronutrientes que se producen durante estas etapas (36).
3. El inicio del consumo de este tipo de complementos alimenticios durante la etapa preconcepcional puede resultar de interés para asegurar un consumo adecuado de compuestos como el ácido fólico desde las primeras etapas del embarazo.
4. Para la formulación de este tipo de compuestos, existen organismos que ofrecen recomendaciones que pueden utilizarse como referencia para su composición, como es el caso de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO).
5. Es aconsejable que la utilización de los mismos se inicie bajo la supervisión de un profesional sanitario, que será quien escoja el más adecuado para cada mujer.
6. Los complementos alimenticios deben ser consumidos de forma regular y siguiendo las indicaciones de su etiquetado, ya que de otra forma puede que su efectividad no sea la esperada.
7. El mercado de los complementos alimenticios para mujeres embarazadas y madres lactantes se encuentra en constante avance e innovación y una muestra de ello es la incorporación de nuevos ingredientes como el DHA procedente de algas marinas o de sales aminoqueladas, así como el lanzamiento de preparados para diferentes etapas del embarazo y la lactancia.
8. Frente a etapas anteriores, en la actualidad cada vez es más frecuente la utilización de complementos alimenticios por parte de las madres lactantes, en muchas ocasiones hasta la finalización de la lactancia materna.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Silvestre Castelló D. Situaciones fisiológicas y etapas de la vida. Salud nutricional de la mujer gestante y lactante. Libro Blanco de la Nutrición en España. FEN. 2013.
- (2) Educación Nutricional en la etapa Preconcepcional, Embarazo y Lactancia. Plan de Educación Nutricional Farmacéutico IV. Consejo General Farmacéuticos.
- (3) Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Suplementos en embarazadas: Controversias, Evidencias y Recomendaciones. Volumen 34, n.º 4/2010.
- (4) Koletzko B, Lien E, Agostoni C, Böhles H, Campoy C, Cetin I, Decsi T, Dudenhausen JW, Dupont C, Forsyth S, Hoesli I, Holzgreve W, Lapillonne A, Putet G, Secher NJ, Symonds M, Szajewska H, Willatts P, Uauy R; World Association of Perinatal Medicine Dietary Guidelines Working Group. The roles of long-chain polyunsaturated fatty acids in pregnancy, lactation and infancy: review of current knowledge and consensus recommendations. *J Perinat Med*. 2008;36(1):5-14.
- (5) Brenna JT, Varamini B, Jensen RG, Diersen-Schade DA, Boettcher JA, Arterburn LM. Docosahexaenoic and arachidonic acid concentrations in human breast milk worldwide. *Am J Clin Nutr*. 2007;85(6):1457-64.
- (6) Steenweg-de Graaff JC, Tiemeier H, Basten MG, Rijlaarsdam J, Demmelmair H, Koletzko B, Hofman A, Jaddoe VW, Verhulst FC, Roza SJ. Maternal LC-PUFA status during pregnancy and child problem behavior: the Generation R Study. *Pediatr Res*. 2015;77(3):489-97.
- (7) Carlson SE. Docosahexaenoic acid supplementation in pregnancy and lactation. *Am J Clin Nutr*. 2009;89(2):678S-84S.
- (8) Rotstein NP, Politi L, Aveldaño MI. Docosahexaenoic acid promotes differentiation of developing photoreceptors in culture. *Invest Ophthalmol Visual Sci* 1998;39: 2750-8.
- (9) EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA); Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. *EFSA Journal* 2010; 8(3):1461. Disponible online: [www.efsa.europa.eu](http://www.efsa.europa.eu).
- (10) Innis SM. Dietary omega 3 fatty acids and the developing brain. *Brain Res*. 2008;1237:35-43.
- (11) Dunstan JA, Prescott SL. Does fish oil supplementation in pregnancy reduce the risk of allergic disease in infants? *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2005;5:215-21.

- [12] De Giuseppe R, Roggi C, Cena H. n-3 LC-PUFA supplementation: effects on infant and maternal outcomes. *Eur J Nutr.* 2014 Jan 22.
- [13] Conchillo A, Valencia I, Puente A, Ansorena D, Astiasarán I. Functional components in fish and algae oils. *Nutr Hosp.* 2006;21(3):369-73.
- [14] Martins DA, Custódio L, Barreira L, Pereira H, Ben-Hamadou R, Varela J, Abu-Salah KM. Alternative sources of n-3 long-chain polyunsaturated fatty acids in marine microalgae. *Mar Drugs.* 2013;11(7):2259-81.
- [15] Hakim AR. The potential of heterotrophic microalgae (*Schizochytrium* sp.) as a source of DHA. *Squalen.* 2012;7(1): 29-38.
- [16] Milman N, Jønsson L, Dyre P, Pedersen PL, Larsen LG. Ferrous bisglycinate 25 mg iron is as effective as ferrous sulfate 50 mg iron in the prophylaxis of iron deficiency and anemia during pregnancy in a randomized trial. *J Perinat Med.* 2014;42(2):197-206.
- [17] Prado EL, Dewey KG. Nutrition and brain development in early life. *Nutr Rev.* 2014;72(4):267-84.
- [18] Donnay S, Arena J, Lucas A, Velasco I, Ares S; Working Group on Disorders Related to Iodine Deficiency and Thyroid Dysfunction of the Spanish Society of Endocrinology and Nutrition. Iodine supplementation during pregnancy and lactation. Position statement of the working group on disorders related to iodine deficiency and thyroid dysfunction of the Spanish Society of Endocrinology and Nutrition. *Endocrinol Nutr.* 2014;61(1):27-34.
- [19] SEGO. Patología tiroidea y gestación. Protocolos Asistenciales en Obstetricia. [www.prosego.com](http://www.prosego.com).
- [20] Navarrete-Muñoz EM, Giménez Monzó D, García de la Hera M, Climent MD, Rebagliato M, Murcia M, Iñiguez C, Ballester F, Ramón R, Vioque J. Folic acid intake from diet and supplements in a population of pregnant women in Valencia, Spain. *Med Clin (Barc).* 2010;135(14):637-43.
- [21] Papadopoulou E, Stratakis N, Roumeliotaki T, Sarri K, Merlo DF, Kogevinas M, Chatzi L. The effect of high doses of folic acid and iron supplementation in early-to-mid pregnancy on prematurity and fetal growth retardation: the mother-child cohort study in Crete, Greece (Rhea study). *Eur J Nutr.* 2013;52(1):327-36.
- [22] SEGO. Control prenatal del embarazo normal. Protocolos Asistenciales en Obstetricia. [www.prosego.com](http://www.prosego.com).
- [23] Gernand AD, Simhan HN, Klebanoff MA, Bodnar LM. Maternal serum 25-hydroxyvitamin D and measures of newborn and placental weight in a U.S. multicenter cohort study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013;98(1):398-404.

- [24] Bodnar LM, Catov JM, Simhan HN, Holick MF, Powers RW, Roberts JM. Maternal vitamin D deficiency increases the risk of preeclampsia. *J Clin Endocrinol Metab.* 2007;92(9):3517-22.
- [25] Wei SQ, Audibert F, Luo ZC, Nuyt AM, Masse B, Julien P, Fraser WD; MIROS Study Group. Maternal plasma 25-hydroxyvitamin D levels, angiogenic factors, and preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol.* 2013;208(5):390.e1-6.
- [26] Zhang C, Qiu C, Hu FB, David RM, van Dam RM, Bralley A, Williams MA. Maternal plasma 25-hydroxyvitamin D concentrations and the risk for gestational diabetes mellitus. *PLoS One.* 2008;3(11):e3753.
- [27] Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Proyecto Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 1487/2009 de 26 de septiembre, relativo a los Complementos Alimenticios. 20 de mayo 2013.
- [28] Ainia Centro Tecnológico. Complementos Alimenticios: ¿Qué sustancias nuevas se van a permitir? Boletín 473. Abril 2015.
- [29] Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria. Gencat. Dietéticos, complementos y nuevos alimentos. Junio 2015.
- [30] Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre condiciones de uso de determinadas sustancias distintas de vitaminas, minerales y plantas, para ser empleadas en complementos alimenticios. AESAN 008-2012.
- [31] Úbeda Martín N, Achón y Tuñón M. Complementos Alimenticios. Libro Blanco de la Nutrición en España. FEN. 2013.
- [32] Szarfarc SC, de Cassana LM, Fujimori E, Guerra-Shinohara EM, de Oliveira IM. Relative effectiveness of iron bis-glycinate chelate (Ferrochel) and ferrous sulfate in the control of iron deficiency in pregnant women. *Arch Latinoam Nutr.* 2001;51(1 Suppl 1):42-7.
- [33] Ashmead SD. The chemistry of ferrous bis-glycinate chelate. *Arch Latinoam Nutr.* 2001;51(1 Suppl 1):7-12.
- [34] Gandia P, Bour D, Maurette JM, Donazzolo Y, Duchène P, Béjot M, Houin G. A bioavailability study comparing two oral formulations containing zinc (Zn bis-glycinate vs. Zn gluconate) after a single administration to twelve healthy female volunteers. *Int J Vitam Nutr Res.* 2007;77(4):243-8.
- [35] Allen LH. Advantages and limitations of iron amino acid chelates as iron fortificants. *Nutr Rev.* 2002;60(7 Pt 2):S18-21; discussion S45.
- [36] Infarma. Mesa redonda: Health Claims Complementos Alimenticios. Barcelona, marzo 2015.



## **I.5. Alimentación funcional y uso en las etapas fértiles de la mujer**

GLORIA SABATER\*  
ANNA PARÉ VIDAL\*\*

### **INTRODUCCIÓN**

#### **¿APORTAN LOS ALIMENTOS LOS NUTRIENTES QUE NECESITAMOS?**

El estilo de vida actual condiciona enormemente la forma como nos alimentamos y el aporte de nutrientes que recibimos a través de los alimentos que ingerimos. Cada vez se dedica menos tiempo a la compra y preparación de la comida, aumenta la oferta y disponibilidad de alimentos a nuestro alrededor, aumenta el número de comidas realizadas fuera del hogar, así como las dietas restrictivas. Actualmente, una persona puede estar sobrealimentada y al mismo tiempo presentar déficit de algún nutriente.

Paralelamente, a pesar de que una dieta variada y equilibrada pudiera incluir un adecuado aporte de nutrientes, la composición nutricional de los alimentos depende de una larga lista de factores y no siempre garantiza el aporte que debería. En los alimentos vegetales son condicionantes el tipo de suelo, los abonos utilizados, el momento de la recolección, las condiciones de maduración, transporte y almacenamiento. Mientras que en los alimentos animales depende fundamentalmente de la alimentación animal.

Estos factores conviven con el creciente interés de la población por su salud y la relación que esta tiene con la alimentación, cobrando mayor importancia los «nuevos alimentos» o alimentos funcionales, que además de alimentar a quien los consume, le aportan un efecto beneficioso sobre la salud.

Según la definición del FUFOS (Functional Food Science in Europe), un alimento puede ser considerado funcional si se ha demostrado de forma satisfactoria que posee un efecto beneficioso sobre una o varias funciones específicas en el organismo, más allá de los efectos nutricionales habituales, siendo relevante para la mejora de la salud y el bienestar y/o la reducción del riesgo de enfermar.

Los alimentos funcionales deben presentarse en forma de alimentos normales y no como píldoras, tabletas o suplementos dietéticos; deben estar destinados a toda la

\* Doctora en Farmacia, académica correspondiente de la Real Academia de Catalunya y directora técnica de SALENGEI.

\*\* Farmacéutica y dietista-nutricionista, gerente de NUTRESALUD.

población sana que desee favorecer y mantener su salud; y sus efectos beneficiosos se deben demostrar en cantidades que puedan ser consumidas en una dieta habitual.

Pueden ser alimentos naturales, alimentos a los cuales se les ha añadido determinados componentes como vitaminas, minerales, ácidos grasos, fitonutrientes, antioxidantes, fibra, etc., o eliminado alguno o modificada su naturaleza, o biodisponibilidad de uno o más de sus componentes, o cualquier combinación de las anteriores posibilidades.

## LA ETAPA FÉRTIL DE LA MUJER

Cuando hablamos de la etapa fértil de la mujer, debemos tener en cuenta que esta etapa empieza con el inicio de la ovulación en la adolescencia, después de la pubertad, y puede finalizar entre cinco y diez años antes de la menopausia cuando cesa la menstruación.

Sin embargo, cuando hacemos recomendaciones nutricionales para la mujer en etapa fértil, nos dirigimos principalmente a la mujer que empieza a planificar su embarazo o al menos no utiliza métodos para evitarlo.

## DEBILIDADES

1. Conocimiento: la escasa formación en las escuelas e institutos sobre alimentación y nutrición hace que los jóvenes carezcan del conocimiento que les permita tener criterio a la hora de seleccionar los alimentos que forman parte de su dieta. A menudo la oferta alimenticia que encontramos en centros educativos, así como en el entorno que nos rodea no es la más saludable.
2. Disponibilidad y accesibilidad: pocos centros educativos son un ejemplo en alimentación equilibrada. Sus bares y comedores están llenos de «alimentos» procesados, bollería industrial y refrescos llenos de azúcares y edulcorantes artificiales. Por todo ello, e independientemente de los hábitos alimentarios familiares, estamos perdiendo un punto clave en la educación alimentaria de nuestros futuros ciudadanos, desaprovechando este lugar en el que los jóvenes pasan una media de seis horas al día y desperdiciando el poder influir positivamente desde un punto de vista social.
3. Falta de recomendaciones: en un alimento funcional, se debería poder conocer qué porcentaje de las cantidades diarias recomendadas de un nutriente cubre una ración, teniendo en cuenta la cantidad mínima con la cual debería enriquecerse para que pueda demostrarse un efecto beneficioso científicamente probado; sin ser en sí mismo un sustituto sino un complemento para ayudar a conseguir los requerimientos nutricionales de la dieta, dado que los efectos beneficiosos deberían alcanzarse con las cantidades que habitualmente se

consumen en una dieta equilibrada. Al mismo tiempo, habría que indicarse la cantidad máxima para que fuera seguro y no causara efectos adversos, y en aquellos casos que determinadas enfermedades pudieran desaconsejarlos que quedara reflejado en la etiqueta, como por ejemplo en personas con hipercalcemia, insuficiencia renal, hipertiroidismo, hemocromatosis...

4. Hace falta investigar más para poder saber qué nutrientes o aditivos pueden beneficiar o perjudicar la protección del epigenoma. Nuestra dieta actual puede tener influencia en nuestros hijos o incluso nietos décadas antes de que nazcan, dado que los cambios epigenéticos pueden ocurrir desde la alimentación que tuvieron nuestros padres o abuelos.
5. Hoy por hoy, los alimentos funcionales tienen un coste superior.
6. No disponer de alimentos funcionales para dietas especiales, como por ejemplo para los que siguen una dieta vegana o vegetariana, podría dar lugar a un déficit de algunos nutrientes como la vitamina B<sub>12</sub>, hierro y metionina.

## AMENAZAS

1. La alimentación es clave para la salud de las futuras generaciones: las mujeres en edad fértil no son conscientes de la importancia de lo que representa su nutrición para la salud de sus hijos o nietos. Hasta hace poco se pensaba que nuestros genes eran lo único transmisible a la descendencia, con el conocimiento de la epigenética hoy sabemos que las generaciones futuras recibirán también el impacto del entorno / alimentación sobre esos genes (1-6).
2. Medios de comunicación: a menudo la única información de los consumidores viene de los medios de comunicación y esta puede ser confusa. Ejemplos lo constituyen las margarinas que bajo la alegación «alto contenido oleico» pueden hacer creer que es tan bueno consumir margarina como aceite de oliva, o bien que por el mero hecho de contener menos grasas *trans* signifique que ese alimento en sí sea bueno para la salud. Y ni siquiera la población está suficientemente informada para saber qué es el ácido oleico (al que se le atribuyen numerosas bondades para la salud cardiovascular) ni las grasas *trans* (relacionadas con el incremento del colesterol-LDL), o las leches reforzadas con ácidos grasos omega-3 cuyo aporte es tan mínimo que no sirven para alcanzar los requisitos nutricionales reales, pero la gente cree que consumiendo esa leche ya toma los omega-3 necesarios cuando la verdadera idea sería que supiera que el omega-3 se alcanza consumiendo pescado azul y no leche.
3. Un consumo excesivo de un determinado nutriente puede reducir la absorción de otro. Sería el caso de la fibra dietética y su efecto depresor en la absorción de calcio, hierro, cobre y zinc, o cómo interfiere la presencia de calcio en la absorción del hierro.

4. El hecho de tomar un alimento funcional no debería sustituir nunca un mal hábito alimentario, sino que educar para la instauración de hábitos saludables en alimentación y actividad física debería ser una prioridad.

## FORTALEZAS

1. Sugestionabilidad: en general, las mujeres son especialmente receptivas a consejos sobre la dieta y el estilo de vida, especialmente en las etapas preconcepcional, embarazo y lactancia, en las que están más predispuestas a realizar cambios en sus hábitos alimentarios. Esto debe ser aprovechado para mejorar e impulsar la salud de las generaciones futuras.
2. La fortificación se convierte en un elemento habitual en nuestra dieta con el fin de utilizar los alimentos como vehículos para aumentar la ingesta de uno o varios nutrientes en la población. Así, el alimento funcional ayuda a alcanzar las necesidades de determinados nutrientes.
3. El concepto de *nutrición adecuada* tiende a ser sustituido por el de *nutrición óptima*, acentuando el efecto de los alimentos en la promoción de la salud, mejora del bienestar y reducción del riesgo de enfermar. Eliminar o reducir el contenido de ciertos nutrientes como las grasas saturadas, por ejemplo, contribuye a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

## OPORTUNIDADES

1. Formación: en centros educativos sobre nutrición y alimentación saludable que fuera útil para todas las etapas de la vida.
2. Regular: de forma adecuada lo que se comunica en los medios, haciendo énfasis en que no debería ser publicitario aquello que no fuera sano.
3. Programas de televisión y radio en los que expertos en la materia explicaran los fundamentos de una alimentación saludable.
4. El desarrollo de nuevos alimentos funcionales como apuesta para la industria alimentaria, por ejemplo:
  - a. Aquellos especialmente indicados para ayudar a proteger el epigenoma.
  - b. Modificando la composición nutricional de un alimento procesado, permite reducir el contenido de nutrientes relacionados con ciertas enfermedades y aumentar o añadir otros nutrientes que actúen como factor de protección a las dosis adecuadas. Como sería el caso de una leche desnatada, sin lactosa y enriquecida con vitaminas, minerales, ácidos grasos, prebióticos y probióticos.
  - c. La identificación y análisis de la interacción entre uno o varios componentes alimentarios y una función biológica potencialmente para la salud, implica una etapa fundamental de investigación y de estudios clínicos que lo confirmen.

5. Los Health Claims o alegaciones de salud admitidos deberían ser una manera de comunicar correctamente al consumidor aquellos alimentos funcionales que para un determinado grupo de población pueden ser beneficiosos, para la promoción de su salud o como es en este caso, la de sus hijos o nietos.

## RECOMENDACIONES

1. Analíticas de control para poder aconsejar de forma personalizada los alimentos funcionales que podrían ser más beneficiosos en cada caso. Esta analítica debería incluir en mujeres en edad fértil los parámetros fóllico, cianocobalamina, homocisteína, hierro, ferritina, zinc y vitamina C, dado que un déficit de estos dos últimos afectarán negativamente la absorción del folato de la dieta y su actividad bioquímica, así como la vitamina C mejora la absorción del hierro.
2. Revisión de los posibles nutrientes imprescindibles en la etapa periconcepcional, y sin descartar la importancia de una alimentación variada y equilibrada. Lo que debería plantear un alimento funcional en esta etapa es que fuera bajo en grasas saturadas, en azúcares y sal, en lactosa, que aportara un 30% de proteínas y un 30% de grasas poliinsaturadas donde hubiera una cantidad adecuada de omega-3. Las vitaminas como el ácido fólico deberían ser el natural o en forma metilada, cianocobalamina o metilcobalamina, vitamina D3, vitaminas A (beta-caroteno), C, E (naturales en forma de tocoferoles) y minerales como el hierro. Alimentos ricos en hierro hemo (más absorbible), calcio y magnesio (en forma de hidroxipatita como más asimilable), sílice, zinc, selenio, yodo (procedente de las algas), cobre y fibra dietética. La vitamina K debiera proceder de una fuente natural de los alimentos para no interferir u ocasionar problemas con la coagulación.
3. Idealmente los alimentos funcionales no deberían contener edulcorantes, colorantes o conservantes artificiales. Como conservantes podrían contener antioxidantes como la vitamina C, tocoferoles naturales, extractos de aceites como el de romero, especias como la cúrcuma, el jengibre, el ajo, la pimienta...
4. Aspectos importantes de la fortificación de los alimentos funcionales en la etapa periconcepcional:
  - a. Debiera hacerse un replanteamiento en el tipo de fóllico, folato o L-Metilfolato y su dosis: aunque niveles adecuados pueden dar lugar a una reducción en los defectos del tubo neural (espina bífida, hidrocefalia y anencefalia), el argumento de incrementar el nivel de folato durante la etapa periconcepcional puede dar lugar a una selección genética [7,8] con un aumento de la frecuencia del alelo 677T MTHFR (Metilen tetrahidrofolato reductasa) que se ha encontrado con mayor prevalencia en abortos espontáneos y en enfermedades neurodegenerativas asociadas con elevada morbilidad y mortalidad. Estudios científicos indican que aquellos descendientes de mujeres que fueron suplementadas con ácido fólico van a tener como consecuencia una necesidad mayor de folato

y su posible dependencia para el mantenimiento de su salud. Hay que destacar que en España la prevalencia de este genotipo se ha doblado en la población desde que en 1982 se introdujo la suplementación de ácido fólico en las primeras etapas del embarazo.

- b. El ácido fólico tras su etapa de reducción inicial a dihidrofolato (DHF) y luego a tetrahidrofolato (THF) por el enzima DHF reductasa, puede ser convertido a la forma biológicamente activa mediante el enzima MTHFR a su forma activa L-Metilfolato para circular en el plasma y participar de los procesos biológicos. La baja actividad de esta enzima DHFR en el hígado humano, combinado con un alto consumo de ácido fólico (debida a una fortificación de los alimentos o el consumo de suplementos), puede resultar en niveles no naturales de ácido fólico sin metabolizar y que entra en el sistema circulatorio (8-10). Parece que el folato juega un rol dual, por un lado, podría proteger frente a la iniciación del cáncer, pero podría también facilitar el crecimiento de células preneoplásicas (9).
- c. Un estudio prospectivo realizado en India mostró que niveles elevados de homocisteína y niveles bajos de vitamina B<sub>12</sub> en madres predijo mayor HOMA-R a sus hijos, así como mayor adiposidad a pesar de la talla y resistencia a la insulina (11).
- d. En cuanto al calcio, aunque la ingesta diaria recomendada es de 1000 mg/día y en adolescentes de 1300 mg/día, esta no debería ser toda procedente de suplementos dietéticos. La suplementación es un complemento a la dieta y un exceso puede favorecer artritis, cálculos biliares, espolones óseos, la calcificación de la placa de ateroma.
- e. En cuanto a la vitamina D, su deficiencia se ha relacionado con complicaciones potenciales en las mujeres en edad reproductiva. Un estudio realizado en 229 mujeres entre 18 y 35 años con deficiencia de vitamina D, mostró un efecto positivo de la suplementación de dicha vitamina a 2000 UI/día por vía oral con una elevación del nivel sérico, aunque en un gran número de casos no logró alcanzar los niveles normales (12).

En otro estudio realizado en un grupo diverso de mujeres embarazadas y sus recién nacidos publicado en 2011 en el *J Bone Miner Res.*, se vio que a partir de las 12 a 16 semanas de gestación la suplementación de vitamina D con 4000 UI/día fue más eficaz en el logro de su suficiencia durante el embarazo, un mes antes del parto y en el parto sin mayor riesgo de toxicidad. Estos hallazgos sugieren que la dosis diaria recomendada actual de vitamina D para las mujeres embarazadas emitido en 2010 por el Instituto de Medicina debe ser elevada a 4000 UI/día para que todas las mujeres sin importar su raza alcancen su estado nutricional y hormonal óptimo durante todo el embarazo (13).

Esto permite concluir que los alimentos funcionales en esta etapa podrían estar reforzados de forma segura con 1000 UI de vitamina D. No obstante, es adecuado ajustar la dosis según los resultados analíticos. La vitamina D3 es la más efectiva y segura.

- f. Ácidos grasos omega-3: la EFSA recomienda el consumo del DHA durante el embarazo y lactancia para ayudar al desarrollo del cerebro, y vista del feto y lactante. Por ello, podría aconsejarse un alimento funcional que tuviera como dosis diaria 250-500 mg de DHA al día, dado que en esta etapa el consumo elevado de pescado pudiera estar aportando contaminantes y metales pesados negativos para el desarrollo cerebral fetal.

## CONCLUSIONES

1. La mujer en etapa fértil debe cuidar su alimentación de una forma global por la importancia que representan los hábitos nutricionales en el posible impacto sobre sus genes, su salud y la de su descendencia.
2. El desarrollo de nuevos alimentos funcionales para la mujer en etapa fértil significa un reto y una oportunidad para la industria alimentaria y las universidades para abrir nuevas líneas de investigación en este sentido.
3. Los alimentos funcionales ayudan a alcanzar las necesidades de determinados nutrientes fundamentales, especialmente en la etapa preconcepcional.
4. El efecto beneficioso de los alimentos funcionales debe sustentarse en evidencia científica.
5. Deberían poderse conocer aquellos casos en que no es conveniente aumentar el aporte de un determinado nutriente, sea por enfermedad o porque la ingesta elevada de uno interfiere en la absorción de otro.
6. Los alimentos funcionales tienen que consumirse dentro del marco de una dieta equilibrada y variada y nunca deberían sustituir hábitos alimentarios inadecuados.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Richmond RC, Timpson NJ, Sørensen TI (2015). Exploring possible epigenetic mediation of early-life environmental exposures on adiposity and obesity development. *Int J Epidemiol*.
- (2) Bale TL (2015). Epigenetic and transgenerational reprogramming of brain development. *Nat Rev Neurosci* 16:332-344.
- (3) Pembrey M, Saffery R, Bygren LO, Epidemiology NiE (2014). Human transgenerational responses to early-life experience: potential impact on development, health and biomedical research. *J Med Genet* 51:563-572.
- (4) Perera F, Herbstman J (2011). Prenatal environmental exposures, epigenetics, and disease. *Reprod Toxicol* 31:363-373.

- (5) Bale TL (2014). Lifetime stress experience: transgenerational epigenetics and germ cell programming. *Dialogues Clin Neurosci* 16:297-305.
- (6) Soubry A (2015). Epigenetic inheritance and evolution: A paternal perspective on dietary influences. *Prog Biophys Mol Biol*.
- (7) Jennings BA, Willis GA, Skinner J, Relton CL (2010). Genetic selection? A study of individual variation in the enzymes of folate metabolism. *BMC Med Genet* 11:18.
- (8) Lucock M, Yates Z (2005). Folic acid - vitamin and panacea or genetic time bomb? *Nat Rev Genet* 6:235-240.
- (9) Smith AD, Kim YI, Refsum H (2008). Is folic acid good for everyone? *Am J Clin Nutr* 87:517-533.
- (10) Powers HJ. (2007). Folic acid under scrutiny. *Br J Nutr* 98:665-666.
- (11) Yajnik CS, Deshpande SS, Jackson AA, Refsum H, Rao S, Fisher DJ, Bhat DS, Naik SS, Coyaji KJ, Joglekar CV, Joshi N, Lubree HG, Deshpande VU, Rege SS, Fall CH (2008). Vitamin B12 and folate concentrations during pregnancy and insulin resistance in the offspring: the Pune Maternal Nutrition Study. *Diabetologia* 51:29-38.
- (12) Taheri M, Baheiraei A, Rahimi Foroushani A, Modarres M (2014). Resolving Vitamin D Deficiency in the Preconception Period among High-Risk Reproductive Women: A Randomized Controlled Trial. *Iran Red Crescent Med J* 16:e11175.
- (13) Hollis BW, Johnson D, Hulsey TC, Ebeling M, Wagner CL (2011). Vitamin D supplementation during pregnancy: double-blind, randomized clinical trial of safety and effectiveness. *J Bone Miner Res* 26:2341-2357.

## OTRAS FUENTES

Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (2011). Evaluación nutricional de la dieta española II. Micronutrientes. Sobre datos de la Encuesta Nacional de Ingesta Dietética (ENIDE). Madrid. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Disponible: [http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/docs/docs/evaluacion\\_riesgos/estudios\\_evaluacion\\_nutricional/Valoracion\\_nutricional\\_ENIDE\\_micronutrientes.pdf](http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/docs/docs/evaluacion_riesgos/estudios_evaluacion_nutricional/Valoracion_nutricional_ENIDE_micronutrientes.pdf). Acceso. 22/05/2015.

## **I.6. Errores y mitos más frecuentes en las etapas perinatal y embarazo en España**

MARÍA JOSÉ ALONSO OSORIO\*

### **INTRODUCCIÓN**

Cuando una mujer decide ser madre o cuando siente las primeras señales de que está gestando una nueva vida, sobre todo si es «primeriza», siente muchas emociones encontradas. La alegría de vivir el embarazo y recibir la nueva vida y también la ansiedad y los miedos de posibles percances y complicaciones durante el mismo, en el desarrollo del bebé o ante el parto, que solo ceden cuando por fin la madre comprueba que el bebé ha nacido sano y fuerte.

Una gran parte de las dudas a las que se enfrenta la gestante durante el embarazo están relacionadas con la alimentación. Las futuras madres son conscientes de que el estado nutricional de la mujer en la etapa preconcepcional y durante el embarazo tienen una importante influencia tanto en su evolución, como en la salud del feto y de la madre. Cada vez hay más información y la gestante sabe que deficiencias de micronutrientes como el calcio, el hierro, la vitamina A o el yodo pueden repercutir en su salud y ser causa de complicaciones en el embarazo y poner en peligro su vida y la del niño.

Sin embargo, aún hoy en día, la alimentación de las embarazadas es frecuentemente fuente de errores y mitos. Así, por ejemplo, algunas mujeres temen engordar, perder su figura y no poder recuperarla tras el parto, por lo que caen en defectos nutricionales que pueden ser fuente de riesgos, para su salud y para la del bebé (aumento de riesgo de parto prematuro, bajo peso al nacer y defectos congénitos, entre otros). Otras, por el contrario, no son conscientes de que un aumento de peso mayor al recomendable durante el embarazo puede comportar que el bebé sea demasiado grande en el momento del nacimiento y su tamaño ocasione complicaciones durante el parto tanto para la madre como para el bebé con un riesgo más grande de tener que sufrir una cesárea o de nacimiento prematuro.

Como señala la Organización Mundial de la Salud (OMS), «la educación y el asesoramiento sobre nutrición tienen por objeto mejorar las prácticas alimentarias antes del embarazo y durante este, a fin de mejorar la alimentación materna y reducir el riesgo de resultados sanitarios negativos para la madre y para sus hijos» (1).

\* Vocal de Plantas Medicinales del Colegio de Farmacéuticos de Barcelona (España). Académica correspondiente de la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya.

No obstante, los mitos no se circunscriben únicamente al terreno de la alimentación, ya que circulan mitos y «leyendas urbanas» de lo más variopinto. Por ello, conocer cuáles son los principales mitos permitirá, en la tarea de educación y asesoramiento, desmontarlos y dar las oportunas recomendaciones desde la etapa preconcepcional, lo que repercutirá en un mejor desarrollo del embarazo, menos complicaciones en el parto y un mejor estado de salud de la madre y del bebé.

## PRINCIPALES MITOS

Como se ha mencionado, son muchos los mitos que todavía circulan relacionados con el embarazo, a continuación se relacionarán los principales mitos y la argumentación que los desmonta, así como las recomendaciones más adecuadas a cada caso.

Para una mejor relación se divide en dos tablas, una dedicada a describir los mitos relacionados con la alimentación, que son los más frecuentes (tabla 1), y una segunda tabla dedicada a mitos variados (tabla 2).

**Tabla 1**  
**Mitos relacionados con la alimentación**

Mito	Argumento para desmontar el mito	Recomendaciones a la embarazada
<p>«<i>Ahora tengo que comer por dos.</i>» «<i>No importa ganar peso, ya lo perderé luego.</i>»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Problemas para la madre y desarrollo de la gestación y parto (2, 3):</b> La obesidad y sobrepeso <i>en la etapa preconcepcional, y el excesivo aumento de peso durante el embarazo</i> conllevan mayor riesgo de: Diabetes gestacional. Preclampsia. Cesárea o parto prematuro. Dificultad para volver al peso previo al embarazo y mayor riesgo de aumento excesivo de peso en los siguientes embarazos. Infección posparto (sobre todo en caso de cesárea).</li> <li>• <b>Complicaciones para el bebé:</b> Exceso de tamaño del bebé que puede comportar problemas y sufrimiento en el parto. Mayor propensión a la obesidad de los bebés (4).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Etapa preconcepcional:</b> Cuando una mujer con sobrepeso / obesidad planea un embarazo se le debería aconsejar una estrategia saludable de pérdida de peso, con alimentación adecuada y ejercicio. Perder unos pocos kilos significa una reducción del riesgo de complicaciones durante el embarazo. Aquellas mujeres que padecen de obesidad mórbida deberían consultar con su médico.</li> <li>• <b>En el embarazo:</b> En el embarazo el enfoque no debe ser la pérdida de peso (ni siquiera en la mujer obesa), sino la moderación en el aumento de peso.</li> <li>• <b>Ejercicio:</b> La gimnasia es un buen recurso para un embarazo saludable. Caminar diariamente, por ejemplo, es una buena forma de ejercicio que puede ayudar a mantener a raya un aumento de peso excesivo.</li> </ul>
<p>«<i>Dicen que aumentar mucho peso en el embarazo es malo y luego no puedes perderlo. Voy a hacer régimen.</i>»</p>	<p>Durante el embarazo, tan malo es un aumento de peso excesivo como un aumento insuficiente debido a una dieta inadecuada, ya que aumenta el riesgo de parto prematuro, bajo peso al nacer y defectos congénitos.</p> <p>Una alimentación insuficiente puede ocasionar déficit de micronutrientes como el calcio, el hierro, la vitamina A o el yodo en el niño.</p>	<p>El secreto está en comer adecuadamente y en la calidad de los alimentos consumidos. Aconsejar a la embarazada una alimentación variada y equilibrada, que proporcione los carbohidratos, proteínas, glúcidos y lípidos en cantidad suficiente y apropiada. También puede incluir asesoramiento sobre el consumo de suplementos de micronutrientes recomendados durante el embarazo (1).</p>

Mito	Argumento para desmontar el mito	Recomendaciones a la embarazada
«En el embarazo se puede comer de todo».	Esto no es cierto. Algunos alimentos pueden transmitir gérmenes que en el embarazo pueden tener efectos graves para el feto o causar aborto. También están prohibidos ciertos pescados debido a la presencia de mercurio. Deben evitarse también aquellos alimentos y/o bebidas que pueden ser excitantes o tóxicas para el niño.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desaconsejar la <i>carne poco hecha</i> y los <i>embutidos crudos o curados</i>, así como los <i>quesos sin pasteurizar</i>.</li> <li>• Como indica la AECOSAN, las mujeres embarazadas o que puedan llegar a estarlo en período de lactancia, deben evitar el consumo de: pez espada, tiburón, atún rojo (<i>Thunnus thynnus</i>: especie grande, normalmente consumida en fresco o congelada y fileteada) y lucio (5).</li> <li>• Debe evitarse el alcohol, que perjudica el desarrollo neuronal y cerebral del bebé.</li> <li>• Aconsejar que el consumo de café, té, bebidas con cola y otras fuentes de cafeína sea muy limitado, ya que ejercen un efecto excitante.</li> </ul>
«No importa lo que yo coma porque el bebé solo toma lo que necesita».	No es cierto. Lo que la madre coma va a llegar al bebé, tanto lo bueno como lo malo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieta equilibrada con alimentos ricos en nutrientes y bajos en grasas saturadas y exceso de hidratos de carbono de absorción rápida.</li> <li>• Recordar los alimentos que no se deben comer y aquellos cuyo consumo se debe moderar.</li> </ul>
Los antojos «Si no como el alimento que me apetece le saldrá una mancha en la piel a mi bebé».	Esto no tiene sentido y por supuesto no existe ningún estudio que lo confirme. Otra cosa distinta es que en algún momento la embarazada sienta el deseo de algún alimento porque su organismo se lo demanda como fuente de algún nutriente. Apetencia ocasional de comer chocolate o un dulce puede significar un nivel de azúcar bajo, o la apetencia ocasional por un alimento salado puede significar una tensión baja, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el alimento apetecido no está dentro de los prohibidos o a evitar, se puede comer sin problema, pero cuidado con aquellos alimentos que pueden conducir a una ganancia excesiva de peso.</li> <li>• Comentar con el profesional de la salud las apetencias «caprichosas», para ver si indican alguna necesidad del organismo.</li> </ul>
«Las grasas son inútiles. Si no como grasas me engordaré menos».	Falso. Las grasas constituyen uno de los nutrientes esenciales durante el embarazo. Lo que se debe es distinguir entre grasas saturadas, que es conveniente moderar, y las grasas insaturadas, ricas en ácidos grasos esenciales que son fundamentales en el desarrollo del bebé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderar el consumo de grasas saturadas.</li> <li>• Primar el consumo de grasas insaturadas (aceite de oliva, frutos secos, etc.), fuente de ácidos grasos esenciales.</li> <li>• Algunos complementos alimenticios para las embarazadas tienen cantidades complementarias de DHA muy adecuadas para el desarrollo neuronal del bebé.</li> </ul>

**Tabla 2**  
**Otros mitos en el embarazo**

Mito	Argumento para desmontar el mito	Recomendaciones a la embarazada
«Si tienes muchos ardores o acidez es porque el bebé tiene mucho pelo».	Este mito es falso y nada tiene que ver con la realidad. La acidez y las digestiones pesadas en el embarazo son consecuencia de los cambios hormonales y físicos. La progesterona relaja los músculos lisos del útero, pero relaja también el cardias gastroesofágico, músculo que separa el estómago del esófago evitando que el bolo alimenticio regrese hacia el esófago, lo que produce reflujo y acidez. Además, también afecta a las contracciones peristálticas, produciendo digestiones lentas y en algunos casos estreñimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar las bebidas con gas, los alimentos ácidos y las comidas pesadas.</li> <li>• Comer despacio, masticando bien y no comer grandes cantidades en una comida, repartiendo los alimentos en varias comidas al día.</li> <li>• No acostarse inmediatamente después de haber comido o cenado.</li> <li>• Elevar la parte superior del cuerpo con una almohada más para reducir la posibilidad de que el ácido ascienda.</li> <li>• Usar ropa ligera y cómoda.</li> </ul>

**Tabla 2 (continuación)**  
**Otros mitos en el embarazo**

Mito	Argumento para desmontar el mito	Recomendaciones a la embarazada
<i>«Durante el embarazo no puedes ir a la piscina, porque el bebé puede coger infecciones».</i>	El útero está sellado y protegido por un tapón mucoso que protege al feto y nadar es un ejercicio estupendo para la embarazada. No obstante, durante el último mes puede desprenderse el tapón mucoso, por lo que en ese momento no estaría indicado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No utilizar la sauna ni baños muy calientes.</li> <li>• Cuando se acerque la fecha del parto consultar con el ginecólogo la conveniencia o no del baño tanto en la piscina como en el mar. En la higiene diaria, primar la ducha sobre el baño.</li> </ul>
<i>«Como estoy embarazada ya no puedo ir al gimnasio».</i>	La actividad física ayuda a mantener la musculatura y puede evitar algunas molestias típicas del embarazo como la lumbalgia. Además, una musculatura en forma puede facilitar el parto. También ayuda a la relajación, el buen ánimo y a dormir mejor. No obstante, se desaconsejan ejercicios que requieren gran esfuerzo físico como el <i>footing</i> , montar en bici o cualquier deporte que pueda provocar un exceso de contracciones o un cansancio excesivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminar, nadar, hacer yoga o estiramientos son excelentes ejercicios.</li> <li>• También pueden hacerse ejercicios aeróbicos de bajo impacto.</li> <li>• En muchos gimnasios tienen programas especiales para embarazadas.</li> <li>• Se debe empezar y acabar siempre con ejercicios de calentamiento para evitar lesiones.</li> </ul>
<i>«No me apetece tener sexo con mi marido porque temo hacerle daño al bebé».</i>	El tapón mucoso cierra la entrada al cuello del útero; el líquido amniótico y la pared muscular del útero, aíslan y protegen al bebé.	El sexo acerca a la pareja y resulta beneficioso para ambos. No obstante, hay que tener en cuenta ciertas situaciones en las que se debería renunciar al sexo: Si el orificio uterino se abre antes de tiempo. En caso de amenaza de aborto o de parto pretérmino. Si existe sangrado o «manchas». Si hay contracciones uterinas antes de tiempo. Si existe insuficiencia placentaria, placenta previa... En caso de riesgo de parto prematuro en los embarazos múltiples. En caso de enfermedades como la diabetes, el asma o los problemas cardíacos. Si uno de los dos tiene alguna infección genital. Si se produce una rotura prematura de la bolsa amniótica. En todos estos casos debe consultarse al médico.

## CONCLUSIONES

Los mitos circulantes sobre distintos aspectos del embarazo, en especial los relacionados con los alimentarios, pueden entrañar riesgos para la madre y el bebé. Conocer los mitos y los argumentos que los desmontan es necesario para que la embarazada se sienta segura y afronte su embarazo de forma saludable y sin miedos innecesarios, disfrutando de la maravilla de dar vida a un nuevo ser.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] World Health Organization (WHO). [http://www.who.int/elena/bbc/nutrition\\_counselling\\_pregnancy/es/](http://www.who.int/elena/bbc/nutrition_counselling_pregnancy/es/) [último acceso junio 2015].

- (2) Pregnancy.info.net. Obesidad y embarazo. [http://espanol.pregnancy-info.net/obesidad\\_y\\_embarazo.html](http://espanol.pregnancy-info.net/obesidad_y_embarazo.html) (última consulta junio 2015).
- (3) McKeating A, Maguire PJ, Daly N, Farren M, McMahon L, Turner MJ (2015). Trends in maternal obesity in a large university hospital 2009-13. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2015 Jun 2. doi: 10.1111/aogs.12685.
- (4) Diesel JC, Eckhardt CL, Day NL, Brooks MM, Arslanian SA, Bodnar LM (2015). Gestational weight gain and the risk of offspring obesity at 10 and 16 years: a prospective cohort study in low-income women. *BJOG*. 2015 May 29. doi: 10.1111/1471-0528.13448.
- (5) AECOSAN. [http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/web/rincon\\_consumidor/subseccion/mercurio\\_pescado.shtml](http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/web/rincon_consumidor/subseccion/mercurio_pescado.shtml) (última consulta junio 2015).
- (6) IV Plan de Educación Nutricional por el Farmacéutico (Plenufar IV). Educación Nutricional en la etapa preconcepcional, embarazo y lactancia (Campaña 2009-2010). Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos.



MÓDULO II

**SALUD  
NUTRICIONAL  
DE LA POBLACIÓN  
INFANTIL  
ESPAÑOLA**

Coordinación  
**Jaime Dalmau Serra**



## II.1. Lactancia materna

MIGUEL SÁENZ DE PIPAÓN MARCOS\*

### INTRODUCCIÓN

Las autoridades sanitarias, metanálisis y ensayos clínicos recomiendan lactancia materna exclusiva los seis primeros meses de vida. La leche materna es la alimentación mejor que se puede ofrecer tanto al recién nacido prematuro como a término. Proteínas bioactivas, relacionadas con el sistema inmune, IgA, están presentes especialmente en el calostro. El lactante puede resultar infectado con gérmenes a través de la ingesta de leche materna. La obesidad en la infancia es el principal problema de salud de los niños en el mundo desarrollado.

### DEBILIDADES

- No todos los recién nacidos pueden alimentarse al pecho. Los recién nacidos prematuros comienzan la alimentación por sonda. La leche humana carece de la cantidad necesaria de nutrientes, proteína, energía, sodio, calcio y fósforo, para la alimentación del recién nacido prematuro y puede conllevar déficits de ganancia de peso (1).
- Existen pocos estudios en relación con la leche humana y anomalías congénitas, particularmente hernia diafragmática congénita, nacidos con un defecto en el diafragma, y/o aquellos que requieren tratamiento médico o quirúrgico inmediato al nacimiento (2).
- La grasa es un componente crítico de la leche humana, suministra energía y nutrientes críticos esenciales para el desarrollo del sistema nervioso. La evidencia sugiere que el desarrollo neurológico de los niños alimentados con leche humana está en relación con la concentración de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, ácido docosahexanoico (DHA) y ácido araquidónico (AA), en la leche. Mucha variabilidad en el contenido de DHA ( $0,32 \pm 0,22\%$ , rango 0,06-1,4%) en función de la geografía, más abundante en madres que residen en la costa con elevada ingesta de pescado (3).

\* Servicio de Neonatología. Hospital Universitario La Paz. Departamento de Pediatría. Universidad Autónoma de Madrid. Instituto de Salud Carlos III, Red de Salud Materno Infantil y Desarrollo – SAMID.

## AMENAZAS

- La mayoría de las mujeres comienzan alimentando al recién nacido al pecho, muchas interrumpen por dificultades, no por decisión propia. Una dificultad es dolor en los pechos. Tras la revisión de siete estudios prospectivos, que detectan niveles más altos de gérmenes, *Staphylococcus aureus* (RR 7.29, IC 95%: 3-16) o *Cándida* (RR 8, IC 95%: 4-18), en la leche y el pezón de mujeres con esta sintomatología, se desconoce la etiología, si bien existe evidencia de infección y se deben realizar cultivos (4), y el mejor momento para iniciar tratamiento para esta dolencia.
- La infección posnatal por CMV puede producir mortalidad y morbilidad mayor (hepatopatía, trombocitopenia, neutropenia, petequias, dificultad respiratoria) en el recién nacido de muy bajo peso, peso de recién nacido <1500 gramos. Las principales fuentes de infección en esta población son: la leche materna (en poblaciones con alta seroprevalencia de CMV) y la transfusión de sangre. La utilización de sangre CMV seronegativa y sangre desprovista de leucocitos es una estrategia frecuente. La transmisión a partir de la leche materna raramente se presenta como una sepsis (4%), si bien cuando se controla la infección a través de hemoderivados la leche materna es la principal fuente de infección en recién nacidos de muy bajo peso (5,6). La congelación no ha demostrado protección frente a los cuadros más severos.
- Una proporción de recién nacidos de muy bajo peso al nacimiento son dados de alta con restricción de crecimiento.
- Una ingesta de hierro superior a 2 mg/kg/día es recomendada para los niños prematuros. Los recién nacidos prematuros tras el alta alimentados con leche materna presentan menores depósitos de hierro, ferritina <12 µg/l, que los alimentados con fórmula (7).

## FORTALEZAS

- En el caso del recién nacido prematuro y de bajo peso, el uso de la leche materna ha demostrado tener propiedades únicas en la promoción de la maduración gastrointestinal (mejora la motilidad) y en beneficios inmunológicos y antiinflamatorios, particularmente el calostro (tabla 1). Menor incidencia de enterocolitis, de

**Tabla 1**  
**Beneficios de la alimentación con leche humana en el recién nacido prematuro**

En la defensa del huésped	Neurodesarrollo	Efectos gastrointestinales
Menor incidencia de infecciones Menor enterocolitis necrotizante Menor diarrea	Mejora del desarrollo cognitivo a largo plazo Mejora de la función visual Disminución de retinopatía	Vaciamiento gástrico más rápido

sepsis, de infección urinaria y mejora de la tolerancia enteral y del desarrollo visual y cognitivo tras corregir por factores de confusión (mayor grosor de la corteza cerebral parietal en la adolescencia en niños a término alimentados exclusivamente con leche humana, ensayo clínico leche humana donada *versus* fórmula con efecto a los 8 años) (8). El cerebro humano crece especialmente al final de la gestación y durante los dos primeros años de vida. Desde la primera comunicación en 1929 muchos estudios han mostrado que los niños alimentados al pecho presentan mejor puntuación (3,16 más desde los 6 meses a los 15 años) en las pruebas de desarrollo cognitivo que los alimentados con fórmula. El desarrollo cognitivo es un proceso complejo influenciado por factores genéticos y ambientales.

- La alimentación con leche humana puede disminuir la incidencia de diabetes tipo 1 más tardíamente. De hecho, la corta duración y su ausencia puede ser un factor de riesgo (9).
- Hay asociación entre la ingesta con leche materna y la disminución de las infecciones del tracto respiratorio. La modificación del microbioma del tracto respiratorio puede ser un mecanismo de protección. En un estudio observacional se analizó la microbiota de 101 niños alimentados exclusivamente al pecho con 101 que recibieron fórmula exclusivamente a las 6 semanas y a los 6 meses. A las 6 semanas la composición de la microbiota era diferente entre los dos grupos no así a los 6 meses (10). Los niños alimentados al pecho presentaban mayor abundancia de bacilos ácido-lácticos *Dolosigranulum* y *Corynebacterium* y menor abundancia de estafilococos y bacterias anaerobias. La predominancia (>50% de los microorganismos) de *Dolosigranulum* y *Corynebacterium* fue observada en el 45% de los niños alimentados al pecho comparada con un 19% de los alimentados con fórmula. La abundancia de *Dolosigranulum* se correlacionó inversamente con sibilancias.
- Hay relación entre la alimentación con leche humana y los niveles séricos de colesterol y la presión arterial diastólica en la edad adulta, menor, 0,5 mmHg en los alimentados al pecho (11). La evidencia aumenta que la presión sanguínea en la infancia y en la edad de adulto joven está influenciada por circunstancias al comienzo de la vida, alimentación, y se asocia con la salud cardiovascular posterior. La disminución de la presión arterial puede conferir importantes beneficios en la salud cardiovascular a nivel poblacional, sobre todo cuando el uso de fórmula es frecuente.

## OPORTUNIDADES

- 260 000 niños con edad inferior a 15 años resultaron infectados por VIH en 2012. La profilaxis retroviral es eficaz para disminuir la infección en niños alimentados con leche materna.

- Globalmente, 15 millones de niños nacen prematuros (<37 semanas de edad gestacional). Implementar estrategias, individualización, mediante medición de la concentración de macronutrientes, o nuevos suplementos, para fortificar la leche materna de forma adecuada, con proteínas, calorías, a fin de que realice sus beneficios que incluye menor incidencia de enterocolitis, de sepsis, de infección urinaria y mejora del desarrollo visual y cognitivo. En el recién nacido de muy bajo peso la alimentación de leche no fortificada se asocia con peor crecimiento. La leche humana donada es una alternativa cuando la leche de la propia madre no está disponible. Asimismo, es esencial estudiar si la leche donante pasteurizada confiere las mismas ventajas (se conoce ya su efecto protector sobre la enterocolitis) frente a la fórmula, sin riesgos con unos costes aceptables, y los efectos precisos de la pasteurización (12).
- Son necesarios estudios prospectivos para definir mejor la importancia de la enfermedad asociada a CMV a fin de elaborar guías para la alimentación con leche materna en niños prematuros con madres CMV-seropositivas.
- Se ha utilizado y se debe utilizar la alimentación al pecho y la leche humana para reducir el dolor asociado a procedimientos. Se han identificado 11 estudios en los que se muestra que su uso permite que aumente menos la frecuencia cardiaca y disminuye el tiempo de llanto (13).
- Las madres de niños prematuros deben extraerse la leche y normalmente tienen dificultades para suministrar el volumen que su hijo necesita. Para estudiar el efecto de un medicamento para favorecer la producción materna, domperidona, 10 mg tres veces al día, durante 7-14 días, en madres de niños prematuros. Dos estudios que incluyen a 59 madres sugieren aumento de la producción, volumen de leche extraído, cuando el medicamento se administra al menos 14 días tras el parto, en rescate, en madres con extracción de volumen insuficiente, no de forma profiláctica, y junto con apoyo a la lactancia (14). Más estudios deben estudiar mayor número de mujeres y efectos a más largo plazo.
- Para determinar el efecto inmunológico de la administración oro faríngea de calostro en prematuros extremos, unos investigadores coreanos han llevado a cabo un ensayo clínico doble ciego, aleatorizado, controlado incluyendo 48 recién nacidos con edad gestacional inferior a 28 semanas que recibieron 0,2 mL de calostro proveniente de su propia madre o agua estéril vía oro faríngea cada tres horas durante tres días, comenzando entre las 48 y 96 horas de vida. Se observó una reducción significativa en la incidencia de sepsis en el grupo de prematuros extremos que recibió calostro (50% vs. 92%,  $P = .003$ ). Este estudio sugiere que la administración oro faríngea de calostro puede disminuir la sepsis clínica; son necesarios más estudios para confirmar estos hallazgos (15).

## RECOMENDACIONES

La leche materna debe ser el alimento del lactante los primeros meses de vida. En el recién nacido de muy bajo peso debe fortificarse. Debe utilizarse, además, para reducir el dolor asociado a procedimientos.

## CONCLUSIONES

Son necesarios más estudios que evalúen el efecto del consumo de leche materna en niños con distintas patologías.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Bhatia J (2013). Human milk and the premature infant. *Ann Nutr Metab.* 62 Suppl3:8-14.
- (2) Froh EB, Spatz DL (2012). Associated morbidities to congenital diaphragmatic hernia and a relationship to human milk. *Adv Neonatal Care.* 12:209-16.
- (3) Brenna JT, Varamini B, Jensen RG, Diersen-Schade DA, Boettcher JA, Arterburn LM (2007). Docosahexaenoic and arachidonic acid concentrations in human breast milk worldwide. *Am J Clin Nutr.* 85:1457-64.
- (4) Betzold CM (2012). Results of microbial testing exploring the etiology of deep breast pain during lactation: a systematic review and meta-analysis of nonrandomized trials. *J Midwifery Womens Health.* 57:353-64.
- (5) Josephson CD, Caliendo AM, Easley KA, Knezevic A, Shenvi N, Hinkes MT, Patel RM, Hillyer CD, Roback JD (2014). Blood transfusion and breast milk transmission of cytomegalovirus in very low-birth-weight infants: a prospective cohort study. *JAMA Pediatr.* 168:1054-62.
- (6) Lanzieri TM, Dollard SC, Josephson CD, Schmid DS, Bialek SR (2013). Breast milk-acquired cytomegalovirus infection and disease in VLBW and premature infants. *Pediatrics.* 131:e1937-45.
- (7) Van de Lagemaat M, Amesz EM, Schaafsma A, Lafeber HN (2014). Iron deficiency and anemia in iron-fortified formula and human milk-fed preterm infants until 6 months post-term. *Eur J Nutr.* 53:1263-71.
- (8) Anderson JW, Johnstone BM, Remley DT (1999). Breast-feeding and cognitive development: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 70:525-35.
- (9) Patelarou E, Girvalaki C, Brokalaki H, Patelarou A, Androulaki Z, Vardavas C (2012). Current evidence on the associations of breastfeeding, infant formula, and cow's milk introduction with type 1 diabetes mellitus: a systematic review. *Nutr Rev.* 70:509-19.

- [10] Biesbroek G, Bosch AA, Wang X, Keijser BJ, Veenhoven RH, Sanders EA, Bogaert D (2014). The impact of breastfeeding on nasopharyngeal microbial communities in infants. *Am J Respir Crit Care Med.* 190:298-308.
- [11] Martin RM, Gunnell D, Smith GD (2005). Breastfeeding in infancy and blood pressure in later life: systematic review and meta-analysis. *Am J Epidemiol.* 161:15-26.
- [12] Unger S, Gibbins S, Zupancic J, O'Connor DL (2014). Donor milk for improved neurodevelopment outcomes. *BMC Pediatr* 14:123.
- [13] Shah PS, Aliwalas L, Shah V (2007). Breastfeeding or breastmilk to alleviate procedural pain in neonates: a systematic review. *Breastfeed Med.* 2:74-82.
- [14] Donovan TJ, Buchanan K (2012). Medications for increasing milk supply in mothers expressing breastmilk for their preterm hospitalised infants. *Cochrane Database Syst Rev.* Mar 14;3:CD005544.
- [15] Lee J, Kim HS, Jung YH, Choi KY, Shin SH, Kim EK, Choi JH (2015). Oropharyngeal colostrum administration in extremely premature infants: an RCT. *Pediatrics.* 135:e357-66.

## II.2. Lactancia artificial

FEDERICO ARGÜELLES MARTÍN\*  
MARÍA DEL CARMEN RIVERO DE LA ROSA\*\*  
MARÍA JOSÉ CARBONERO DE CELIS\*\*\*

### INTRODUCCIÓN

La alimentación del niño durante los primeros meses de su vida con la leche de su madre constituye el procedimiento óptimo. La leche materna le aporta los nutrientes necesarios para el crecimiento y desarrollo en cantidad adecuada a sus requerimientos y en la forma adaptada a su capacidad de absorción y metabolización de los mismos.

A principios del siglo xx, la mayoría de los niños eran criados al pecho durante el primer año de vida, aunque ya se utilizaba leche artificial (1). La eficacia de la alimentación artificial provocó el abandono progresivo del amamantamiento sobre todo en los países más desarrollados y poco a poco se fue extendiendo a países en vías de desarrollo. En España la declinación de la lactancia natural no fue demasiado llamativa y presentó su mayor descenso bien entrada la década de los setenta.

La trascendencia de este fenómeno se ha valorado de forma muy expresiva por diferentes autores.

La leche materna es actualmente inigualable. Es un «alimento vivo» porque contiene células inmunocompetentes, bacterias y, además, cambia su composición a lo largo del día, según la dieta de la madre, la edad gestacional del recién nacido, etc.

Todas estas características hacen de la leche materna el alimento idóneo para el niño en los primeros meses de su vida, pero no es insustituible.

Actualmente, la industria invierte sumas importantes de dinero y dedica mucho tiempo y esfuerzo a la investigación para aproximar la composición de las leches para lactantes al patrón de referencia, la leche materna es un desafío y un reto para los productores industriales. El origen de estas leches artificiales es la leche de vaca, aunque hay también fórmulas comercializadas derivadas de leche de cabra para niños sanos (2).

\* Sección de Gastroenterología y Nutrición. UCG de Pediatría. Hospital Universitario Virgen de la Macarena. Sevilla.

\*\* Sección de Gastroenterología y Nutrición. UCG de Pediatría. Hospital Universitario Virgen de la Macarena. Sevilla.

\*\*\* Sección de Lactantes. UCG de Pediatría. Hospital Universitario Virgen de la Macarena. Sevilla.

La tecnología y el conocimiento avanzan y aunque fuera posible algún día copiar la composición de la leche materna habría que preguntarse ¿de qué leche humana hablamos?, justamente por ser, como hemos comentado, un alimento de composición variable y características individuales en cada madre. Actualmente, disponemos de leches artificiales de inicio y de continuación formuladas de acuerdo con normas del Códex Alimentarius, la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátricas y la Academia Americana de Pediatría (3).

Hoy en día se considera el funcionamiento metabólico del lactante alimentado al pecho materno como el patrón de referencia (4). Se valoran el crecimiento y otros índices metabólicos como el perfil de aminoácidos esenciales para conocer la adecuación de las leches artificiales a las necesidades del niño.

Distintas organizaciones internacionales difunden recomendaciones para fomentar la lactancia al pecho. La Organización Mundial de la Salud (OMS), la Unión Europea (UE), y el Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría (AEP) recomiendan lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses, complementada con otros alimentos hasta los 2 años e incluso más (5).

Existen contraindicaciones para la lactancia materna como enfermedades de la madre o del niño, y a pesar de estas recomendaciones citadas anteriormente un porcentaje considerable de madres decide no alimentar a su hijo con su leche, decisión que hay que respetar y evitar con nuestros comentarios crear complejos de culpabilidad ligados a esta decisión.

Para estas situaciones existe la alternativa de la lactancia artificial debidamente reglada (6).

## DEBILIDADES

- La técnica de la lactancia artificial no está instintivamente aprendida. Es fácil cometer errores en su programación.
- La elección de una fórmula adecuada es fundamental para estar más cerca de una nutrición correcta del lactante.
- La preparación de una leche artificial para lactantes ha de hacerse siguiendo normas de higiene para evitar infecciones y trastornos digestivos.
- Existe grave riesgo para la salud del lactante alimentado con leche artificial si no se siguen estrictamente las instrucciones para la dilución de las leches en polvo. La administración de fórmulas a concentración elevada puede causar deshidratación hipertónica. Dar la fórmula a menor dilución disminuye el aporte de nutrientes y puede ser causa de subnutrición.
- El uso de agua con alta mineralización, con nitritos (agua de pozo) o no higienizada también supone riesgos para el lactante con lactancia artificial.

- A partir del sexto mes los nutrientes aportados por la leche artificial no son suficientes por lo que hay que introducir otros alimentos.
- Los primeros meses de vida son una etapa de gran vulnerabilidad y la alimentación mal reglada puede determinar malnutrición fácilmente.
- La intervención nutricional inadecuada en los primeros meses de vida puede tener un efecto negativo sobre enfermedades no transmisibles o con determinado «riesgo genético» como la obesidad, la diabetes o enfermedades cardiovasculares.
- El desbalance en la composición de algún tipo de leche artificial que no cumple la normativa legal en su composición puede tener efectos nocivos a largo plazo.
- Es importante ajustar el aporte de proteínas de las leches artificiales para lactantes, ya que el exceso de proteínas en la dieta del lactante predispone al padecimiento de enfermedades como la obesidad, la diabetes mellitus tipo 2 o la esclerosis renal. Encuestas recientes demuestran que los niños en nuestro medio de entre 0 y 36 meses de edad ingieren una cantidad excesiva de proteínas [7,8].
- Hasta el 80% de nuestra salud puede depender de la exposición temprana a diferentes noxas, entre ellas la alimentación [9].

## AMENAZAS

- La falta de información puede crear falsas expectativas en la población en relación con la alimentación artificial de los niños en los primeros meses de vida.
- El desarrollo de fórmulas que cada vez se aproximan más en su composición a la leche de la mujer genera en la población la idea de que pueden ser superiores a la leche materna.
- La incorporación de la mujer al trabajo dificulta la lactancia, especialmente la lactancia al seno materno.
- La publicidad incontrolada es fuente de errores en la programación de la dieta de los lactantes.
- El deseo de la mujer de mantener su figura después del parto le induce a rechazar, por ignorancia, la alimentación al pecho.
- En familias con muchos miembros, la madre puede disponer de poco tiempo para criar a su hijo.
- En los primeros meses de vida, es muy importante minimizar el riesgo de padecer alergia. La introducción de alimentos distintos de la leche materna como es la leche artificial puede desencadenar reacciones alérgicas, mediadas o no por IgE.

- Es desaconsejable la administración de leche de vaca sin modificar durante el primer año de vida por su alto contenido proteico. Puede también provocar microhemorragias intestinales que favorecen la pérdida de hierro. Su composición no se adapta a las necesidades del lactante ni a sus limitaciones metabólicas.

## FORTALEZAS

- El desarrollo de leches artificiales con formulación basada en el mejor conocimiento de la fisiología del niño ha supuesto un avance importante para alimentar niños que no pueden recibir, por la circunstancia que sea, la leche de su madre.
- El conocimiento y la aceptación por parte de la población de que la alimentación del niño ha de ser reglada y controlada por personal experto como es el pediatra, ha introducido importantes cambios en la morbilidad y mortalidad de los niños.
- Es necesario dar a conocer a los padres que en la formulación de las leches artificiales se invierten esfuerzos económicos y materiales para mejorarlas día a día.
- El desarrollo de la Pediatría en nuestro medio, haciendo llegar la atención de médicos especialistas a la población, ha permitido instruir a los cuidadores de los niños en la forma de elegir la leche y administrar la lactancia artificial de forma correcta para prevenir errores que pueden tener consecuencias graves a corto y a largo plazo.
- Debemos insistir en que la lactancia materna es la mejor opción nutricional en la primera etapa de la vida. Su composición es balanceada y permite ganancia de peso fisiológica y favorece el desarrollo cerebral e inmunológico.
- La legislación vigente que regula la publicidad y la promoción de la lactancia artificial contribuye de manera fehaciente a facilitar la administración reglada de fórmulas a los lactantes que no pueden alimentarse con la leche de sus madres.
- Ha calado en la población la idea de que «somos lo que comimos», haciendo referencia a la importancia que una alimentación correcta y bien dirigida y controlada en los primeros meses de vida puede tener en la edad adulta.

## OPORTUNIDADES

- Los primeros 1000 días de vida ofrecen una oportunidad única para asegurar el crecimiento y desarrollo idóneo de los niños alimentados de forma adecuada (10).
- El personal sanitario que atiende a niños tiene una oportunidad única, irreplicable, ineludible y de obligado cumplimiento para prevenir enfermedades de edades posteriores. Controlar la alimentación es parte importante del papel preventivo de este personal sanitario.

- El papel del pediatra cobra especial relevancia en la educación de padres y cuidadores dedicándoles tiempo, mostrándoles suficiencia y fundamento de sus conocimientos para aportarles seguridad en su conducta y forma de alimentar a sus hijos y niños a su cuidado.
- En toda visita al pediatra debe revisarse la alimentación del niño, sobre todo durante el primer año de vida.
- La Organización Mundial de la Salud y UNICEF en 1988 dictaron la estrategia que delimita el papel de médicos, enfermeras y sanitarios en la promoción de la lactancia materna y promueven la iniciativa «Hospitales amigos de los niños».
- La Asociación Española de Pediatría también promociona la lactancia natural con publicaciones, actividades, organiza comités e impulsa la organización de la «Liga de la Leche».
- En los últimos años del siglo xx se produjo una recuperación evidente de la lactancia natural que inician muchas madres, en nuestro país más del 80%, aunque la duración es muy corta, 3,2 meses de media.

## RECOMENDACIONES

- Considerar la lactancia al pecho como el procedimiento óptimo de alimentar a un niño durante los primeros meses de su vida.
- En los casos en que la lactancia natural no es posible, instaurar lactancia artificial instruyendo adecuadamente a madres y cuidadores en la forma de administrarla y en la elección de la fórmula.
- No aconsejar la introducción de leche de vaca antes de que el niño cumpla un año de edad.
- Garantizar la asistencia pediátrica a los niños.
- Inculcar a la población hábitos saludables incluyendo las pautas de alimentación.
- Tener siempre presente la importancia de una correcta alimentación del niño para obtener un buen estado de salud presente y futuro.

## CONCLUSIONES

- La leche de la mujer es el alimento óptimo para los niños durante los primeros meses de la vida.
- La leche de la mujer no es insustituible aunque sí inimitable en su composición.
- Existen actualmente productos elaborados por la industria útiles para sustituir la leche materna en la alimentación del lactante (11).

- La lactancia artificial correctamente programada es un procedimiento adecuado para alimentar a un niño durante los primeros meses de su vida como alternativa a la lactancia natural.
- La técnica de la alimentación con leche artificial no está instintivamente aprendida y si no es programada adecuadamente puede causar daños al niño.
- El personal sanitario responsable del cuidado de la población infantil debe supervisar la alimentación del niño, sobre todo, en los primeros meses de vida.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Argüelles Martín F (2014). La alimentación del niño a través de la historia. Real Academia de Medicina y Cirugía de Sevilla.
- (2) Grant C, Rotherham B, Sharpe S, Scragg R, Thompson J, et al. (2005). Randomized, double-blind comparison of growth in infants receiving goat milk formula versus cow milk infant formula. *J Paediatr Child Health*, 41(11):564-568.
- (3) Ferrer B, Dalmau J (2005). Fórmulas de continuación y fórmulas de crecimiento. *Acta Pediatr Esp* 63:471-475.
- (4) Haschke F, Carrié-Fässler Al (2001). Prefacio. Nestlé Nutrition Workshop. Nestlé Nutrition. Vevey (Suiza).
- (5) Martínez Suárez V, Moreno Villares JM (2014). Lactancia artificial. Cruz. Tratado de Pediatría. 11.ª ed. Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- (6) Moreno JM (2011). Actualización en fórmulas infantiles, *An Pediatr Contin* 9:31-40.
- (7) Koletzko B (2006). Long-Term consequences of early feeding on later obesity risk. Protein and Energy Requirements in Infancy and Childhood. En: Rigo J, Ziegler EE (eds.). Nestlé Nutr Workshop SerPediatr Program, vol. 58, pp. 1-18, Nestec Ltd. Vevey/S. Karger AG, Basel.
- (8) Escribano J, Luque V, Ferre N, Zaragoza-Jordana M, Grote V, et al. (2011). Increased protein intake augments kidney volumen and function in healthy infants. *Kidney International* 79:783-790.
- (9) Zeisel SH (2011). Epigenetic mechanisms for nutrition determinants of later health outcomes, *Am J Clin Nutr* 89(Suppl):14885-14935.
- (10) Tarry-Adkins JL, Ozanne SE (2011). Mechanisms of early life programming: current knowledge and future directions, *Am J Clin Nutr* 94 (6 suppl):17655-715.
- (11) EFSA Panel on Dietetics Products, Nutrition and Allergies (NDA) (2014). Scientific opinion on the essential composition on infant and follow-on formula. *EFSA Journal* 12(7):3760.

## II.3. Alimentación complementaria

GERARDO RODRÍGUEZ MARTÍNEZ\*  
MIREIA MORERA INGLÉS\*\*

### INTRODUCCIÓN

La introducción de la alimentación no láctea o alimentación complementaria (AC) en la dieta del lactante supone un proceso de gran importancia, tanto para el crecimiento y desarrollo del niño como para el establecimiento de sus preferencias alimentarias, para la progresiva adquisición de autonomía, su interacción con la familia y su incorporación a las tradiciones de su entorno social y cultural.

El momento de introducción de la AC se recomienda entre los 4 y los 6 meses según la institución que se pronuncia (1-6). La Directiva Europea de 2006 estableció que la edad de introducción de la AC no debía ser antes de los 4 meses de edad, mientras que el CODEX definió que no fuese antes de los 6 meses (2,3). La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda lactancia materna exclusiva durante 6 meses, mientras que distintas sociedades científicas europeas recomiendan la introducción de la AC entre los 4 y los 6 meses de edad (1,4-6). La lactancia materna exclusiva durante 6 meses sería adecuada para la mayoría de los lactantes, si bien en algunos casos podría ser necesario iniciar la introducción de otros alimentos antes de los 6 meses (y siempre después de los 4 meses) para asegurar un crecimiento y desarrollo óptimos (1,4,6).

Además de la edad, el método de introducción de la AC ha evolucionado desde esquemas rígidos con calendarios de introducción de cada grupo de alimentos, a la flexibilidad actual, donde retrasar la introducción de ciertos alimentos parece no tener relación con la prevención de alergias. También la forma de administración de los alimentos sólidos está evolucionando desde los purés y papillas con cuchara a las nuevas tendencias de destete dirigido por el bebé (1,9).

En este contexto, con recientes publicaciones que cuestionan las recomendaciones actuales (8-11), se analiza la AC en sus aspectos generales, nutricionales y en relación con el riesgo de desarrollo de enfermedades.

\* Profesor titular de Pediatría. Universidad de Zaragoza. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza.

\*\* Directora médica. Laboratorios Ordesa. Sant Boi de Llobregat (Barcelona).

## DEBILIDADES

- Hasta un 25% de los lactantes comienza con la AC antes de la edad recomendada pese a que existen suficientes recomendaciones institucionales al respecto (7). El momento de introducción de la AC es un hecho clave por las consecuencias que podría conllevar una mala praxis.
- No existe evidencia científica suficiente para recomendar un orden o «calendario» de introducción de alimentos que sea beneficioso respecto a otro. Existen muchas variantes a nivel mundial según el área geográfica y la disponibilidad de alimentos. Este hecho crea confusión y que las guías de alimentación se apoyen en fundamentos no contrastados (1,6).
- En cuanto a la relación entre la introducción de la AC y la reducción del riesgo de alergias alimentarias, enfermedad celíaca, enfermedades autoinmunes o enfermedades cardiovasculares, la evidencia científica es poco concluyente. Esto ha motivado recomendaciones cambiantes a medida que los estudios han aportado más datos al respecto. Este es el caso de las recomendaciones sobre riesgo de enfermedad celíaca y la edad de introducción del gluten: en 1969 el comité de nutrición de la ESPGHAN (Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica) recomendó su introducción «no antes de los 4 meses y preferible a los 6 meses» (en nuestro medio se estaba retrasando hasta los 7 meses), en 2008 la ESPGHAN recomendó introducir el gluten «no antes de los 4 y no más tarde de los 7 meses, de forma progresiva y junto con lactancia materna para reducir el riesgo de enfermedad celíaca»; recientemente, tras las evidencias encontradas en los últimos estudios y metaanálisis publicados, se ha mostrado que la edad de introducción del gluten o la leche materna no modifican el riesgo de desarrollar enfermedad celíaca (9,10). Por otro lado, en un estudio publicado recientemente en niños con elevado riesgo de alergia al cacahuete, su introducción en los primeros 11 meses de edad redujo significativamente el desarrollo de alergia al cacahuete frente a los niños que seguían evitando su exposición (11). Actualmente, no existe evidencia de que el retraso en la introducción de alimentos considerados como altamente antigénicos tenga algún efecto preventivo respecto a la alergia alimentaria u otras enfermedades con base inmunológica, e incluso puede ser perjudicial (6,12,13).

## AMENAZAS

- La introducción de la AC precozmente puede conllevar riesgo de intolerancia digestiva, inadecuación nutricional y metabólica de la dieta para la edad del lactante y riesgo de obesidad. En este último caso, además de la introducción precoz, el desequilibrio de la composición de dieta durante este periodo podría conducir a situaciones de exceso que favorecerían el desarrollo de sobrepeso y obesidad en etapas posteriores (1,4,6,12,13).

- La introducción tardía de la AC en el caso de alimentación predominante con lactancia materna conlleva un riesgo de aporte insuficiente de energía y de nutrientes como la proteína o el hierro (1,4,6).
- La introducción tardía de la AC en algunos casos puede suponer un retraso en el enfrentamiento antigénico alimentario y en la inmunomodulación óptima a nivel intestinal (1,4,6).
- La introducción temporal inadecuada de alimentos alergénicos o del gluten puede contribuir a un aumento de la frecuencia de alergia o de celiaquía. A este respecto no hay datos concluyentes, si bien parece recomendable introducirlos coincidiendo con la lactancia materna siempre que sea posible (1,10). Las recomendaciones pueden ser confusas o fundamentadas en resultados parciales no concluyentes.
- El seguimiento por parte de las familias de modas, creencias o dietas restrictivas (p. ej., vegetarianos, veganos, etc.) podría suponer una amenaza para el equilibrio nutricional del lactante si se hacen extensivas al periodo de introducción de la AC.

## **FORTALEZAS**

- Tras décadas en las que se ensayaron empíricamente diferentes momentos idóneos para el comienzo de la AC y distintos calendarios de introducción de alimentos, la AC debe comenzarse entre los 4 y los 6 meses para evitar la inadecuación nutricional que supondría su introducción precoz o excesivamente tardía, e intentar que se mantenga la lactancia materna durante este periodo (1,4,6).
- Dentro de los límites aconsejados y con las normas habituales, el inicio de la AC y el calendario de introducción de alimentos parece seguro y ha permitido un crecimiento y desarrollo adecuados en los lactantes (14).
- La variedad en la alimentación durante este periodo de la vida, la suplementación con hierro de algunos alimentos (p. ej., preparado de cereales, fórmulas de inicio y continuación) y de vitamina D3, el equilibrio de nutrientes aportados y la limitación en el aporte de otros componentes (fitatos, azúcares, sal, etc.), han conseguido, en conjunto, una mejora en la salud del lactante y una nutrición saludable y adecuada (1,4).

## **OPORTUNIDADES**

- Planificación de estudios de intervención en cohortes de lactantes que profundicen y aclaren los puntos contemplados en el apartado de «amenazas» para poder minimizar las «debilidades» y dar unas recomendaciones adecuadas y precisas respecto a la AC.

- Mejora de la salud del lactante, sin renunciar a un crecimiento y desarrollo óptimos a partir de una correcta introducción y avance de la AC fundamentada en estudios clínicos y de intervención en cohortes amplias con seguimiento prolongado, en aquellos lactantes sanos y en los de riesgo o con enfermedad.
- Prevención de trastornos de etapas posteriores relacionados con la inmunomodulación, la obesidad, enfermedades cardiovasculares y la alergia a partir de modificaciones precoces en la dieta.
- La aparición de nuevas técnicas de destete dirigido por el bebé o *babyledweaning* parecen racionales y útiles en aras de una mayor autonomía del bebé, introduciendo la AC con texturas más sólidas y favoreciendo su interacción con la familia (8). Al carecer todavía de estudios clínicos que evalúen su eficacia, serían recomendables unos requisitos mínimos para velar por su seguridad: adecuado control motor postural y oral, edad superior a 6 meses, lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses, características de la familia, etc. (1,8,16).

## RECOMENDACIONES

### GENERALES

1. La lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses suele ser adecuada y suficiente en la mayoría de los casos. La AC no debería introducirse antes de los 4 meses y en todos los casos debería haberse iniciado a los 6 meses de edad. El momento de introducción en cada caso dependerá, además, de las necesidades nutricionales, de la maduración neurológica del niño y de su interés por los alimentos.
2. Siempre que sea posible la introducción de la AC debería coincidir con la lactancia materna.
3. La forma de administración de la AC basada en cuchara (tradicional) puede combinarse con la administración de pequeños trozos por parte de la familia o la autoadministración progresiva del propio lactante con sus manos (si es mayor de 6 meses de edad, ha recibido lactancia materna exclusiva durante los 6 meses y se cumplen ciertas habilidades de control postural y de coordinación oral).

### PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES

4. Retrasar o evitar la introducción de alimentos potencialmente alergénicos no ha demostrado que reduzca la aparición de alergias, independientemente de si existe o no riesgo de alergia.
5. Se desaconseja la introducción del gluten antes de los 4 meses y se recomienda introducirlo en torno a los 6 meses y de forma progresiva.

6. No existe una correlación clara entre el momento de introducción de la AC y el riesgo de obesidad, diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular en etapas posteriores.

## NUTRICIONALES

7. Una ingesta excesiva de energía ( $>75-80$  kcal/kg/día) es un factor directamente relacionado con el sobrepeso. La ingesta excesiva de bebidas azucaradas en los primeros 12 meses se asocia con obesidad en la infancia.
8. Una ingesta de proteínas excesiva ( $>15\%$  Valor Calórico Total) parece correlacionarse con un mayor riesgo de sobrepeso y obesidad en etapas posteriores.
9. La alimentación complementaria debe aportar  $>90\%$  de los requerimientos de hierro en los lactados a pecho.
10. La leche de vaca es una fuente pobre de hierro; no debería utilizarse como bebida principal antes de los 12 meses, si bien pequeñas cantidades pueden ir introduciéndose en la dieta del lactante.
11. Los niños deben recibir suplementos de vitamina D al menos hasta los 12 meses de edad.
12. Se desaconseja añadir sal de mesa a los alimentos en el primer año de vida por su posible relación con mayor hipertensión arterial en etapas posteriores.
13. La introducción de LCPUFA del pescado podría tener un efecto positivo sobre el neurodesarrollo, agudeza visual y, posteriormente, sobre la tensión arterial.
14. Los niños vegetarianos deben recibir cantidades suficientes de leche materna o de fórmula (500mL) y productos lácteos.
15. Los lactantes y niños de corta edad no deberían recibir una dieta vegana.

## CONCLUSIONES

- La AC en la dieta del lactante supone un hito vital, tanto para el crecimiento y desarrollo del niño como para el establecimiento de sus preferencias alimentarias, adquisición de autonomía y su interacción con la familia y el medio.
- La AC no debe iniciarse antes de los 4 meses y no más tarde de los 6 meses. Sin embargo, no existe suficiente evidencia científica sobre los beneficios de introducir los alimentos en un orden o cronología concreta.
- La introducción en el momento correcto y una composición adecuada de la AC conlleva una serie de beneficios a corto y largo plazo sobre la salud. En este capítulo se recogen las recomendaciones actuales que han mostrado evidencia científica y se señalan las parcelas que quedan por aclarar y las oportunidades al respecto.

**BIBLIOGRAFÍA**

- (1) Alvisi P, Brusa S, Alboresi S, Amarri S, Bottau P, Cavagni G, Corradini B, Landi L, Laroni L, Marani M, Osti IM, Povesi-Dascola C, Caffarelli C, Valeriani L, Agostoni C (2015). Recommendations on complementary feeding for healthy, full-term infants. *Italian J Pediatrics*; 41:36.
- (2) Directiva 2006/125/EC, artículo 8 de la Comisión de 5 de diciembre de 2006 relativa a los alimentos elaborados a base de cereales y alimentos infantiles para lactantes y niños de corta edad. DOUE 6.12.2006; L339:16-35.
- (3) Codex Standard for processed cereal-based foods for infants and young children, codex stan 074-1981, rev. 1-2006, section 8.6.4.
- (4) EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) (2009). Scientific Opinion on the appropriate age for introduction of complementary feeding of infants. *EFSA Journal*; 7:1423-61.
- (5) Complementary feeding: report of the global consultation. Summary of guiding principles. (2003). World Health Organization (WHO).
- (6) Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, Goulet O, Kolacek S, Koletzko B, et al. (2008). Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*; 46:99-110.
- (7) Schiess SA, Grote V, Scaglioni S, Luque V, Martin F, Stolarczyk A, et al. (2010). Introduction of complementary feeding in 5 European Countries. *J Pediatric Gastroenterol Nutrition*; 50:92-8.
- (8) Cameron SL, Heath AL, Taylor RW (2012). How feasible is Baby-led Weaning as an approach to infant feeding? A review of the evidence. *Nutrients*; 4:1575-609.
- (9) Szajewska H, Shamir R, Chmielewska A, Piescik-Lech M, Auricchio R, Ivarsson A, Kolacek S, Koletzko S, Korponay-Szabo I, Mearin ML, Ribes-Koninckx C, Troncone R; PREVENTCD Study Group (2015). Systematic review with meta-analysis: early infant feeding and coeliac disease - update 2015. *Aliment Pharmacol Ther*; 41:1038-54. doi: 10.1111/apt.13163. Epub 2015 Mar 26.
- (10) Ribes-Koninckx C, Dalmau Serra J, Moreno Villares JM, Díaz Martín JJ, Castillejo de Villasante G, Polanco Allué I (2015). La introducción del gluten en la dieta del lactante. Recomendaciones de un grupo de expertos. *An Pediatr (Barc)* Apr 22. pii: S1695-4033(15)00107-1. doi: 10.1016/j.anpedi. 2015.03.009. [Epubahead of print].
- (11) Du Toit GL, Roberts G, Sayre PH, Bahnson HT, Radulovic S, Santos AF, Brough HA, Phippard D, Basting M, Feeney M, Turcanu V, Sever ML, Gómez Lorenzo M, Plaut M, Lack G; LEAP Study Team (2015). Randomized trial of peanut consumption in infants at risk for peanut allergy. *N Engl J Med*; 372:803-13.

- [12] Koletzko S, Niggemann B, Arato A, Dias JA, Heuschkel R, Husby S, Mearin ML, Papadopoulou A, Ruemmele FM, Staiano A, Schäppi MG, Vandenplas Y; European Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (2012). Diagnostic approach and management of cow's-milk protein allergy in infants and children: ESPGHAN GI Committee practical guidelines. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*; 55:221-9.
- [13] Sausenthaler S, Heinrich J, Koletzko S; GINIplus and LISAplus Study Groups (2011). Early diet and the risk of allergy: what can we learn from the prospective birth cohort studies GINIplus and LISAplus? *Am J Clin Nutr*; 94 (6 Suppl): 2012S-2017S.
- [14] Monje Pardo L (2015). Patrón de ingesta durante la primera infancia. Efecto de una intervención nutricional con un nuevo producto alimenticio. Tesis doctoral; Universidad de Cantabria.
- [15] Seach KA, Dharmage SC, Lowe AJ, Dixon JB (2010). Delayed introduction of solid feeding reduces child overweight and obesity at 10 years. *Int J Obes*; 34: 1475-9.
- [16] Moreno Villares JM, Galiano Segovia MJ, Dalmau Serra J (2013). Alimentación complementaria dirigida por el bebé («baby-led weaning»). ¿Es una aproximación válida a la introducción de nuevos alimentos en el lactante? *Acta Pediatr Esp*; 71: 99-103.



## II.4. Alimentación del niño de 1 a 3 años

JAIME DALMAU SERRA\*  
ANA MORÁIS LÓPEZ\*\*

### INTRODUCCIÓN (1,2)

El niño de 1 a 3 años se encuentra en una etapa de transición entre el periodo de crecimiento rápido del lactante y el periodo de crecimiento estable del escolar. Mantiene un crecimiento lineal sostenido, con un incremento regular del peso. Es un periodo madurativo durante el cual se desarrollan funciones psicomotoras como el lenguaje o la marcha. Las funciones digestivas adquieren un grado de madurez suficiente como para que la alimentación se asemeje a la del niño mayor. Comienzan a crearse algunos hábitos que dependen de factores sociales y ambientales, y se adquieren las costumbres propias de la familia. Muchos de estos niños son precozmente escolarizados lo que les permite el contacto con sus iguales. El niño desarrolla su gusto probando nuevos sabores y texturas, y comienza a demostrar sus preferencias.

El menor gasto del metabolismo basal y en el crecimiento condiciona que tenga una menor necesidad energética por kilogramo de peso corporal, y, por tanto, una menor ingesta total, por lo que puede dar la sensación de que come menos.

La cantidad de alimento varía mucho de una comida a otra, y, en general, una gran comida va seguida de otra de menor cantidad. A partir de los 12 meses la mayoría comienza a utilizar la cuchara, y dejan de derramar los alimentos entre los 15 y 18 meses. A los 2 1/2-3 años pueden utilizar el tenedor. Además, sus preferencias varían, siendo muy característico que alimentos que en un momento dado ingieren muy bien al cabo de un tiempo los rechazan, y viceversa, los que rechazan en este momento son tomados bien al cabo de unas semanas. El niño come jugando, por lo que la forma de presentación del alimento y las diferencias de textura pueden favorecer su ingesta. Todos estos hechos no solo condicionan ingestas muy irregulares a lo largo de un día, sino en periodos más prolongados, aunque en niños sanos la ingesta calórica por periodos semanales permanece estable.

### DEBILIDADES

→ En estas edades faltan datos científicos para establecer los requerimientos exactos de macro y micronutrientes, ya que en la mayoría de ocasiones los cálculos

\* Unidad de Nutrición y Metabolopatías. Hospital Infantil La Fe. Valencia.

\*\* Unidad de Nutrición Infantil y Enfermedades Metabólicas. Hospital Universitario La Paz. Madrid.

se han hecho por extrapolación de otras edades o mediante el cálculo de su ingesta media en la población supuestamente sana. Ello hace que diferentes organismos internacionales recomienden ingestas no coincidentes (3,4).

- Existen pocas encuestas nutricionales en niños de 1 a 3 años supuestamente sanos, por lo que faltan datos sobre la idoneidad de la dieta de los niños españoles de esta edad. En la revisión de la ingesta de nutrientes realizada por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) (4) se concluye que la ingesta de energía y de nutrientes se considera adecuada en la mayoría de países europeos, aunque existe riesgo de deficiente ingesta de ácidos  $\alpha$ -linolénico y docosahexaenoico (DHA), de vitamina D, hierro y en algunos países de iodo; por ello, recomiendan asegurar el aporte de los alimentos que los contienen. En España se han realizado dos estudios de encuestas dietéticas separados entre sí en diez años, que muestran resultados semejantes (tabla) (5,6); las ingestas bajas de determinados nutrientes son consecuencia de la baja ingesta de pescado, de verduras y de hortalizas (5).

**Tabla**  
**Nutrientes con riesgo de ingesta inadecuada**

	Estudio enKid	Estudio ALSALMA
<b>Ingesta alta</b>		
Proteínas	++	+++
Ácidos grasos saturados	+++	++
<b>Ingesta baja</b>		
Ácidos grasos poliinsaturados	+++	+++
Vitamina D	+++	+++
Vitamina E	++	++
Folato	+	++
Calcio	+	+
Hierro	+	+

Riesgo: Alto +++. Medio ++. Moderado +.

- Es especialmente llamativa la alta ingesta de proteínas en este grupo de edad, que puede llegar a ser cuatro veces superior a lo recomendado.
- La mayor parte de los niños no ingiere la cantidad de vitamina D recomendada. A esto hay que unir las recomendaciones internacionales de prevenir la excesiva exposición solar, por lo que los niños de esta edad tienen riesgo de hipovitaminosis D (7).
- Casi el 2% de los niños mayores de 2-3 años no desayuna, y entre los que sí desayunan hay un 10% que ingiere zumos comerciales en lugar de lácteos (5).

- No existen recomendaciones científicas concretas nacionales ni internacionales sobre la dieta óptima para esta edad.
- Los niños pequeños requieren de un adulto para comer, por lo que su ingesta está influenciada por las creencias de este con respecto a las cantidades y calidades de la alimentación.
- A esta edad muchos niños empiezan a acudir a la guardería, donde se les da una o dos comidas, cuya composición es a criterio del servicio de cocina.
- A lo largo del día pueden administrar la alimentación diferentes personas: padre, madre, cuidador en el hogar, cuidador en la guardería, etc., por lo que puede ser difícil conocer la alimentación real que recibe un niño.
- Existen pocos programas acreditados de formación en Dietética básica para padres y/o educadores.

## AMENAZAS

- La actividad física y la alimentación son los pilares básicos para unos hábitos saludables. A esta edad puede iniciarse la adquisición del sedentarismo.
- Inicio de costumbres no recomendables en las comidas: comer frente al televisor, no comer con otros miembros de la familia u otros niños, etc.
- Presentación de la comida no atractiva, técnicas culinarias inadecuadas, administración de tentempiés a deshoras y con composición nutricional deficiente, etc., que contribuyen a la adquisición de inadecuados hábitos de alimentación (8).
- No interpretación correcta de los periodos de inapetencia frecuentes en esta edad, que puede conllevar situaciones familiares y manejo médico no idóneos.
- No respetar el proceso de aprendizaje en autoalimentación que se inicia al final del primer año de vida y se prolonga durante esta etapa. Esto puede traer dificultades en el establecimiento de una adecuada relación del niño con la comida, impidiendo percibir adecuadamente el momento en que se sacia e impidiendo un ambiente distendido a las horas de las comidas, que aporte normalidad al acto de comer.
- Las dietas deficitarias en determinados nutrientes como hierro y DHA pueden tener repercusiones para la salud a largo plazo (9,10).
- La alta ingesta de proteínas constatada en los estudios españoles puede estar relacionada con la obesidad a edades posteriores (11,12).
- Posibilidad de hacer recomendaciones dietéticas y nutricionales por personas sin la suficiente formación científica.
- Publicidad incorrecta para determinados alimentos infantiles.

## FORTALEZAS

- Los padres tienen un gran interés en conocer las características de una dieta sana.
- Los tradicionales hábitos dietéticos españoles pueden aplicarse ya desde edades muy tempranas.
- La familia y la guardería tienen un papel fundamental en la adquisición de hábitos de vida saludables.
- Posibilidad de adquisición de alimentos infantiles muy controlados sanitariamente y actualmente, con las recientes disposiciones legales, con un etiquetaje que proporciona información nutricional adecuada.
- Programas de salud pública que permiten detectar precozmente errores dietéticos y patología nutricional.

## OPORTUNIDADES

- A partir de los 2-3 años se inicia la adquisición de los hábitos alimentarios, los cuales se mantienen más allá de esta edad. De ahí la importancia de que dichos hábitos sean los correctos para la salud del niño mayor, adolescente e incluso el adulto.
- Existen posibilidades de adquisición de conocimientos en dietética y alimentación para padres a través de profesionales de la salud.
- Potenciar el papel del pediatra como educador de hábitos de vida saludable, especialmente los referidos a la alimentación y la actividad física.
- Posibilidad de que las autoridades sanitarias proporcionen formación nutricional contrastada destinada a maestros, educadores, así como a profesionales de la salud mediante cursos, páginas web y medios de comunicación.
- Dado que hay ciertos nutrientes cuyos requerimientos son difíciles de conseguir con una dieta normal, especialmente en los periodos de anorexia, existe la posibilidad de recibirlos con alimentos suplementados. Como ejemplo puede citarse la suplementación de la leche con vitamina D y hierro (13,14), o de los cereales con hierro y folatos.

## RECOMENDACIONES

Existen unas normas generales que pueden resumirse en tres características: variación, equilibrio y moderación. Y según esto se pueden elaborar dietas que satisfagan estas características, las cuales se deben adaptar a cada niño. Estas normas básicas son:

- Consumo de leche y/o lácteos dos veces al día.
- Consumo de verdura y/u hortalizas diariamente, siendo recomendable tanto en la comida como en la cena, es decir, dos raciones al día. Si bien los purés son la forma de presentación más aceptada por los niños, es conveniente que se acostumbren a tener que masticar, por lo que hay que darlo en forma de ensalada de tomate, ensaladilla, etc., o en otras preparaciones de fácil masticación.
- Aumentar el consumo de pescado, siendo más recomendable para este grupo de edad el pescado blanco. Determinados pescados azules (especialmente los túnidos grandes) pueden tener contaminantes. Es importante su consumo para satisfacer los requerimientos de ácidos grasos de cadena larga, especialmente DHA cuya importancia en la prevención de enfermedades crónicas está demostrada. Teniendo en cuenta su contenido en el pescado blanco, es recomendable su ingesta por lo menos 3-4 veces a la semana.
- Los pasteles y chucherías solo deben ser consumidos de manera ocasional (menos de 1 vez por semana), así como zumos y refrescos. A este respecto hay que recordar que las bebidas en la edad pediátrica son leche y agua.

## CONCLUSIONES

La alimentación del niño de 1 a 3 años es de suma importancia, no solo para una óptima salud nutricional en esta edad, sino también porque es cuando se empiezan a establecer los hábitos y costumbres alimentarios que van a mantenerse a lo largo de la edad pediátrica y que garantizan un crecimiento y desarrollo adecuados, así como contribuye a la prevención de enfermedades cuya expresión clínica se manifiesta tardíamente, incluyendo el periodo adulto, como son la obesidad, osteoporosis, dislipemias, hipertensión, caries, etc. [15].

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Leis R, Tojo R, Ros L [2010]. Nutrición del niño de 1 a 3 años, preescolar y escolar. Tratado de Nutrición. 2.ª ed. Tomo III. Gil A (ed.). Panamericana. Madrid.
- (2) Dalmau J [2012]. Nutrición en la infancia y adolescencia. Manual práctico de nutrición y salud. Carbajal A, Martínez C (coordinación). Exlibris. Madrid.
- (3) Food and Nutrition Board: Dietary Reference Intakes. Institute of Medicine. National Academy of Sciences. National Academy Press. Washington. 2002-2005. [www.nap.edu](http://www.nap.edu).
- (4) EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies) [2013]. Scientific Opinion on nutrient requirements and dietary intakes of infants and young children in the European Union. EFSA Journal 11(10):3408, 103 pp.

- [5] Serra LI, Aranceta J (2004). Nutrición infantil y juvenil. Estudio enKid. Volumen 5. Masson. Barcelona.
- [6] Dalmau J, Peña-Quintana L, Moráis A, Martínez V, Varea V, Martínez MJ, Soler B (2015). Quantitative analysis of nutrient intake in children under 3 years old. ALSALMA study. *An Pediatr* 82:255-266.
- [7] Wagner CL, Greer FR; American Academy of Pediatrics and Section on Breast-feeding; American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition (2008). Prevention of rickets and vitamin D deficiency in infants, children and adolescents. *Pediatrics* 122:1142-1152.
- [8] Tojo R, Leis R (2013). Situaciones fisiológicas y etapas de la vida. Edad infantil. Libro Blanco de la Nutrición en España. Fundación Española de Nutrición. Varela G (coord.). Fundación Española de la Nutrición. Madrid.
- [9] Moráis A, Dalmau J, Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría (2011). Importancia de la ferropenia en el niño pequeño: repercusiones y prevención. *An Pediatr (Barc)* 74: 415.e1-415.e10.
- [10] Gil-Campos M, Dalmau J, Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría (2010). Importancia del ácido docosahexaenoico (DHA): funciones y recomendaciones para su ingesta en la infancia. *An Pediatr (Barc)*. 73: 142.e1-142.e8.
- [11] ESPGHAN Committee on Nutrition (2011). Role of dietary factors and food habits in the development of childhood obesity: A commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 52:66-669.
- [12] Michaelsen KF, Greer FR (2014). Protein needs early in life and long-term health. *Am J Clin Nutr* 99 (suppl):718S-722S.
- [13] Ghisolfi J, Fantino M, Turck D, Potier de Courcy G, Vidailhet M (2013). Nutrient intakes of children aged 1-2 years as a function of milk consumption, cow's milk or growing-up milk. *Public Health Nutr* 16:524-534.
- [14] Ghisolfi J, Vidailhet M, Fantino M, Bocquet A, Bresson JL, Briend A, Chouraqui JP, Darmaunh D, Dupont C, Frelute ML, JP Girardet JP, Goulet O, Hankard R, Rieu D, Turck D, Comité de nutrition de la Société française de pédiatrie (2011). Lait de vache ou lait de croissance: quell lait recommander pour les enfants en bas âge (1-3 ans)? *Arch Pediatr* 18:355-358.
- [15] Dalmau J, Vitoria I (2010). Nutrición y prevención de enfermedad. Tratado de Nutrición. Tomo III. 2.<sup>a</sup> ed. Gil A (ed.). Panamericana. Madrid.

## II.5. Alimentación del preescolar (4 a 6 años) y escolar (7 a 10 años)

ROSA MARÍA ORTEGA ANTA\*

ANA ISABEL JIMÉNEZ ORTEGA\*\*

### INTRODUCCIÓN

La alimentación del preescolar y escolar está siendo objeto de atención creciente, principalmente como consecuencia del incremento en el padecimiento de sobrepeso y obesidad, que ha planteado el interrogante respecto a los alimentos / productos a restringir en la alimentación del niño y sobre los cambios deseables para revertir la tendencia (1-3).

Por otra parte, diversas investigaciones han puesto de relieve que no se alcanzan las ingestas recomendadas (IR)/adecuadas (IA) en relación con diversos nutrientes en amplios grupos de la población infantil (2,4-6). También se han observado y descrito las repercusiones sanitarias (a corto y largo plazo) de los problemas nutricionales y su impacto en el crecimiento, salud mental, emocional y bienestar del niño (7-11). Todos estos hechos hacen que profundizar en el conocimiento de la problemática nutricional de los preescolares y escolares españoles sea tema de interés prioritario y constituya el objeto del presente capítulo.

### DEBILIDADES

- *El desconocimiento* y las ideas equivocadas que circulan sin control entre padres, y en ocasiones entre profesionales sanitarios, pueden llevar a alterar la alimentación en una dirección equivocada, restringiendo, por ejemplo, el consumo de huevos por su contenido en colesterol, o el de lácteos por su asociación con mayor producción de mucosidad, el de pan buscando un mejor control de peso... (3,12,13). También la simplificación de los mensajes, buscando solo alimentos buenos / malos es otra debilidad que dificulta lograr una situación nutricional óptima (2).
- *La falta de una valoración nutricional*, en la práctica clínica de rutina, es una debilidad a superar en los próximos años. El *dar por hecho que la dieta media es correcta* (variada, equilibrada, mediterránea) es otro problema que dificulta detectar errores y establecer pautas de mejora (2,12).

\* Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid (España).

\*\* Unidad de Gastroenterología Pediátrica. Hospital San Rafael. Madrid (España).

→ Otra dificultad para conseguir una buena situación nutricional, en los preescolares y escolares, son *sus elevadas necesidades de nutrientes*, en relación con el peso y el aporte energético (tablas 1 y 2) (3,14,15), lo que hace difícil cubrir de manera satisfactoria las IR y obliga a intentar conseguir una alimentación más cuidada, con mayor densidad de nutrientes que en otros grupos de edad (3,12).

**Tabla 1**  
**Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes en la etapa preescolar y escolar (14,15)**

	4-5 años	6-9 años	Varones 10-13 años	Mujeres 10-13 años
Energía (kcal)	1600	1900	2250	2100
Proteínas (g)	30	36	43	41
B <sub>1</sub> (mg)	0,7	0,8	0,9	0,9
B <sub>2</sub> (mg)	0,9	1,0	1,4	1,3
B <sub>6</sub> (mg)	0,9	1,1	1,2	1,1
B <sub>12</sub> (µg)	1,4	1,7	2,1	2,1
Niacina (mg)	11	13	15	14
Ácido fólico (µg)	200	250	300	300
Vitamina C (mg)	55	55	60	60
Ácido pantoténico (mg)	3	4	4	4
Biotina (µg)	12	14	20	20
Vitamina A (µg)	500	700	1000	800
Vitamina D (µg)	15	15	15	15
Vitamina E (mg)	8	8	10	8
Vitamina K (µg)	55	55	60	60
Calcio (mg)	800	800	1300	1300
Magnesio (mg)	130	180	250	240
Hierro (mg)	10	10	12	15
Zinc (mg)	10	10	15	12
Yodo (µg)	90	130	150	150
Fluoruro (mg)	1	1,5	2	2
Selenio (µg)	20	30	40	45

**Tabla 2**  
**Aporte recomendado de nutrientes por cada 1000 kcal.**  
**Comparación entre pautas marcadas para población infantil y para adultos (14,15)**

Aporte por cada 1000 kcal	Niños			Adultos varones	
	4-5 años	6-9 años	Varones 10-13 años	20-39 años	40-49 años
Vitamina C (mg)	34,4	29,0	26,7	22,2	23,5
Vitamina D (µg)	9,4	7,9	6,7	5,6	5,9
Vitamina E (mg)	5,0	4,2	4,4	3,7	3,9
Calcio (mg)	500,0	421,0	577,8	370,4	392,2
Hierro (mg)	6,3	5,3	5,3	3,7	3,9

- El niño es *vulnerable desde el punto de vista nutricional*, tiene problemas nutricionales más frecuentes (2,3), especialmente si presenta excesos ponderales (2,9,11) y el impacto de los desequilibrios en la salud puede ser mayor, con repercusiones sanitarias y en su desarrollo y crecimiento a veces irreversibles (7,8,10,11). En este sentido, el aporte de calcio y vitamina D, que es vital para alcanzar una masa ósea adecuada, se ha comprobado que es inferior al recomendado en el 77% y 100% de los niños españoles (4,5), lo que puede suponer un riesgo en su crecimiento y salud ósea a largo plazo.
- A partir de los 10 años las niñas tienen mayores problemas nutricionales que los varones, porque necesitan ingerir menos energía, pero cantidades similares o superiores de diversos nutrientes, lo que supone una dificultad adicional y obliga a establecer un control específico (1-3) (tabla 1).

## AMENAZAS

- Una amenaza que dificulta lograr una alimentación correcta es la *inactividad física creciente* (en el transporte, ocio y vida cotidiana) y el escaso gasto energético que lleva a limitar el consumo de alimentos y la ingesta de energía y nutrientes, perjudica las elecciones de alimentos y los hábitos alimentarios y paralelamente favorece el incremento de peso (1,3).

En población infantil los datos del Estudio de Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad (ALADINO) (2010-2011) estudiando 7659 niños (6-9 años) de las 17 comunidades y 2 ciudades autónomas, puso de relieve un exceso de peso en 30,8% de los niños (14% con sobrepeso y 16,8% con obesidad), con mayor prevalencia de obesidad y de exceso ponderal en varones (19,3% y 33,4%, respectivamente), en comparación con lo observado en población femenina (con un 14,2% y 28,0% de obesidad y exceso de peso, respectivamente). Como factores asociados al problema se observó un mayor padecimiento de sobrepeso / obesidad cuando las instalaciones deportivas estaban lejos del domicilio del niño, o cuando los escolares disponían de ordenador personal, videoconsola o TV en su habitación y también si dormían menos de 8 h/día o no desayunaban (1).

- Otra amenaza es la evolución, desfavorable, que se ha ido produciendo en los *hábitos alimentarios*, con un descenso en el consumo de verduras y hortalizas, legumbres, cereales integrales, pescado... Y con aumento paulatino en el consumo de carnes y derivados, grasas y alimentos de alta densidad energética. Estos cambios condicionan diversos desequilibrios nutricionales, con alteración del perfil calórico de la dieta (excesiva ingesta de proteínas y grasa y escaso aporte de hidratos de carbono), exceso en el aporte de ácidos grasos saturados y sal. Con aporte insuficiente de fibra, ácidos grasos omega-3, folatos, vitamina D, calcio, hierro, selenio, zinc... (2-9,11).

Los desequilibrios nutricionales en estas etapas de la vida suponen una amenaza para la salud del niño. En este sentido diversos estudios ponen de relieve la implicación de diversas carencias en el riesgo de resistencia a la insulina, síndrome metabólico, elevación de triglicéridos, asma... (7,8,10,11).

→ El consumo de tabaco o el estilo de vida poco saludable en los padres condiciona los hábitos alimentarios y problemas nutricionales y sanitarios en los descendientes, constituyendo otra amenaza a vigilar. En este sentido, el estudio ALADINO (1) puso de relieve que el exceso de peso es más evidente en descendientes de padres con escaso nivel de estudios y/o bajos ingresos, en aquellos que comen en casa en comparación con los que comen en el colegio o si los padres son fumadores (especialmente si fuman ambos) (1).

De hecho, se ha comprobado que los fumadores (activos y pasivos) tienen menor consumo de verduras, hortalizas, frutas y lácteos y menor ingesta de los nutrientes vehiculizados por estos alimentos, como sucede con la vitamina C y el ácido fólico, esta tendencia ha sido observada en descendientes de padres fumadores, siendo mayor el impacto negativo cuando es la madre la que fuma (6).

**Tabla 3**  
**Diferencias en el consumo de alimentos, ingesta y cifras séricas de folatos, de niños, en función del hábito tabáquico en sus progenitores (6)**

	Hábito tabáquico materno		Hábito tabáquico paterno	
	Fuma	No fuma	Fuma	No fuma
Raciones/día				
Cereales y legumbres	4,7 (4,5-4,9)	4,7 (4,5-4,9)	4,7 (4,5-5,0)	4,7 (4,5-4,8)
Verduras y hortalizas	1,6 (1,5-1,7)	1,9 (1,8-2,0)**	1,6 (1,5-1,7)	1,8 (1,7-1,9)*
Frutas	1,1 (1-1,2)	1,5 (1,4-1,6)***	1,3 (1,2-1,4)	1,4 (1,3-1,5)
Ingesta de folatos (µg/día)	239 (227-250)	264 (256-272)**	246 (236-257)	260 (249-270)*
< 67% de las IR (%)	25,4	13,9**	19,9	16,6
Folato sérico (ng/mL)	8,5 (8,1-8,9)	9,5 (9,1-9,9)**	8,6 (8,2-9,1)	9,6 (9,2-10,0)**
<6 ng/mL (%)	16,8	11,4	16,9	11,1

Se presentan valores medios e intervalos de confianza del 95% y porcentajes. Los valores de ingesta se presentan ajustados por la ingesta energética. \* p<0,05, \*\* p<0,001; \*\*\*p<0,0001 (Diferencias significativas en función del hábito de fumar de cada uno de los progenitores).

## FORTALEZAS

→ Las etapas preescolar y escolar resultan vitales para establecer los hábitos alimentarios adecuados, que serán la base de una buena situación nutricional y una promoción de la salud en etapas posteriores de la vida. Durante la infancia, el niño está condicionado por las pautas de alimentación que se establecen en el entorno familiar, comedor escolar, mensajes de educadores y los recibidos a través de los medios de comunicación, por lo que los hábitos y mensajes correctos son una fortaleza para proteger el futuro nutricional y sanitario del niño (12).

- Los conocimientos crecientes sobre la problemática nutricional de los niños y las repercusiones sanitarias de estos. Los avances en este campo de conocimiento ayudan a mejorar la salud y situación nutricional de los niños y son fortalezas desde el punto de vista sanitario (2,3,4-11).
- En el momento actual la mejora nutricional en la infancia es un tema de interés prioritario, con investigaciones crecientes y deseo de tomar medidas y replantear errores. Existiendo una sensibilización en la sociedad y las instituciones sobre la importancia de buscar estrategias para mejorar los hábitos alimentarios y estilo de vida de los niños (12).

## **OPORTUNIDADES**

- Los pediatras tienen la oportunidad de controlar los hábitos alimentarios y la situación nutricional de los niños y de dar pautas de mejora individualizadas (12).
- Los padres y educadores también pueden ser fuente de mensajes favorables y con sus pautas de alimentación, actividad y estilo de vida pueden ser un ejemplo a seguir por el niño. Los colegios, comedores escolares, centros de Atención Primaria y medios de comunicación son una oportunidad de educación nutricional vital en la formación del niño (3,12).

Pero los programas de mejora nutricional para preescolares y escolares deben ser rigurosos y controlados, para lograr la difusión de mensajes realmente útiles, para orientar a padres, educadores y niños, sirviendo de base en la mejora sanitaria y en la lucha contra el sobrepeso y obesidad en la infancia (3,12).

- Hay una disponibilidad creciente de alimentos funcionales, enriquecidos, pobres en sodio, en azúcar, en grasa... Lo que permite hacer frente a diversos problemas sanitarios, facilitando el lograr una correcta situación nutricional para el niño (3,12).
- La creciente investigación sobre problemas nutricionales de la población infantil (3-11), puede servir de base para que la industria alimentaria pueda diseñar productos adaptados a las necesidades de diversos colectivos de la población infantil.

## **RECOMENDACIONES**

Resulta deseable conocer los problemas nutricionales de la población infantil española, como un primer paso de mejora, para establecer las intervenciones más convenientes, vigilando que la dieta permita cubrir las IR y los objetivos nutricionales marcados para la población infantil (3,12,14,15).

Teniendo en cuenta los hábitos alimentarios medios de la población infantil resulta deseable aumentar el consumo de cereales integrales y de grano completo, de verdu-

ras, hortalizas, frutas, pescados, huevos y lácteos, con reducción del consumo de carnes y derivados, sal y grasa saturada, con mejora del desayuno y organización horaria de las comidas, todo asociado a un aumento en la actividad física cotidiana (3,12).

Conviene establecer un orden con 4-5 comidas/día, distribuyendo las calorías a ingerir entre el desayuno (20-25% del total), comida (30-35%), merienda (15-20%) y cena (25%) (2,3).

Considerando el mayor riesgo nutricional de los descendientes de padres con sobrepeso / obesidad, fumadores, con escaso nivel de estudios o bajo nivel de ingresos, se plantea que estas influencias, por sí mismas o por condicionar los hábitos alimentarios y/o pautas de actividad del niño, se asocian con un mayor riesgo nutricional y exceso de peso, por lo que se requieren medidas especiales para estos preescolares y escolares. Los niños sedentarios, que duermen poco, no desayunan... también deben ser objeto de vigilancia especial (1).

La lucha contra el desconocimiento en nutrición y el evitar la difusión de mensajes por parte de personas con escasa formación en nutrición resulta vital en el futuro (2,3,12,13).

## CONCLUSIONES

Además de las recomendaciones de carácter general es deseable un control individualizado de la problemática nutricional de cada niño, en función de su nivel socioeconómico, actividad física, peso, resultados analíticos, datos sanitarios...

Diversos estudios han destacado que los niños que recibieron una alimentación cuidada y mantuvieron un peso adecuado tuvieron, posteriormente, un riesgo inferior de padecer enfermedades cardiovasculares, metabólicas, obesidad, etc., en comparación con los niños que tuvieron alimentación y control de peso menos adecuados (3,7,8,10,11).

La alimentación y pautas de actividad en la etapa preescolar y escolar son vitales para establecer las bases de la salud y control de peso en ese momento y en el futuro (1,2,12). Profundizar en el conocimiento de la problemática actual y tomar medidas de mejora puede suponer un gran beneficio sanitario y funcional y se considera un objetivo de interés prioritario.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Ortega RM, López-Sobaler AM, Pérez Farinós N (2013). Associated factors of obesity in Spanish representative samples. *Nutr Hosp*; 28(5):56-62.
- (2) Ortega RM, Jiménez AI, Perea JM, Navia B (2014). Desequilibrios nutricionales en la dieta media española; barreras en la mejora. *Nutr Hosp*; 30 (2):29-35.

- (3) Requejo AM, Jiménez AI, Ortega RM (2015). Nutrición en la infancia. En: Ortega RM y Requejo AM (eds.). *Nutriguía. Manual de Nutrición Clínica*. Editorial Médica Panamericana. Madrid, pp. 56-67.
- (4) Ortega RM, López-Sobaler AM, Jiménez AI, Navia B, Ruiz-Roso B, Rodríguez-Rodríguez E, López-Plaza B (2012). Ingesta y fuentes de calcio en una muestra representativa de escolares españoles. *Nutr Hosp*; 27(3):703-711.
- (5) Ortega RM, González-Rodríguez L, Jiménez AI, Estaire P, Rodríguez-Rodríguez E, Perea JM, Aparicio A (2012). Ingesta insuficiente de vitamina D en población infantil española; condicionantes del problema y bases para su mejora. *Nutr Hosp*; 27(5):1437-1443.
- (6) González Rodríguez LG, Rodríguez-Rodríguez E, Perea JM, Estaire P, Ortega RM (2012). Situación de folatos en escolares españoles y su asociación con la presencia del hábito tabáquico en los padres. *Nutr Hosp*; 27(4):1092-1098.
- (7) Ortega RM, Rodríguez-Rodríguez E, Aparicio A, Jiménez AI, López-Sobaler AM, González-Rodríguez LG, Andrés P (2012). Poor zinc status is associated with increased risk of insulin resistance in Spanish children. *Brit J Nutr*; 107:398-404.
- (8) Rodríguez-Rodríguez E, Ortega RM, González-Rodríguez LG, López-Sobaler AM (2011). Vitamin D deficiency is an independent predictor of elevated triglycerides in Spanish school children. *Eur J Nutr*; 50(5):373-378.
- (9) Ortega RM, Rodríguez-Rodríguez E, Aparicio A, Jiménez AI, Palmeros C, Perea JM, Navia B, López-Sobaler AM (2012). Young children with excess of weight show an impaired selenium status. *Int J Vitam Nutr Res*; 82(2):121-129.
- (10) Rodríguez-Rodríguez E, Ortega RM, González-Rodríguez LG, Peñas-Ruiz C, Rodríguez-Rodríguez P (2014). Dietary total dietary antioxidant capacity and current asthma in Spanish schoolchildren: A case-control study. *Eur J Pediatrics*; 173(4):517-523.
- (11) Rodríguez-Rodríguez E, Aparicio A, Andrés P, Ortega RM (2014). Moderate vitamin D deficiency and inflammation markers in overweight/obese schoolchildren. *Int J Vitam Nutr Res*; 84(1-2):98-107.
- (12) Aparicio A, López-Sobaler AM, Ortega RM (2008). Aprendizaje de hábitos de alimentación saludables en la infancia y adolescencia (II): programas de intervención escolar y sociocomunitaria. En: Rodríguez-Santos F, Aranceta J, Serra L (eds.). *Psicología y Nutrición*. Elsevier Masson. Barcelona, pp. 75-87.
- (13) Wüthrich B, Schmid A, Walther B, Sieber R (2005). Milk consumption does not lead to mucus production or occurrence of asthma. *J Am Coll Nutr*; 24(6Suppl):547S-555S.

- (14) Ortega RM, Requejo AM, Navia B, López-Sobaler AM (2014). Ingestas diarias recomendadas de energía y nutrientes para la población española. Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid. Madrid (España).
- (15) Ortega RM, López-Sobaler AM, Andrés P, Requejo AM, Aparicio A, Molinero LM (2014). Programa DIAL para valoración de dietas y cálculos de alimentación (para Windows, versión 3.0.0.5). Departamento de Nutrición (UCM) y Alceingeniería. Madrid (España) [<http://www.alceingenieria.net/nutricion.htm>].

## II.6. Nutrición en la adolescencia

VICENTE VAREA CALDERÓN\*  
LUIS MORENO AZNAR\*\*

La Unicef definió la adolescencia «esencialmente como una época de cambios. Trae consigo grandes variaciones físicas y emocionales, transformando al niño en adulto. En la adolescencia se define la personalidad, se construye la independencia y se fortalece la autoafirmación. La persona joven rompe con la seguridad de lo infantil, corta con sus comportamientos y valores de la niñez y comienza a construirse un mundo nuevo y propio. Para lograr esto, el adolescente todavía necesita apoyo: de la familia, la escuela y la sociedad, ya que la adolescencia sigue siendo una fase de aprendizaje» (1).

Una de las características más relevantes de este período es la pubertad, que significa el despertar de una serie de procesos biológicos dirigidos al desarrollo de la capacidad reproductiva (2), lo que significará transformaciones rápidas e importantes fundamentalmente en su fenotipo, sistema neuroendocrino y en el psicológico. El advenimiento de la pubertad se mueve en unos límites más o menos estables, que dependen tanto del sexo como del individuo.

La pubertad es, sin duda, el acontecimiento de mayor trascendencia en la adolescencia y se va a caracterizar por una velocidad de crecimiento acelerada como respuesta a los esteroides sexuales y otros sistemas de liberación hormonal como la somatotrofica y somatostatina que determinan el sistema de saltos en su crecimiento somático que hasta entonces había sido más lineal, mostrándose una clara diferencia en su inicio entre los dos sexos, ya que en las niñas se inicia antes y la menarquia supone un período de desaceleración (3).

La alimentación correcta y el mantenimiento de unos buenos hábitos alimentarios siempre es importante, pero más si cabe en esta etapa de la vida en la que el abandono social de hábitos no solo alimentarios, sino también la adquisición de adicciones nocivas pueden influir negativamente en su estado nutricional y psicológico.

En la tabla se muestran los factores que configuran el DAFO de la adolescencia y que en mayor o menor medida pueden repercutir en la nutrición en esta época de la vida.

\* Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. Departamento de Pediatría. Instituto Universitario Quirón-Dexeus. Barcelona.

\*\* Grupo GENUD, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Zaragoza.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>Autoestima: autocomparaciones. Cambios fenotípicos rápidos. Vergüenza del físico: pudor, figura. Imagen de sí mismo. Antecedentes alimentarios inapropiados desde la infancia. Hiperafirmaciones por inseguridad en sí mismo. Sensación de incompreensión e incompredido. Oposición visceral a los adultos. Requerimientos nutricionales muy individualizados.</p>	<p>Redes sociales. Internet. Publicidad. Opinión de grupo. Gusto por probar. Riesgo de inicio de hábitos tóxicos. Rechazo de los modelos válidos en su infancia. Búsqueda de nuevos modelos: héroes, artistas, compañeros... Abandono de hábitos nutricionales saludables. Aumento de las necesidades nutricionales.</p>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>Sensibilidad por la salud y la ecología. Gusto por la conservación del físico. Capacidad de discernimiento de los mensajes. Acceso fácil a la información positiva. Se inicia la reafirmación de una personalidad positiva. Generosidad e idealismo.</p>	<p>Aportación a la familia de hábitos alimentarios correctos. Creación de nuevos ídolos ejemplares en deporte, solidaridad... Los buenos hábitos que se mantienen en la adolescencia, se conservan. La creación de programas educativos sobre hábitos y alimentación, apropiados a su edad, consiguen efectos duraderos.</p>

## DEBILIDADES

- El común denominador en esta etapa es el cambio físico y emocional de la propia imagen. La opinión de los demás, el pudor, unido a sentimientos de reafirmación dentro de una duda continua de base, hacen al adolescente extremadamente vulnerable (4).
- Por la propia naturaleza, en acelerado crecimiento, es difícil establecer recomendaciones por edades, ya que es la propia velocidad de crecimiento y desarrollo la que decide los requerimientos necesarios de una forma individualizada y con cambios continuos.
- En nuestro país, la inmigración ha supuesto cambios en los hábitos locales, en los dos sentidos, tanto en la población adolescente autóctona como en la inmigrante. Esta circunstancia se pone de manifiesto con la introducción de nuevos productos en nuestro país. «La alimentación hoy en día es más plural que nunca debido al aumento de inmigrantes en nuestro país y, por lo tanto, de adolescentes en nuestras aulas» (Dra.C. Briz: *Hábitos alimentarios de la población adolescente autóctona e inmigrante en España*. Tesis doctoral. 2011).
- El desequilibrio es la amenaza más destacada, ya que un balance energético positivo da lugar al sobrepeso y obesidad, tan frecuente en adolescentes (5) y que habitualmente se acompaña de una aversión a la actividad física. Una gran culpa de ello lo tiene el abuso de refrescos edulcorados y *snacks* que puede llegar a representar el 30% de las calorías diarias necesarias. El uso frecuente de *snacks*

proporciona gran cantidad de energía con muy poco valor nutricional. Son las llamadas «calorías huecas» que además se suelen tomar entre comidas.

- En sentido opuesto, es decir, en la consecución de un balance energético negativo se encuentra la restricción voluntaria de la ingesta, siendo la anorexia nerviosa una patología que porcentualmente se presenta más en esta época de la vida. La falsa imagen que de su físico presentan estos casos, les lleva a unos desajustes nutricionales de consecuencias graves.

Una táctica muy extendida en esta etapa es la del consumo de productos *light*. Dichos productos se basan, por un lado, en la reducción de grasas que junto a ciertos tópicos sobre su capacidad de engorde, nos pueden llevar a una descompensación de la ingesta lipídica recomendada. Paralelamente, la sustitución de los azúcares por polialcoholes como edulcorante, sin valor nutricional, pueden añadir por su efecto laxante, un aumento en las pérdidas que incrementan el balance negativo.

## AMENAZAS

- La nutrición tiene un gran papel en la regulación del crecimiento y desarrollo esquelético (6). Su doble papel proporciona, por un lado, la energía y necesidades plásticas como las proteínas y, por otro, interactúa con hormonas favoreciendo las vías metabólicas necesarias para un adecuado crecimiento y desarrollo puberal. Un ejemplo clarificador es el hecho de que un aporte insuficiente de nutrientes inhibe la secreción de gonadotropinas retrasando la aparición del desarrollo puberal, pudiendo determinar una menor altura. La energía total se ve modificada también por el nivel de ejercicio físico que realicen. Así, el valor energético basal en reposo viene a ser de 1400 calorías en chicas y 1600 en chicos, y sus necesidades con un cierto grado de actividad pasar a 2300 a 2700 calorías (3).

- Al ser un organismo en crecimiento rápido, las necesidades se deben ir ajustando a todos los niveles reconduciendo los hábitos alimentarios hacia una nutrición equilibrada y completa, pero a la vez ágil en el incremento de sus necesidades.

La Fundación Alicia y Kraft Foods Fundation iniciaron en 2011 el programa TAS (Tú y Alicia por la Salud), un programa trienal para estudiar los hábitos de alimentación y actividad física de los adolescentes españoles. Los resultados preliminares tras analizar 2516 individuos fueron esclarecedores: el 98% consumen menos de 5 raciones al día de fruta y verdura; el 23% nunca toma legumbres; el 78,4% no toma las raciones de lácteos diarias recomendadas; en el 68% la ingesta de pescado es escasa y nula en el 20%.

- Las necesidades de ingesta proteica son paralelas a sus necesidades plásticas de crecimiento. Como regla general se recomienda la ingesta de 0,9 g/kg en varones con un nivel diario de unos 60 g/día y de 0,8 g/kg en las mujeres, con un total de unos 45 g día. Una combinación recomendable es ingerir hasta un 20%

del total de proteínas diarias juntando las que provienen de los cereales y legumbres, con menor valor biológico, con las derivadas fundamentalmente de las carnes cuya ingesta suele estar aumentada. Los cereales aportan energía en forma de hidratos de carbono y ácidos grasos esenciales, además de proteínas, minerales y vitaminas.

- La ingesta de grasas, en cualquier caso, no deberían superar el 30-35% del valor calórico total, pero en prácticamente todas las encuestas sobre hábitos alimentarios, una parte importante de la adolescencia sucumbe al hechizo de la comida rápida, por otra parte más barata.
- Los niveles de colesterol son el reflejo del nivel de ingesta de ácidos grasos saturados procedentes, en primer lugar, de las carnes y más a distancia de lácteos y huevos. Aunque no hay recomendaciones para los niveles de ingesta de  $\omega 3$  y  $\omega 6$  estos últimos no deben exceder del 10% del total de grasas (7). La ingesta de LC-PUFAS, habida cuenta de los mencionados hábitos en los que la ingesta de pescado y huevos es escasa, no suelen ser muy altos.
- Una nutrición que favorezca la adquisición de los minerales y oligoelementos tiene en esta etapa una importancia extrema, ya que las necesidades aumentan sobre todo de los elementos implicados en el crecimiento tisular. Entre ellos se encuentran el nitrógeno, el hierro y el calcio. Las necesidades en hierro son mayores por la propia expansión del territorio al que la hemoglobina ha de dar servicio, así como el incremento de la masa muscular que aumenta la formación de mioglobina. Paralelamente dados los requerimientos aumentados de energía, los requerimientos de tiamina, riboflavina y niacina al intervenir en el metabolismo de los hidratos de carbono también están aumentados, así como las vitaminas intervinientes en la síntesis proteica como la B<sub>12</sub>, el ácido fólico y la vitamina B<sub>6</sub>. De la misma manera, el desarrollo de nuevas células precisa de mayores aportes de vitaminas A, E y C (8). El contenido de sal es, sin duda, una de las mayores amenazas en la adolescencia. Según la OMS (9) el contenido para adultos no debe superar los 2 g al día y debiendo reducirse en la infancia, por lo que hay que controlar su ingesta, especialmente en lo que a comidas rápidas se trata.
- El crecimiento y los cambios en la composición corporal tan acelerados son dos hechos a tener muy en cuenta. Las DRI para calcio son 1300 mg/día (el contenido aproximado de 1 litro de leche y/o derivados), de ahí que se aconseje tomar 3/4 a 1 litro de lácteos al día, cantidad que un elevado porcentaje de adolescentes no llega a alcanzar (10).

El lograr una masa ósea adecuada ha de ser un objetivo a cumplir incluso antes de la adolescencia, ya que unos niveles bajos de masa ósea van a determinar problemas de osteoporosis (11), sobre todo, tras la menopausia y ante situaciones especiales como la toma de corticoides, los trastornos de la conducta alimentaria o dietas muy restrictivas de diversas disciplinas deportivas (12).

- Según todos los estudios realizados sobre hábitos en los adolescentes, como el TAS antes referido, suelen saltarse comidas preferentemente el desayuno o sustituyen lo que ha sido hasta entonces su norma por *snacks* en los que el azúcar está presente en cantidades importantes. La publicidad sobre dietas y las redes de comunicación social son un instrumento de difusión de hábitos saludables o peligrosos según el uso que se les dé. Esto último es de capital importancia en comportamientos restrictivos que se dan en los trastornos del comportamiento alimentario, cuya difusión por la red es una herramienta enemiga de la salud y fácil de usar por los adolescentes.
- La pereza y una determinada actitud de pasotismo o abulia determina en una gran parte de los adolescentes una disminución muy importante de la actividad y del ejercicio físico. Las horas de sofá, televisión y de pasatiempos electrónicos son excesivos en gran parte de ellos. Paralelamente, este hecho lleva aparejado una merma en horas de ejercicio físico, fundamental a cualquier edad.

## FORTALEZAS

- Si los hábitos con los que han llegado a la adolescencia están bien cimentados, por regla general se mantendrán y consolidarán paralelamente al afianzamiento de su personalidad. Actualmente, la exhaustiva información nutricional y la preocupación por la salud ambiental y la ecología han ayudado a la consolidación de unos patrones adecuados de conocimiento sobre los alimentos a consumir y las formas más saludables en su preparación. En este caso, los canales de información nutricional en los medios audiovisuales e incluso en la red juegan un papel favorable para alcanzar una nutrición saludable.
- La promoción del ejercicio físico es otro factor favorecedor. Los torneos deportivos y abundantes encuentros deportivos ciudadanos atraen a buena parte de los jóvenes. En este ambiente, salvo en escasas actividades gimnásticas, la dieta correcta y la constante educación sobre lo que supone la adquisición de hábitos tóxicos, está presente como elemento imprescindible para un buen rendimiento.

## OPORTUNIDADES

- La adolescencia puede convertirse en la puerta a una vida adulta saludable. Tanto en el colegio, desde los comedores escolares en los que se debe inducir a una dieta saludable y equilibrada, como en las familias que deben mantenerse en la misma actitud educacional en casa, el ejemplo va a ser la guía que sigan los adolescentes para mantener unos hábitos nutricionales equilibrados, diversificados y saludables.

- La participación gratificante de los adolescentes en la cocina, en la preparación de la comida, junto a sus padres y hermanos, supone una estupenda escuela de hábitos positivos. Es positivo el comprobar cómo en las televisiones crecen los concursos sobre cocina en los que no pocos adolescentes participan con maestría y que animan a considerar la cocina y la alimentación como algo próximo.

## RECOMENDACIONES

- Los objetivos nutricionales se deben ajustar a la velocidad de crecimiento y a los cambios en la composición corporal, máxime en la adolescencia en que son muy rápidos. En este contexto, la edad no es tan importante como el sexo y en él, el grado de desarrollo alcanzado que hay que abordar con sumo cuidado y respeto, ya que los adolescentes sufren un cambio físico y emocional de su propia imagen que puede influir negativamente en el objetivo nutricional que se pretende alcanzar.
- Las recomendaciones energéticas se deben ajustar valorando datos como el peso, la velocidad de crecimiento y la actividad física, por lo que serán individualizados y periódicamente revisados.

En una sociedad pluricultural como la nuestra los factores religiosos, culturales y socioeconómicos han de conocerse en profundidad para evitar desequilibrios en la ingesta.

De la misma forma, hay que insistir en el uso inadecuado que se puede observar en cuanto al aporte calórico por el abuso de refrescos edulcorados, *snacks* y dulcería en general que puede llevar a un aporte energético excesivo. En sentido contrario, la posibilidad de asistir a un trastorno del comportamiento alimentario, en el que la percepción de la propia figura tiene un importante papel. El abuso de productos *light* con polialcoholes añadidos tiene a la par que un efecto laxante un nulo valor nutricional. El apreciar una desviación de comportamientos en este sentido debe ser objeto de nuestra atención temprana.

- El esquema clásico de distribución energética de un 15% de proteínas, un 30-35% de grasas y un 50-55% de hidratos de carbono se ha de mantener con una distribución diaria de las cuatro tomas habituales en las que el desayuno recibe el 20-25% del total calórico diario, el 30-35% en la comida, el 15-20% en la merienda y un 25% en la cena, debiendo además cumplir dos premisas: la primera es que se ajuste de forma dinámica atendiendo a su rápido crecimiento y su grado de actividad física. La segunda es que la calidad de los principios inmediatos de los alimentos sea la recomendable y se mantenga el equilibrio nutricional.

- La actividad física unida a un desarrollo de su masa muscular implica que debemos ofrecer con especial atención minerales, oligoelementos y vitaminas, cuyas necesidades van a ser mayores por la propia expansión de su físico, aunque no sea una actividad física de competición. En este último caso, los cuidados y aportes nutricionales deben ser mayores y primar en todo momento la salud nutricional del adolescente sobre los resultados, en un equilibrio entre ambos que no suponga una limitación en su desarrollo.
- Los hábitos alimentarios con los que los niños alcanzan la adolescencia desde la infancia son fundamentales para mantener su éxito al atravesar esta época de la vida. Las tentaciones de una dieta desequilibrada son mayores, cuando no la adquisición de hábitos insanos y una especial rebeldía frente a consejos y normas. Por todo ello, la adquisición de unos hábitos alimentarios y de estilo de vida adecuados durante las épocas preadolescentes son un factor preventivo frente a los desequilibrios que en estos temas son más frecuentes en la adolescencia.
- Un punto importante es el de compensar ciertos aspectos nutricionales poco convencionales e incluso inconvenientes que se presentan por la influencia de la publicidad, las modas o determinadas creencias religiosas o de estilo de vida, sin renunciar a un esquema nutricional correcto, ya que siendo una etapa de aumento rápido en sus necesidades cualquier aporte desequilibrado consigue ser más desequilibrante.

## CONCLUSIONES

- La dieta ha de ser equilibrada e individualizada adaptando modificaciones según su velocidad de crecimiento y cambios corporales.
- El conocimiento de sus grandes variaciones físicas y emocionales deben ser merecedoras de un trato cuidadoso si queremos que nuestros mensajes nutricionales sean atendidos convenientemente.
- La actividad física suele tener mayor presencia a estas edades, aspecto que implica una mayor atención a sus necesidades.
- Los hábitos alimentarios con los que el adolescente llegue a su juventud, tanto en positivo como en negativo, van a ser de extrema importancia en su estado de salud en la edad adulta.
- Una dieta rica en cereales, verduras, frutas, legumbres, pescado y aceite de oliva ha demostrado claramente sus efectos beneficiosos para la salud.
- Por el contrario, una dieta rica en grasas saturadas, azúcares refinados, refrescos edulcorados, *snacks* y desordenada en horarios ha de ser evitada.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Estado mundial de la Infancia (2011). La adolescencia una época de oportunidades. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Febrero de 2011.
- (2) Delemarre-van de Waal HA (2002). Regulation of puberty. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*; 16:1-12.
- (3) Ballabriga A, Carrascosa A (2006). Cap 14. Nutrición en la adolescencia. En *Nutrición en la Infancia y Adolescencia*. 3.ª ed. Ergón. Madrid.
- (4) Moreno LA, Rodríguez G, Bueno G (2010). Nutrición en la adolescencia. En: Gil A (ed.). *Tratado de Nutrición*. 2.ª ed. Editorial Panamericana. Madrid, pp. 257-273.
- (5) Moreno LA, Rodríguez G (2007). Dietary risk factors for development of childhood obesity. *Curr Op Clin Nutr Metab Care*; 10:336-341.
- (6) Vicente-Rodríguez G, Ezquerro J, Mesana MI, Fernández-Alvira JM, Rey-López JP, Casajús JA, Moreno LA (2008). Independent and combined effect of nutrition and exercise on bone mass development. *J Bone Miner Metab*; 26:416-424.
- (7) Dumont JL, Huybrechts I, Spinneker A, Gottrand F, Grammatikaki E, Bevilacqua N, Vyncke K, Widhalm K, Kafatos A, Molnar D, Labayen I, González-Gross M, Amouyel P, Moreno LA, Meirhaeghe A, Dallongeville J; HELENA. Study group (2014). FADS1 genetic variability interacts with dietary  $\alpha$ -linolenic acid intake to affect serum non-HDL-cholesterol concentrations in European adolescents. *Adv Nutr*; 5(5):615S-623S.
- (8) Breidenassel C, Valtueña J, González-Gross M, Benser J, Spinneker A, Moreno LA, de Henauw S, Widhalm K, Molnar D, Maiani G, Stehle P (2011). Antioxidant Vitamin Status (A, E, C, and Beta-Carotene) in European Adolescents-The HELENA Study. *Int J Vitam Nutr Res*; 81:245-255.
- (9) Informe sobre la ingesta de sodio en adultos y niños. Organización Mundial de la Salud 2013. CH-1211 Geneva 27, Switzerland.
- (10) Marugán de Miguelsanz, JM, Monasterio Corral L, Pavón Belinchón MP (2010). Cap 4. Alimentación en el adolescente. En: *Protocolos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición*. Serie: Protocolos de la AEP; Asociación Española de Pediatría y Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. 2.ª ed. Ergón. Madrid, pp. 307-312.
- (11) Rizzoli R, Bianchi ML, Garabédian M, McKay HA, Moreno LA (2010). Bone mineral mass gain during growth for the prevention of fractures in the adolescents and the elderly. *Bone*; 46:294-305.
- (12) Tenforde AS, Fredericson M, Sayres LC, Cutti P, Sainani KL (2015). Identifying Sex-Specific Risk Factors for Low Bone Mineral Density in Adolescent Runners. *Am J Sports Med*. Mar 6. pii: 0363546515572142. [Epub ahead of print].

## II.7. Errores y mitos en la alimentación infantil

VÍCTOR MANUEL NAVAS LÓPEZ\*  
CARLOS SIERRA SALINAS\*\*

### INTRODUCCIÓN

La alimentación, en general, y la infantil, en particular, se encuentra sometida al influjo de opiniones vertidas en los medios de comunicación a través de mensajes publicitarios comerciales y también por medio de la transmisión de ideas surgidas sin criterio científico y asumidas con gran facilidad. Las enfermedades para las que no hay tratamiento muy eficaz constituyen el acicate para la actuación de los magos de nuestros días que emplean el mercado nutricional para sus curas. A medida que se ha avanzado en el conocimiento científico de la nutrición, más se ha extendido la creencia en las propiedades mágicas de ciertos nutrientes.

### DEBILIDADES

#### DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS

El flujo migratorio de los últimos años ha conducido a la incorporación de nuevos alimentos y hábitos alimentarios. Además de este factor de indudable importancia, se unen los cambios inherentes al tipo de vida que rige en nuestra sociedad actual: comidas fuera de casa, comidas rápidas y densas energéticamente. La realidad es que vivimos con distintos hábitos alimentarios en función de los distintos hogares. El número medio de miembros del hogar ha disminuido considerablemente durante los últimos cuarenta años, pasando de casi cuatro personas por hogar en 1970 a 2,53 en julio de 2013. En la evolución en el número de hogares y en su distribución por tamaños entre 2002 y 2014 se aprecia cómo los hogares más pequeños (1 o 2 personas) siguen creciendo a diferencia de los de mayor tamaño, mientras que los más grandes (5 o más personas) mantienen su tendencia decreciente desde hace años (1). Como puede entenderse la cesta de la compra de una familia con hijos menores de dos años es realmente diferente a la de los escolares y más aún a los adolescentes. Los diferentes hábitos alimentarios traducen no solo la diversidad cultural y geográfica, reflejan la situación de nuestra sociedad: personas que viven solas o parejas sin hijos, al mismo tiempo que personas mayores o familias con hijos. Cada

\* Médico adjunto de la Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. Hospital Materno-Infantil. Málaga.

\*\* Jefe de la Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. Hospital Materno-Infantil. Málaga.

uno de estos hogares presenta un patrón de alimentación diferente con unas necesidades específicas.

## INTERPRETACIÓN ERRÓNEA

Algunas decisiones rotundamente positivas como la lactancia materna, en ocasiones provoca un trastorno nutricional por mantenerla de forma exclusiva en condiciones comprobadas de evidente aporte insuficiente. En estos casos alimentar solo con pecho cuando existen signos de alarma de alimentación insuficiente (recién nacido con pérdida de peso de más de 10%, ictericia, letargia, escasa diuresis, etc.) es contraproducente. La tendencia de muchas maternidades a dar el alta al recién nacido sano de forma cada vez más precoz (24 a 48 horas del nacimiento), junto a la ausencia de una técnica adecuada de amamantamiento y la falta de reconocimiento del problema, podrían explicar una mayor incidencia de deshidratación hipernatrémica en el recién nacido (2).

## DESINFORMACIÓN FAMILIAR SOBRE RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

En nuestra sociedad son repetitivos determinados mensajes dirigidos a la obtención de buena salud nutricional, como el incremento en la ingesta de frutas y verduras o la limitación de la bollería y dulces en la alimentación pediátrica. Sin embargo, otros mensajes apenas penetran en el ambiente familiar. Uno de estos es el desayuno adecuado. Es común en nuestro medio que no se preste especial importancia al desayuno. En el estudio ENKID se constata que el 8,2% de los niños españoles de este grupo etario no desayunan y que el 32% ingieren en el mismo menos de 200 kcal (3). Su promoción desde edades tempranas es fundamental para las correctas normas nutricionales. El desayuno debe contener preferentemente hidratos de carbono, por su mejor control de la saciedad, y una baja proporción de alimentos ricos en grasas. Se aconseja preferentemente el desayuno compuesto por lácteos, cereales y frutas o zumo de fruta fresca, pudiéndose complementar con otros alimentos proteicos como huevos, jamón, etc., hasta llegar al 20-25% de las necesidades energéticas diarias. Es necesario dedicar al desayuno de 10 a 15 minutos de tiempo, sentados en la mesa, a ser posible en familia, en un ambiente relajado, por lo que hay que despertar al niño con suficiente tiempo, debiéndose acostar, por tanto, a una hora apropiada. Un buen desayuno contribuye a conseguir unos aportes nutricionales más adecuados, evita o disminuye el consumo de alimentos inapropiados (bollería, zumos comerciales, etc.), puede contribuir a la prevención de la obesidad, además de mejorar el rendimiento intelectual, físico y la actitud en el trabajo escolar.

## IDEAS HEREDADAS Y NO CONTRASTADAS

Algunos alimentos despiertan instantáneamente la idea de producción de alergia. Una creencia muy extendida es responsabilizar a las fresas de ser un alimento aler-

génico muy frecuente, sin embargo, muy pocos son los casos atribuidos. Dentro de la familia de las rosáceas, el melocotón encabeza la lista de reacciones adversas, aunque en realidad las fresas pueden ocasionar sensibilización y también provocar síntomas por la presencia de aminas e histamina.

Aunque en la historia de la nutrición infantil han existido cambios en el orden de la introducción de la alimentación complementaria, se ha considerado hasta hace poco que era mejor retrasar la introducción de alimentos potencialmente alergizantes, en concreto al final del primer año o más tarde aún, en el caso de antecedentes familiares de atopía. Estudios más recientes han demostrado, sin embargo, que la introducción tardía de la alimentación complementaria se asocia a un riesgo aumentado de sensibilización alimentaria (4).

## AMENAZAS

### INFORMACIONES CONTRAPUESTAS

El aval de noticias sobre determinadas pautas de alimentación infantil configura un pensamiento esculpido sobre ideas contrapuestas. El mensaje, tan extendido en la actualidad, sobre los perjuicios de la leche de vaca en la salud de la población pediátrica alegando razones confusas y no probadas con criterio científico, ensalzando el consumo de leches vegetales y bebidas de soja, se opone frontalmente a la antigua y, al mismo tiempo, vigente recomendación, de la oportuna presencia de lácteos en la alimentación infantil como fuente prioritaria de calcio alimentario.

Parece que hay un trasvase de consumidores de leche animal a bebida vegetal. Los datos del Observatorio del Consumo y Distribución Alimentaria del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural Marino constatan una *disminución del consumo de leche líquida* de origen animal en España (5). De los 99,3 litros por persona y año que se consumían en el año 2000, se ha pasado a los 73,5 litros en el 2013.

Es cierto que la leche de vaca puede producir problemas en intolerantes a la lactosa o en alérgicos a las proteínas de la leche de vaca o en enfermedades metabólicas como la galactosemia; pero en el resto de la población infantil solo produce beneficios y los ha producido a lo largo de los años.

### CARGA PUBLICITARIA

La percepción por parte de la población pediátrica y de las familias sobre las excelencias de determinados productos de nutrición, justifica el indudable rédito comercial. Las técnicas de *marketing* han conseguido que los términos *plus*, *bifidus*, *super*, *activ*, *crecimiento*, etc., aplicados a productos nutricionales, partan con la aureola de productos beneficiosos (6). Aunque los esfuerzos de las empresas alimentarias para conseguir una correcta información nutricional y un mejor ajuste de

los nutrientes, es una realidad en nuestros días, no deja de sorprender la escasa participación del médico pediatra en el diseño de la alimentación por encima de los primeros dos años de vida.

## LA MITIFICACIÓN DEL ALIMENTO NATURAL

Está muy extendida en el campo de la alimentación la idea de que lo natural es lo sublime y lo artificial criticable y no recomendable. Esta idea es incorrecta y surge de una mitificación de lo natural frente a lo artificial, sin que tenga base real. Por definición, todos los alimentos son naturales, aunque lógicamente casi todo lo que comemos ha sido modificado por la tecnología alimentaria, que ha contribuido a conseguir productos de mejor calidad y mayor estabilidad. Las setas venenosas no son mejores que las fresas producidas en un invernadero por el hecho de que crecen libremente en plena naturaleza.

La utilización de los frutos de anís estrellado (*Illicium verum*), empleado como carminativo en lactantes, puede acarrear peligrosidad, ya que preparaciones concentradas suponen, en ocasiones, un riesgo potencial para la salud (7). *I. anisatum* es una planta tóxica cuyos frutos se pueden llegar a confundir con las de *I. verum* por su similar morfología. En los últimos años, se han dado a conocer episodios tóxicos en lactantes pequeños tras ingerir infusiones preparadas con anís estrellado, generalmente muy concentradas (nistagmo, irritabilidad, convulsiones tónico-clónicas, alteraciones en el nivel de conciencia y alteraciones hepáticas). En algunos de estos episodios se ha detectado la presencia de *I. anisatum* como contaminante si bien no en todos, lo que hace suponer que una sobredosis de *I. verum* podría ser también la causa de alguno de los episodios tóxicos detectados. Teniendo en cuenta la dificultad que existe para diferenciar las especies de anís estrellado y las consecuencias que para la salud supone la utilización de *I. verum* debido a su alto contenido en transanetol, se considera por parte del comité científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición que su empleo en forma de infusión alimentaria o como complemento de la dieta por la población infantil y, especialmente, por los lactantes, supone un riesgo importante para la salud y no se aconseja su uso en este grupo poblacional (8).

## FORTALEZAS

### RECOMENDACIONES CIENTÍFICAS Y DISPOSICIONES LEGISLATIVAS POR ORGANISMOS NACIONALES Y SUPRANACIONALES

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) evalúa en la Unión Europea (UE) los riesgos en relación con la alimentación y la seguridad alimentaria en estrecha colaboración con las autoridades nacionales, proporcionando asesoramiento científico independiente y comunicación clara sobre los riesgos existentes y emergentes. Proporciona dictámenes científicos y consejos para una base sólida para las

políticas y la legislación europea y apoyar a la Comisión Europea, el Parlamento Europeo y los Estados miembros de la UE en la toma de decisiones eficaces y oportunas de gestión de riesgos.

La Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) ha incorporado a sus funciones la de promocionar la salud en el ámbito de la nutrición y en especial en la prevención de la obesidad. Una de estas actuaciones ha sido la estrategia NAOS en el tema de la prevención de la obesidad principalmente con iniciativas dirigidas en especial a los más jóvenes, para que adopten hábitos de vida saludables, principalmente a través de una alimentación sana y de la práctica regular de la actividad física (9). Otra actuación en el mismo sentido es el programa PERSEO dirigido a escolares de entre 6 y 10 años implicando a las familias y al entorno escolar (10).

## **OPORTUNIDADES**

### **COMEDORES ESCOLARES**

El comedor escolar se ha convertido en la principal oportunidad para que muchos niños y niñas cuyas familias atraviesan dificultades económicas reciban una comida nutritiva y adecuada para su edad. También constituye un momento único para que los niños reciban educación en términos de alimentación. El comedor es un área donde los buenos hábitos alimentarios pueden copiarse entre pares, un lugar donde probar nuevos alimentos y un momento del día donde enseñar las ventajas de comer en grupo.

### **IMPLICACIÓN DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y DE LA ADMINISTRACIÓN EN EDUCACIÓN NUTRICIONAL**

Se perciben con claridad los esfuerzos de la industria alimentaria y de la Administración en la difusión de una alimentación sana, así como en la elaboración de productos ajustados a las recomendaciones actuales para la población pediátrica. La obligatoriedad de la información nutricional en el etiquetado ha supuesto un aspecto muy valorable para conseguir objetivos de salud pública con perspectivas de futuro (11).

## **RECOMENDACIONES**

- Compromiso firme de la industria alimentaria y de la Administración en materia de educación nutricional para regular, legislar, promover y difundir hábitos saludables.
- Difusión de la evidencia científica a través de los diferentes canales de comunicación para que el contenido alcance a la población y a los profesionales implicados.
- Regular y controlar los contenidos publicitarios

## CONCLUSIONES

En temas de nutrición sorprende que una idea pueda ser plasmada sin apenas discusión, de ahí que cualquiera emita sus comentarios sin pudor. La nutrición como ciencia está en permanente evolución, con constantes aportaciones que, sin duda, enriquecen el caudal de conocimientos, pero con el peligro de sacar fuera del foro científico ideas que, divulgadas sin control, provocan desconcierto en la población. La población es incapaz de analizar con evidencia científica los mensajes que le llegan desde distintas direcciones. En algunos ambientes se propaga un efecto mítico de determinados alimentos con cierto grado de misterio. El secretismo está reñido con la ciencia: hay que demostrar lo que se dice y decir lo que se sabe.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Cifras INE (2014). Boletín informativo del Instituto Nacional de Estadística 7/2014.
- [2] Moritz ML (2013). Preventing breastfeeding-associated hypernatraemia: an argument for supplemental feeding. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* Sep; 98(5):F378-9.
- [3] Serra Majema L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Peña Quintana L (2003). Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Med Clin (Barc)* 121(19):725-32.
- [4] Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition (2008). *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* Jan; 46(1):99-110.
- [5] Observatorio del Consumo y Distribución Alimentaria del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural Marino. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013).
- [6] Sierra C, Martínez Valverde A (2001). Falacias nutricionales. En: Tojo R (ed.). *Tratado de Nutrición Pediátrica*. Doyma. Barcelona.
- [7] Perret C, Tabin R, Marcoz JP, Llor J, Cheseaux JJ (2011). Apparent life-threatening event in infants: think about star anise intoxication! *Arch Pediatr.* Jul; 18(7):750-3.
- [8] Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre los riesgos asociados al consumo de anís estrellado en forma de infusión en la población infantil (2009). Número de referencia: AESAN-2009-015.

- (9) Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (NAOS) (2005). <http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/>.
- (10) Programa PERSEO de promoción de la alimentación y la actividad física saludables en el ámbito escolar (2005). <http://www.perseo.aesan.msssi.gob.esR>.
- (11) Reglamento (UE) No 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2011.



MÓDULO III  
**ALIMENTACIÓN  
INFANTIL  
Y SALUD  
EN EL ADULTO**

Coordinación  
**José Manuel Moreno Villares**



## III.1. Programación metabólica

ELVIRA LARQUÉ DAZA\*  
MARÍA RODRÍGUEZ-PALMERO\*\*

### INTRODUCCIÓN

Durante la vida fetal e infancia temprana, la nutrición puede inducir efectos permanentes en el metabolismo, crecimiento, neurodesarrollo y aparición de procesos patológicos (hipertensión, diabetes, aterosclerosis u obesidad), lo que constituye la base de la hipótesis de la Programación Fetal formulada por Barker (1). Históricamente, el foco en este campo se fijó en la relación entre el crecimiento fetal intrauterino retardado y las consecuencias adversas en la enfermedad cardiovascular; en cambio, varios estudios epidemiológicos posteriormente han destacado una relación en U entre el peso al nacimiento, el peso en la adolescencia y la masa grasa en la edad adulta, encontrando un riesgo incrementado tanto en los niños con bajo peso al nacer como en los recién nacidos grandes para su edad gestacional. El efecto de la programación a corto plazo permite la supervivencia del feto, mientras que a largo plazo predispone a enfermedades en la vida adulta.

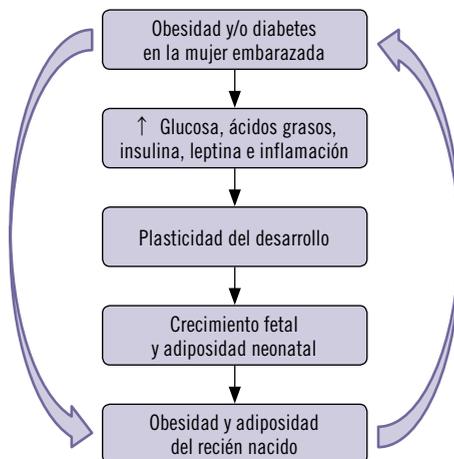
Según esta teoría, la epidemia de obesidad actual podría deberse en parte a su programación ya desde el útero materno. La obesidad y la diabetes en embarazadas se asocian con una mayor transferencia de glucosa o ácidos grasos al feto, mayores concentraciones de glucosa e insulina en la sangre fetal y tejidos, mayor crecimiento fetal y adiposidad neonatal, y mayor riesgo de obesidad en el niño. En las hijas de dichas mujeres, que pueden tener posteriormente otro embarazo, la obesidad generaría de nuevo un mayor riesgo de enfermedad en sus hijos, conduciendo así a una perpetuación transgeneracional en el desarrollo de la obesidad (figura 1) (2).

El mecanismo que media la relación entre la obesidad materna y el incremento del índice de masa corporal (IMC) del recién nacido y de su obesidad en la etapa adulta todavía no se conoce de forma completa en humanos, pero las evidencias principalmente en animales soportan la idea que puede ser mediado en parte por cambios epigenéticos del tipo metilación del DNA, modificación covalente de histonas o los microRNAs, que regulan la expresión de los genes asociados a las rutas metabólicas (3). Estudios recientes demuestran que la obesidad paterna también puede influir en el fenotipo del recién nacido, además de los factores maternos, un efecto que puede estar regulado por mecanismos epigenéticos a nivel de las células sexuales (4).

\* Departamento de Fisiología. Universidad de Murcia. Murcia (España).

\*\* Departamento Científico. Laboratorios Ordesa. Barcelona (España).

**Figura 1**  
**Programación intergeneracional de la obesidad**



FUENTE: Adaptado de Koletzko *et al*, 2012.

Los estudios en modelos animales han revelado que dietas obesogénicas durante la gestación o también durante la lactancia no solo incrementan el riesgo de obesidad del recién nacido, sino que causan alteraciones en el metabolismo que afectan a distintos órganos y tejidos: i) a nivel muscular aparición de resistencia a la insulina, ii) reorganización de las vías neuronales con alteración de la regulación del apetito, incremento de las concentraciones de insulina y leptina en los recién nacidos, iii) alteraciones a nivel de los adipocitos, que provocan una capacidad aumentada para almacenar lípidos durante la vida posnatal, iv) una reducción de la función pancreática que produce una disminución de la homeostasis de la glucosa / insulina asociada a la edad.

## DEBILIDADES

- La mayor evidencia en relación con la programación fetal procede de los estudios que se han realizado en animales, donde es posible controlar la dieta y condiciones ambientales de los mismos. Multitud de estudios en roedores muestran que la exposición a la obesidad o sobrenutrición durante el embarazo y la lactancia está asociada con el desarrollo en la descendencia de obesidad. Esta predisposición a la obesidad se encuentra amplificadas, cuando los descendientes tras su destete, son expuestos a dietas con alto contenido en grasa (5).
- Los grandes estudios de programación fetal en humanos requieren de mayor duración en el tiempo y gran número de sujetos debido al gran número de factores de confusión que pueden aparecer.

- El estudio epigenético en la programación fetal de la enfermedad en humanos es relativamente reciente, y aunque hay varios estudios multinacionales al respecto (Estudio GUSTO en Singapur, EARNEST y Early Nutrition en Europa...) los resultados aún son escasos. Se ha descrito que 1423 regiones del metiloma humano son altamente variables entre individuos, y un 75% de ellos se debió a la interacción del genotipo con distintos factores intra-útero como fumar, depresión materna, IMC materno, peso al nacimiento o edad gestacional (6).
- Aunque el período exacto de plasticidad parece que se extiende más allá del período periconcepcional a la vida posnatal, se desconoce todavía cuál es la ventana de oportunidad para modular los efectos de la programación fetal. Asimismo, en relación con los mecanismos epigenéticos desconocemos todavía cuántas generaciones puede conllevar el revertir el efecto de la programación, así como si es posible desarrollar marcadores fiables para predecir la aparición de enfermedades de tipo metabólico (3)

## AMENAZAS

- El desafío actual consiste en discernir cuáles son los efectos directos de la obesidad materna en el desarrollo fetal y cuáles se deben a las influencias genéticas o al estilo de vida posnatal, porque los niños en la infancia y adolescencia estarán sometidos posiblemente a los mismos hábitos dietéticos y obesogénicos que sus madres.
- Aunque los estudios de intervención durante el embarazo han tenido un éxito limitado, se debe seguir trabajando en este tema, ya que podrían reducir la tasa de macrosomía y de forma directa la tasa de obesidad infantil (7). Sin embargo, no debemos de olvidar la importancia de cuidar también el estilo de vida a nivel posnatal porque los factores nutricionales durante el desarrollo del niño también van a influenciar de forma importante la aparición de obesidad y enfermedades relacionadas.

## FORTALEZAS

- La obesidad, así como las complicaciones metabólicas asociadas a ella, es una de las áreas donde existe mayor evidencia de la programación fetal, así como de su base epigenética, con una evidencia más clara en modelos animales e incipiente en estudios en humanos (8).
- En humanos, el incremento en el grado de obesidad materno es paralelo con el incremento en las tasas de recién nacidos grandes para su edad gestacional y con el incremento de las tasas de obesidad en la infancia (9). Esto, y la observación del comienzo temprano de la obesidad infantil en los primeros meses de vida, apoyan una relación entre la obesidad materna y la obesidad en la descendencia.

- En humanos, además de un incremento del IMC, también se han encontrado alteraciones en la composición corporal de los hijos de madres obesas, con un incremento de la masa grasa, tanto en neonatos como en niños, que se mantiene durante su época adulta, por encima de los factores de su estilo de vida (10).
- En humanos se ha comprobado que los hijos de madres obesas tenían mayor resistencia a la insulina que las delgadas, y el estudio HAPO corroboró la asociación entre el incremento del IMC materno y la hiperinsulinemia fetal, incluso tras su ajuste por la glucemia materna (11). Estudios en humanos han mostrado asociaciones fuertes entre los marcadores del estrés oxidativo y la obesidad, resistencia a la insulina y diabetes tipo II, creando un ambiente de lipotoxicidad tanto materno como en la unidad feto-placentaria que producen resultados adversos neonatales y en la vida adulta.
- La presión sistólica de niños nacidos de madres diabéticas es significativamente mayor que la de gestantes controles (12) lo que promueve la programación fetal hacia la enfermedad cardiovascular. Además, los hijos de madres con diabetes gestacional tienen menores valores del ácido graso omega-3, ácido docosahexaenoico (DHA) desde el nacimiento, lo que se ha relacionado con peor regulación del índice de función del ritmo circadiano de estos niños y desarrollo psicomotor en el primer año de vida (13).

## OPORTUNIDADES

- El 45% de las mujeres en edad reproductiva tienen sobrepeso y/u obesidad en España, lo que puede suponer un problema para el embarazo, y lo que es más importante, para sus hijos. El peso materno antes del embarazo se ha consolidado como un factor importante para la adiposidad del recién nacido y la infancia contribuyendo a la programación de la obesidad en el futuro. A la obesidad materna se asocia un riesgo de 2 respecto a embarazadas normopeso de tener niños grandes para la edad gestacional y de 5 veces mayor de desarrollar obesidad en la adolescencia de sus hijos (10). La obesidad aumenta la resistencia a la insulina, y el riesgo de desarrollar una diabetes gestacional durante el embarazo. Es importante intentar reducir la tasa de obesidad en las adolescentes para que afronten el embarazo sin obesidad y así reducir, además, las comorbilidades asociadas como mayor tasa de abortos, cesáreas, distrofia de hombros, polihipdramnios, etc.
- Entender el papel que desempeña la nutrición fetal en las primeras etapas de la vida en el desarrollo de la obesidad, así como los mecanismos que inciden en su transmisión de una generación a otra, es esencial para el desarrollo de futuras estrategias de intervención que permitan combatir de una manera más o menos personalizada la obesidad y las alteraciones metabólicas que la acompañan ([www.project-earlynutrition.eu/eneu/](http://www.project-earlynutrition.eu/eneu/)).

## RECOMENDACIONES

- Se deben realizar campañas de prevención de la obesidad en las adolescentes para intentar que en el momento del embarazo no exista obesidad materna.
- En caso de embarazos ya con sobrepeso / obesidad se debe iniciar desde el primer trimestre una intervención de dieta y actividad física, intentando adaptarse a las ganancias de peso descritas por el Instituto de Medicina (IOM) americano.
- En ausencia de complicaciones obstétricas o médicas, se recomienda 30 minutos o más de ejercicio aeróbico de intensidad moderada durante el embarazo (ACOG, 2009; RCOG, 2006). En caso de embarazadas sedentarias, comenzar con 15 min/día 3 veces por semana, e ir incrementando a 30 min 3-4 veces por semana hasta frecuencia semanal.
- La intervención dietética debe de ir orientada hacia hábitos saludables con alto consumo de frutas y verduras, bajo consumo de grasas saturadas y bebidas azucaradas. Es interesante el uso de dietas con alimentos de bajo índice glucémico. Las mujeres obesas requieren mayores suplementos de ácido fólico y se estudian las necesidades de hierro y DHA en ellas.

## CONCLUSIONES

Existe una evidencia considerable de que la nutrición pre- y posnatal condicionan la salud a largo plazo y el riesgo de enfermedades crónicas comunes, como puede ser la obesidad y sus complicaciones metabólicas. A día de hoy la traslación a la práctica clínica todavía es limitada, aunque sabemos que el peso materno se ha consolidado como un factor importante para la adiposidad del recién nacido. Así como las mujeres con diabetes pregestacional necesitan normalizar sus valores de glucemia antes del embarazo para reducir el riesgo de malformaciones congénitas, las mujeres obesas deberían mejorar su condición metabólica antes del embarazo para reducir el riesgo de diabetes gestacional, macrosomía y adiposidad en el niño.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Barker DJ (1995). Fetal origins of coronary heart disease. *BMJ* 15:171-174.
- (2) Koletzko B, Chourdakis M, Grote V, Hellmuth C, Prell C, Rzehak P, Uhl O, Weber M (2014). Regulation of early human growth: impact on long-term health. *Ann Nutr Metab* 65:101-109.
- (3) Vickers MH (2014). Early life nutrition, epigenetics and programming of later life disease. *Nutrients* 2:2165-2178.
- (4) Chen YP, Xiao XM, Li J, Reichetzeder C, Wang ZN, Hoche B (2012). Paternal body mass index (BMI) is associated with offspring intrauterine growth in a gender dependent manner. *PLoS One* 7(5):e36329.

- [5] Metges CC (2009). Early nutrition and later obesity: animal models provide insights into mechanisms. *Adv Exp Med Biol* 646:105-112.
- [6] Teh AL, Pan H, Chen L, Ong ML, Dogra S, Wong J, Maclsaac JL, Mah SM, McEwen LM, Saw SM, et al. (2014). The effect of genotype and in utero environment on interindividual variation in neonate DNA methylomes. *Genome Res* 24(7):1064-1074.
- [7] Dodd JM, O'Brien CM, Grivell RM (2015). Modifying diet and physical activity to support pregnant women who are overweight or obese. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 18(3):318-323.
- [8] Soubry A, Murphy SK, Wang F, Huang Z, Vidal AC, Fuemmeler BF, Kurtzberg J, Murtha A, Jirtle RL, Schildkraut JM, Hoyo C (2015). Newborns of obese parents have altered DNA methylation patterns at imprinted genes. *Int J Obes* 39(4):650-657.
- [9] Surkan PJ, Hsieh CC, Johansson AL, Dickman PW, Cnattingius S (2004). Reasons for increasing trends in large for gestational age births. *Obstet Gynecol* 104(4):720-726.
- [10] Yu ZB, Han SP, Zhu GZ, Zhu C, Wang XJ, Cao XG, Guo XR (2011). Birth weight and subsequent risk of obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 12(7):525-542.
- [11] Catalano PM, Presley L, Minium J, Hauguel-De MS (2009). Fetuses of obese mothers develop insulin resistance in utero. *Diabetes Care* 32(6):1076-1080.
- [12] Bunt JC, Tataranni PA, Salbe AD (2005). Intrauterine exposure to diabetes is a determinant of hemoglobin A(1)c and systolic blood pressure in pima Indian children. *JCEM* 90(6):3225-3229.
- [13] Zornoza-Moreno M, Fuentes-Hernández S, Carrión V, Alcántara-López MV, Madrid JA, López-Soler C, Sánchez-Solís M, Larqué E (2014). Is low docosahexaenoic acid associated with disturbed rhythms and neurodevelopment in offspring of diabetic mothers? *EJCN* 68(8):931-937.
- [14] Early Nutrition Project, <http://www.project-earlynutrition.eu/eneu/> (último acceso, junio-2015).
- [15] Early Nutrition Academy, <http://www.early-nutrition.org/en/enea/> (último acceso, junio-2015).

## III.2. Vitamina D y salud en la infancia

VENANCIO MARTÍNEZ SUÁREZ\*  
ALEJANDRA MÉNDEZ SÁNCHEZ\*\*  
M.<sup>a</sup> AGUSTINA ALONSO ÁLVAREZ\*\*\*

El papel de la vitamina D (VD) en la mineralización esquelética fue la primera de sus funciones reconocidas. Su principal efecto sobre la salud ósea consiste en mantener el balance positivo de calcio necesario para dar contenido mineral al hueso en formación y para el desarrollo de la placa de crecimiento. En situación de deficiencia, el hiperparatiroidismo secundario favorecerá una liberación de calcio óseo para mantener sus niveles séricos, lo que en el niño se traduce en el desarrollo de raquitismo y osteomalacia (1). Además, dado que el pico de masa ósea alcanzado en edades tempranas de la vida se acepta como un predictor de riesgo de osteoporosis en la edad adulta, optimizar desde la infancia los factores modificables que puedan afectar a la masa ósea —incluido el estado de VD— es un objetivo de salud (2-4). Pero aparte de sus funciones en el metabolismo óseo el nivel de esta vitamina puede influir en el riesgo de padecer algunas enfermedades crónicas (5), entre otras de diabetes tipo I, hipertensión arterial y cáncer (5,6). No obstante, existe acuerdo general sobre la necesidad de nuevos estudios para definir estas otras funciones.

### ANÁLISIS DAFO

La definición de su estado deficitario, sus requerimientos en relación con objetivos de salud, evitar deficiencias mediante una nutrición correcta o suplementación adecuada, la atención a las condiciones de riesgo de hipovitaminosis y el diagnóstico precoz de los estados carenciales, son temas que han cobrado gran protagonismo dentro de la pediatría en los últimos años.

### DEBILIDADES

→ La VD es sintetizada endógenamente, siendo la piel la principal fuente de producción. Esto hace que sus niveles plasmáticos varíen según el tiempo de radiación solar, las horas del día y estación del año, la edad, la pigmentación de la piel (raza / etnicidad del individuo), la superficie expuesta y la aplicación de protectores solares (7).

\* Centro de Salud El Llano. Gijón.

\*\* Hospital Universitario Central de Asturias.

\*\*\* Hospital Universitario Central de Asturias.

- Por otra parte, existe un efecto nocivo de los rayos solares ultravioleta acumulativo a lo largo de la vida y que aproximadamente el 25% de esta exposición se produce antes de los 18 años [7,8], sin que dispongamos de evidencias consistentes sobre el nivel de exposición suficiente y seguro para mantener un estado de VD adecuado.
- Con los datos disponibles, definir el estado de hipovitaminosis D en el niño y establecer para todos sus efectos el correspondiente significado clínico es todavía un tema de estudio. La Academia Nacional de las Ciencias recoge en su *Dietary references intakes for calcium and vitamin D* de 2010 [9] que aunque el nivel sérico de 25-hidroxivitamina D (25-OH VD; calcidiol) no está validado como sustituto de resultados en salud, puede considerarse como el mejor indicador del estatus de VD; y concluye que es razonable considerar 20 ng/ml como el umbral para casi toda la población. Aun así, sigue habiendo controversia respecto a las concentraciones de 25-OH VD deseables y el Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría (CN de la AEP) ha considerado que 50 nmol/ml es un nivel fiable y seguro en la infancia [10].
- Hay una notable disparidad metodológica y en los biomarcadores de referencia, con datos de sensibilidad y especificidad diferentes, de homogeneidad de las poblaciones de estudio y sobre la influencia de factores condicionantes del estado de VD. También gran escasez de ensayos clínicos aleatorizados en los diferentes grupos de edad y con objetivos bien definidos. Todo ello hace que muchos estudios resulten difícilmente comparables.
- Existe una gran variabilidad en las recomendaciones de ingesta realizadas por distintas instituciones y organismos oficiales como en las aplicadas en diferentes comunidades y regiones.
- Igualmente, faltan estudios que estimen los hábitos de consumo de alimentos fortificados, lo mismo que acuerdo sobre un método mayoritariamente aceptado para evaluar la contribución de su ingesta habitual a sus niveles sanguíneos, efectos clínicos a largo plazo y resultados de salud.

## AMENAZAS

- Los escasos estudios realizados en lactantes y la falta de uniformidad en los métodos de medida de las diferentes moléculas y sus metabolitos, junto a los distintos umbrales de normalidad utilizados en investigación son responsables de unas estimaciones de prevalencia de hipovitaminosis D ampliamente variables entre el 1-78% [11,12].
- Habría que sumar a ello un desconocimiento de la frecuencia real de deficiencias subclínicas en grupos vulnerables, con lo que esta situación puede representar para su salud presente y futura.

- Sabemos que durante el embarazo y la lactancia las madres requieren cantidades importantes de calcio para transferir al feto en desarrollo y al recién nacido lactante. Sin embargo, llama la atención que un porcentaje elevado de las mujeres embarazadas (hasta el 65% para un corte de 25-OH VD de 50 nmol/l)(13) muestren niveles deficitarios de VD; y que hasta el 78% de las madres lactantes no reciban preparados vitamínicos, ninguna con VD en su composición y solo el 4% con calcio (1).
- A su vez, debe considerarse su potencial toxicidad a corto y largo plazo e interacciones con otros nutrientes y con medicamentos. Debemos recordar que la toxicidad de la VD es escasa, pero en ningún modo inexistente, con un límite superior de seguridad definido como ingesta máxima tolerable (*Upper level*, UL) variable con la edad, con riesgo de efectos indeseables incrementado por encima de las 1000 UI/día en los primeros meses hasta las 4000 UI/día en el niño mayor (9).
- Hay una amplia disponibilidad de preparados farmacológicos de VD administrados sin control médico, lo que puede dar lugar a un consumo muchas veces injustificado y sin conocimiento de las cantidades ingeridas, en forma de automedicación y como suplementos polivitamínicos.
- Su adición a los alimentos puede ser causa de una información confusa para los consumidores y derivar en sobreconsumos si su aporte es elevado.
- Se viene constatando un alejamiento del modelo de dieta saludable en la población infantil —especialmente en el adolescente—, con prácticas alimentarias monótonas y deficitarias en nutrientes «importantes», como la VD.

## FORTALEZAS

- Relativo buen conocimiento de función de la vitamina D dentro del metabolismo fosfocálcico (1).
- Hoy tenemos constancia de una ingesta deficiente de VD, especialmente en menores de 3 años (15) y adolescentes (11,12).
- Basándose en la opinión de expertos y en algunos ensayos clínicos la Academia Americana de Pediatría (AAP) (16) recomienda la suplementación con 400 UI en casos de especial riesgo, incluidos los lactantes alimentados al pecho y con fórmula enriquecida cuando su consumo no alcanzan 1 litro diario. Además, después del año hasta la adolescencia cuando la ingesta de productos lácteos y alimentos suplementados es insuficiente.
- Se acepta la necesidad de monitorizar los niveles de 25-OH VD, PTH y la densidad mineral ósea en niños con riesgo orgánico específico, como síndromes malabsortivos o tratamiento anticonvulsivante prolongado; y, en general, niños con niveles de 25-OH VD inferiores a 50 nmol/l (20 ng/ml) hasta su normalización (10,16).

- Desde un punto de vista práctico, se considera también en situación de riesgo de hipovitaminosis D a los hijos de madres vegetarianas o que por razones culturales o religiosas viven poco expuestas a la luz solar; los prematuros y los que son destetados con una dieta inadecuada, sobre todo si son inmigrantes de piel oscura. Además, los niños afectados de enfermedades que puedan alterar el metabolismo de la VD (insuficiencia renal o cardíaca) o disminuyan su disponibilidad (obesidad, dieta rica en fitatos, oxalatos y fosfatos) (10,16).
- La leche líquida es el único derivado lácteo que presenta aportes extra de forma rutinaria, si bien variando los mismos según los procedimientos de almacenaje, el método de añadirla y el momento de su adición al producto (10). Respecto a los contenidos de VD en las fórmulas infantiles comercializadas en nuestro país, estos son diferentes de unas marcas a otras, ateniéndose a las recomendaciones de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN), de la AAP y a la normativa nacional recogida en el *Boletín Oficial del Estado* (Real Decreto 867/2008, de 23 de mayo) con una referencia de aportes de 400 y 200 UI (10 y 5 µg), respectivamente, para medio litro de leche.
- Disponemos de un sistema sanitario bien dotado en medios y profesionales, con un nivel primario en el que los pediatras trabajan activamente, con grupos de expertos capaces de orientar las mejores actuaciones a nivel clínico y de salud pública.
- Además, tenemos grandes capacidades técnicas y de organización en los ámbitos asistencial, de investigación y tecnológico como para afrontar estudios poblacionales amplios y campañas dirigidas a la totalidad de las familias.

## OPORTUNIDADES

- En relación con el aporte nutricional, son pocos los alimentos que incluyen la VD entre sus componentes naturales (14,16). Por ello, la fortificación de algunos alimentos con VD tendría que plantearse como una estrategia preventiva nutricional, especialmente con alimentos destinados a grupos de población de mayor riesgo y en aquellos de disponibilidad universal.
- Aparte de otros alimentos, algunos pescados azules contienen cantidades significativas, aunque variables de unas especies a otras, de unos tejidos a otros y también en las diferentes épocas del año (tabla 1) (16,17). Las más importantes Guías Alimentarias apoyan la recomendación de incluir al menos dos porciones de pescado por semana (especialmente de peces grasos), basándose en la consideración de que el consumo de cualquier cantidad de pescado tenía un efecto positivo en la salud (18). A pesar de algunos potenciales problemas en niños menores de 3 años y embarazadas, el Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría concretó el riesgo en determinadas especies (pez espada, tiburón, atún rojo y lucio) y limitado a piezas de gran tamaño (19).

**Tabla 1**  
**Algunas fuentes alimentarias de vitamina D<sup>A</sup>**

Alimento	Cantidad	Contenido de vitamina D <sup>a</sup> (UI)
<b>Fuentes naturales</b>		
Salmón fresco salvaje	105 g	600-1000
Salmón fresco de factoría	105 g	100-250
Sardinias en lata	105 g	300
Caballa en lata	105 g	250
Atún en lata	105 g	236
Setas shitake <sup>b</sup> frescas	105 g	100
Setas shitake <sup>b</sup> enlatadas	105 g	1600
Huevo crudo o cocido	105 g	20
<b>Alimentos fortificados</b>		
Fórmula infantil	240 ml	100
Leche entera	240 ml	100
Zumo de frutas <sup>c</sup>	240 ml	100
Yogur natural <sup>c</sup>	240 ml	100
Queso <sup>c</sup>	9 g	40-100
Cereales de desayuno <sup>c</sup>	1 ración	

A: Modificado de referencia 16.

a: la actividad de 40 UI de vitamina D equivale a 1 µg.

b: *Lentinula edodes*, disponible en nuestros supermercados, u otro tipo de hongos ricos en VD.

c: variaciones según tipo y marca; y no todas los zumos, yogures y queso puestos a la venta están fortificados.

- Si bien la deficiencia grave de VD puede considerarse un problema poco frecuente en la población pediátrica española, otros estados de hipovitaminosis D con expresión clínica inicialmente sutil, pero de consecuencias potencialmente relevantes pudieran tener una presencia significativa (10,15).
- Tal como se ha citado, recientemente se han señalado para la vitamina D nuevas funciones aparte de las ya clásicas relacionadas con el metabolismo fosfo-cálcico, como la prevención del cáncer, su influencia en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares e hipertensión arterial, diabetes y síndrome metabólico, la respuesta inmune, estados neuropsicológicos patológicos y la salud reproductiva (6). No obstante, en la actualidad no existe evidencia suficiente sobre cualquier acción extraesquelética beneficiosa que justifique el control de la ingesta de VD, aunque es previsible que en los próximos años se formulen nuevos posicionamientos con ese objetivo.
- Necesidad de nuevas líneas de investigación y de estudios en el ámbito pediátrico, sobre todo en lactantes y niños pequeños. Es necesario definir los niveles deficitarios según grupos de edad, la eficacia comparada de las vitaminas D<sub>2</sub> y D<sub>3</sub> en el logro de niveles adecuados de 25-OH VD y en el tratamiento de la deficiencia, la eficacia de una administración intermitente en determinados grupos de riesgo o con déficit reconocido, analizar la repercusión de un estado deficitario en la infancia sobre la salud ósea en edades posteriores, determinar los niveles necesarios de VD para prevenir el cáncer y algunas enfermedades crónicas y la suplementación necesaria para ese fin, lo mismo que sobre las formas más se-

guras y eficaces de incorporarla a la dieta de la población general. Todo ello, a partir de ensayos con grupos de niños comparables, con objetivos bien definidos, metodológicamente bien planteados y que permitan confrontar los resultados y establecer conclusiones de valor general (6).

- Posibilidad de asegurar niveles suficientes en el lactante mejorando información y estado nutricional desde el embarazo (6). Un aspecto claramente desatendido de la educación nutricional y que debiera plantearse como un objetivo prioritario en la promoción de la salud infantil se refiere al control y prescripción de consejos en las mujeres embarazadas y que lactan.
- En el caso de las mujeres que dan pecho sorprende que se sepa tan poco sobre la prevalencia de esta insuficiencia. Esto exige una aproximación epidemiológica y es una prueba del fallo en las campañas informativas sobre cuidados nutricionales y de alimentación a un colectivo de mujeres con necesidades especiales y cuya situación deficitaria repercutiría negativamente en su propia salud y en la de sus hijos.
- Definir objetivos de salud en la práctica clínica y en salud pública, desarrollar estrategias para mejorar la composición de los alimentos en relación con los grupos de edad y ateniéndose a las pautas de consumo.
- Realizar encuestas nacionales de nutrición (ingesta dietética y estatus) e identificar grupos de riesgo, facilitando a las familias información sobre el consumo alimentario de sus hijos en el centro escolar (comedor escolar y pequeñas colaciones), con el fin de que puedan completar con las comidas del hogar las recomendaciones nutricionales.
- Enseñar a los niños desde edades muy tempranas hábitos nutricionales saludables, que además de constituirse en pautas de alimentación para edades posteriores servirán para influir sobre la dieta de toda la familia.
- Potenciar el papel del pediatra como educador de hábitos de vida saludable, muy especialmente los referidos a la nutrición y la cultura alimentaria (20).

## RECOMENDACIONES

En suma, y en consonancia con los anteriores comentarios, las recomendaciones de ingesta de vitamina D en las distintas etapas de la infancia aparecen resumidas en la tabla 2.

## RESUMEN

El conocimiento sobre las necesidades de VD en el niño, los niveles sanguíneos deseables y sus efectos es un tema hoy abierto, cuyos aspectos principales aparecen resumidos en la tabla 3.

**Tabla 2**  
**Recomendaciones de aporte de VD (6)**

Grupo de edad	EAR (UI/día)	RDA (UI/día)	UL (UI/día)
0 a 6 meses	*	*	1000
6 a 12 meses	*	*	1500
1 a 3 años	400	600	2500
4 a 8 años	400	600	3000
9 a 18 años	400	600	4000

\* Para lactantes de 0 a 6 meses la AI es de 400 UI/día y de 600 UI/día de 6 a 12 meses.

**Tabla 3**  
**Ingesta de vitamina D: puntos clave (6)**

El nivel de 25-OH VD debe considerarse el mejor indicador del estado de VD, aunque en los niños no existe acuerdo sobre un nivel deseable. De forma general, 50 nmol/ml (20 ng/ml) es un nivel fiable y seguro en la infancia.

Las directrices más recientes establecen unas necesidades diarias de VD de 400 UI/día (AI) en el niño menor de 1 año y de 600 UI/día (RDA) a partir de esa edad.

En el lactante menor de un año la suplementación farmacológica o el uso de fórmulas infantiles suficientemente enriquecidas son las mejores estrategias para asegurar un aporte adecuado de VD.

La sobredosificación tiene efectos indeseables y debe prevenirse. El límite superior de seguridad (UL) se establece en 1000 UI/día en los primeros meses y hasta las 4000 UI/día en el niño mayor.

Debe tenerse en cuenta la existencia de grupos de riesgo especial, en los que las pautas de alimentación deben ser supervisadas y más controladas.

La planificación de una educación nutricional dirigida a las madres puede mejorar el estado de VD desde el embarazo y durante la lactancia.

No disponemos de pruebas sobre cuál es el nivel de ingesta suficiente para lograr efectos extraesqueléticos beneficiosos, aunque es previsible que en los próximos años se formulen nuevos posicionamientos con ese objetivo.

Serán necesarias nuevas investigaciones para caracterizar la situación deficitaria y sus consecuencias, especialmente en lactantes.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Pettifor JM, Prentice A (2011). The role of vitamin D in paediatric bone health. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metabol*; 25:573-84.
- (2) Alonso Franch M, Redondo del Río MP, Suárez Cortina L, Comité de Nutrición de la AEP (2010). Nutrición infantil y salud ósea. *An Pediatr (Barc)*; 72 (1):80 e1-e11.
- (3) Bischoff-Ferrari HA, Giovannucci E, Willet WC, Dietrich T, Dawson-Hughes B (2006). Estimation of optimal serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D for multiple health outcomes. *Am J Clin Nutr*; 84:18-28.
- (4) National Institutes of Health Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy (2001). Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. *JAMA*; 285:785-95.

- [5] Holick MF (2007). Vitamin D deficiency. *N Engl J Med*; 357:266-81.
- [6] Martínez V, Dalmau J (2013). Vitamina D: más allá de sus efectos sobre el metabolismo óseo. *Pediatr Integral*; 17 (10):728-33.
- [7] American Academy of Dermatology (2008). Don't seek the sun: top reasons to get vitamin D from your diet. [http://www.aad.org/media/background/news/skin-cancer\\_2006\\_05\\_01\\_dont.html](http://www.aad.org/media/background/news/skin-cancer_2006_05_01_dont.html). Accessed March 7.
- [8] Balk SJ (2011). Ultraviolet radiation: a hazard to children and adolescents. *Pediatrics*; 127:e791-817.
- [9] Institute of Medicine of the National Academies (2011). Dietary Reference Intakes of calcium and vitamin D. En: [www.iom.edu/vitamind](http://www.iom.edu/vitamind) (consultado 01.03.2011).
- [10] Martínez V, Moreno JM, Dalmau J, Comité de Nutrición de la AEP (2012). Recomendaciones de ingesta de calcio y vitamina D: posicionamiento del Comité de Nutrición de la AEP. *An Pediatr (Barc)*; 77(1):57.e1-e8. doi:10.1016/j.anpedi.2011.11.024.
- [11] Rovner AJ, O'Brien KO (2009). Hipovitaminosis D among healthy children in the United States. A review of the current evidence. *Arch Pediatr Adolesc Med*; 162: 513-9.
- [12] Mansbach JM (2009). Serum 25-hydroxyvitamin D levels among US children aged 1-11 years: do children need more vitamin D? *Pediatrics*; 124: 1404-10.
- [13] Li W, Green TJ, Innis SM, Barr SI, Whiting SJ, Shand A, von Dadelszen P (2011). Suboptimal vitamin D levels in pregnant women despite supplement use. *Can J Public Health*; 102:308-12.
- [14] Alonso Álvarez MA (2009). Profilaxis con vitamina D en lactantes sanos: evaluación de su necesidad. Tesis doctoral. Universidad de Oviedo.
- [15] Dalmau J, Peña-Quintana L, Moráis A, Martínez V, Varea V, Martínez MJ, Soler B (2015). Quantitative analysis of nutrient intake in children under 3 years old. ALSALMA study. *An Pediatr (Barc, Ed Ing)*; 360(4). DOI: 10.1016/j.anpede.
- [16] Golden NH, Abrams SA and Committee on Nutrition of American Academy of Pediatrics (2014). Optimizing Bone Health in Children and Adolescents. *Pediatrics*; 134: e1229-e1243. [www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2014-2173](http://www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2014-2173). doi:10.1542/peds.2014-173.
- [17] Lu Z, Chen TC, Zhang A (2007). An evaluation of the vitamin D<sub>3</sub> content in fish: is the vitamin D content adequate to satisfy the dietary requirement for vitamin D? *J Steroid Biochem Mol Biol*; 103:642-4.
- [18] FAO/OMS (2011). Consulta mixta de expertos FAO/OMS sobre los riesgos y beneficios del consumo de pescado. Roma, FAO y Ginebra, OMS. 50 págs. Disponible en inglés en el siguiente enlace de Internet: <http://www.fao.org/docrep/014/ba0136e/ba0136e00.pdf>.

- (19) Dalmau J y cols. (2013). Información de la Asociación Española de Pediatría a raíz de la recomendación de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición sobre el consumo de determinados pescados. <http://www.aeped.es/comite-nutricion/noticias>.
- (20) Cabo T, Alentado N, Dalmau J (2008). Nuevas recomendaciones diarias de ingesta de calcio y vitamina D: prevención del raquitismo nutricional. *Acta Pediatr Esp*; 66:233-6.



## III.3. Obesidad y enfermedades asociadas

ROSAURA LEIS TRABAZO\*

MERCEDES GIL CAMPOS\*\*

### INTRODUCCIÓN

La obesidad constituye la enfermedad crónica no transmisible y el desorden nutricional y metabólico más prevalente en la edad pediátrica. Por primera vez, hay más personas en el mundo con sobrepeso que con desnutrición y los datos sugieren que su prevalencia se doblará en los próximos treinta años. En 1997, la Organización Mundial de la Salud (OMS) la declara el «nuevo síndrome mundial» y la 57 Asamblea Mundial de la Salud en mayo de 2004 «la epidemia del siglo XXI». La epidemia se inicia cada vez a edades más tempranas, incrementándose más en niños que en adultos (1-2).

La obesidad es un aumento de la grasa corporal, de la adiposidad, resultado de un balance positivo crónico de energía, entre la ingesta y el gasto (fig. 1) (3-4).

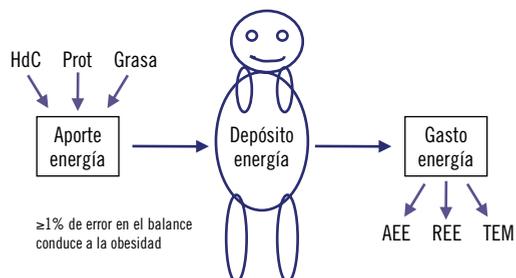
La evolución del aumento del sobrepeso y la obesidad en España en las últimas décadas se debe fundamentalmente a los profundos cambios socioeconómicos que han llevado a nuevos estilos de vida, relacionados sobre todo con la alimentación (mayor consumo de alimentos muy calóricos, pero de escaso valor nutricional), con la disminución en la actividad física y el aumento de la inactividad, ligado fundamentalmente al ocio pasivo, al exceso de uso de las pantallas y a los desplazamientos en vehículos. Además, estudios recientes ponen en evidencia que la obesidad es una enfermedad socioeconómica y de transmisión social, ya que a mayor nivel cultural y socioeconómico, la dieta es más saludable y las oportunidades para la actividad física y la práctica deportiva son mayores (3-5).

La obesidad es el resultado de la interacción entre genes y ambiente, «ambioma». Probablemente una única expresión fenotípica de múltiples enfermedades. El 95% de los pacientes tienen una obesidad exógena, multifactorial y poligénica, y solo un 5% son monogénicas, condicionando síndromes fenotípicamente característicos. Además, hay más de 300 genes implicados y todos los cromosomas, excepto el Y, se relacionan en el desarrollo de la obesidad (6-8).

\* Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. Departamento de Pediatría. Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela. Área de Gestión Integrada de Santiago-USC. Santiago de Compostela [España].

\*\* Unidad de Metabolismo Infantil e Investigación Pediátrica. Hospital Reina Sofía. Universidad de Córdoba. Córdoba [España].

**Fig. 1**  
**Los componentes del balance de energía**  
 La obesidad como consecuencia de un balance crónico positivo de energía

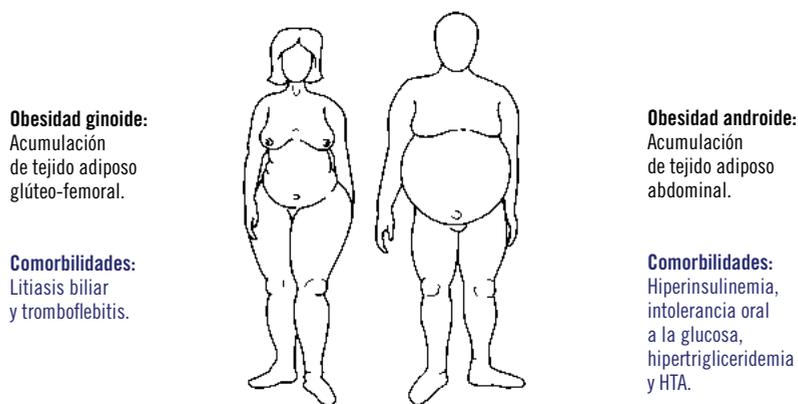


- AEE: Gasto energético en actividad.
- REE: Gasto energético en reposo.
- TEM: Efecto termogénico de los alimentos.
- 7700 kcal necesarias para incrementar 1kg de peso.
- **150 kcal/día en exceso representa aproximadamente 6-7 kg de peso/año.**

Existen períodos cronobiológicos que son críticos para el desarrollo de la obesidad, como el embarazo, el primer año de vida, el momento del rebote adiposo y la adolescencia. En ellos se establecen cambios en la composición corporal, en la estructura y función de órganos y aparatos, en la regulación metabólica y hormonal y en la expresión génica, con consecuencias no solo a corto, sino también a medio y largo plazo. Es de destacar la relación de la cronología de los períodos críticos con la del desarrollo del tejido graso. Así, al nacer la grasa representa el 12-15% del total corporal, se incrementa rápidamente en los 4-6 primeros meses de vida, se mantiene alrededor del 21-23% hasta el primer año, para posteriormente declinar hasta los 5-6 años y entonces incrementar progresivamente, en especial durante la adolescencia, hasta alcanzar entre el 11-17% en los hombres y entre el 22-26% en las mujeres (5,9).

El índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet es una medida universalmente aceptada para el diagnóstico de la obesidad. Es el resultado de dividir el peso corporal expresado en kilogramos por la talla expresada en metros al cuadrado. En adultos está muy aceptado internacionalmente que un IMC  $\geq 25$  se considere exceso de peso corporal, un IMC  $\geq 30$  obesidad y un IMC  $\geq 40$  obesidad mórbida. En niños y adolescentes, sin embargo, la media de IMC varía con la edad y el sexo en las dos primeras décadas de la vida. En consecuencia, los puntos de corte tienen que establecerse como porcentaje de la media, como desviaciones z-score o como percentiles, considerándose un IMC  $\geq$  percentil 85 como exceso de peso,  $\geq$  percentil 95 como obesidad y  $\geq$  percentil 99 como obesidad mórbida para cada edad y sexo. En la adiposidad no solo es importante la cantidad de grasa total, sino tanto o más su localización, que condiciona el tipo de grasa, su funcionalidad y el riesgo metabólico que supone. A partir de la adolescencia existe un dimorfismo sexual en la distribución de la grasa. En el sexo femenino, la distribución de la grasa es predominantemente

**Fig 2**  
**Dimorfismo sexual de la distribución de la grasa corporal. Asociación con distintas patologías**



mente distal, denominándose adiposidad ginoide o en pera, mientras en el sexo masculino, es preferentemente central, adiposidad androide o en manzana, asociándose con distintas patologías (fig. 2) (3,4).

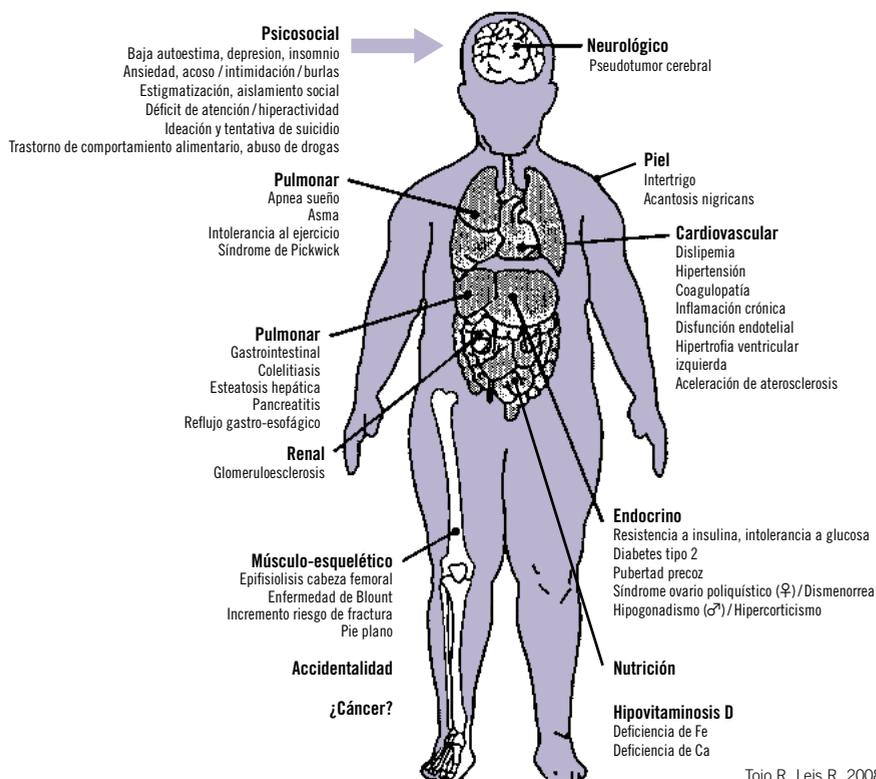
Además, los obesos pueden ser «metabólicamente saludables» y los delgados «metabólicamente obesos», en función de la cantidad de grasa visceral, que es un factor independiente de riesgo de comorbilidades.

Se ha demostrado que el tejido adiposo no es un órgano pasivo, sino un órgano endocrino productor de múltiples adipocinas, con receptores específicos en el hipotálamo para regular el apetito y la saciedad. Asimismo, se han aislado receptores en el adipocito para la mayoría de las hormonas hipofisarias e hipotalámicas, denominadas «adipotropinas», indicando que, en conjunto, existe un «diálogo endocrinológico» entre el adipocito y el sistema nervioso central, y viceversa. Así, la obesidad se asocia ya desde la niñez a procesos y enfermedades que afectan a la mayoría de los órganos y aparatos del organismo, incluidos déficits nutricionales y el Síndrome Metabólico (fig. 3) (10-14).

## **DEBILIDADES (2-4,10,12)**

1. La sociedad no percibe la obesidad como una enfermedad.
2. Los padres no aceptan la obesidad de sus hijos y los definen como «fuertes», «anchos de hueso», «pesados».
3. No hay consenso para la definición de la obesidad en la edad pediátrica. Disponemos de gran número de patrones y/o estándares de referencia de las variables

**Fig. 3**  
**Comorbilidades de la obesidad infanto-juvenil**



antropométricas (estándares internacionales, OMS, nacionales y locales), lo que hace que el diagnóstico y la prevalencia del sobrepeso y/u obesidad varíe significativamente, en función del estándar utilizado (15).

4. No hay consenso para identificar la población de riesgo de desarrollo de enfermedades asociadas a la obesidad, con el fin de establecer tempranamente su diagnóstico y tratamiento.
5. No disponemos de consenso en los criterios diagnósticos de algunas patologías que se asocian a la obesidad en la edad pediátrica, como el síndrome metabólico, alteraciones en el perfil lipídico o hipovitaminosis D con riesgo metabólico y celular.
6. Se están llevando a cabo muchas acciones para la prevención del sobrepeso y/u obesidad, pero no coordinadas y cuya implementación no es evaluada.

## AMENAZAS (1-5)

1. El sobrepeso y la obesidad es la epidemia global del siglo XXI, afectando a todos los países, a todos los grupos étnicos y a todas las edades.
2. El aumento creciente de su prevalencia, especialmente en la edad pediátrica, y en el grupo de 2 a 5 años.
3. El desvío hacia la derecha de todos los percentiles de IMC, especialmente los más elevados, lo que se correlaciona no solo con más obesidad, sino con que los obesos tienen más adiposidad y, por tanto, más riesgo de comorbilidades.
4. La obesidad en la edad pediátrica es un gran predictor de obesidad y desarrollo de comorbilidades en el joven y adulto. Más significativo en los percentiles altos de IMC.
5. El cambio en la distribución de la grasa corporal, aumentando la circunferencia de cintura (CC), que guarda relación con la grasa visceral y las comorbilidades asociadas a la obesidad.
6. El origen de la obesidad es un balance crónico positivo de energía, resultado de una interacción genética y ambiental-conductual, «ambiotoma», siendo esta última la más importante, y en relación con los cambios sociales acontecidos en los últimos años.
7. El ambiente alimentario obesogénico actual con disponibilidad de alimentos ricos en energía, sal, grasa saturada y *trans* y azúcares y pobres en hidratos de carbono complejos, ácidos grasos omega 3 y componentes funcionales.
8. «Comer sin hambre y beber sin sed». Consumo en todas partes, hogar, colegio, lugares de ocio, etc.
9. Falta de control y/o supervisión de la ingesta del menor por un adulto.
10. Disminución del número de comidas en familia, no favoreciéndose la transmisión y/o educación nutricional en el hogar.
11. Comer delante del televisor.
12. Publicidad de alimentos no saludables a través de las tecnologías de la información, la comunicación y el conocimiento (TIC) dirigida a los grupos más vulnerables y en la franja horaria de consumo.
13. La crisis económica que viven algunos países supone un riesgo del aumento de la prevalencia, especialmente en los niveles educacionales y socioeconómicos más desfavorecidos.
14. La creciente urbanización sin espacios para zonas de práctica deportiva.
15. La priorización de los vehículos frente a los peatones, que dificultan o suponen un riesgo para los desplazamientos a pie.

16. El incremento de locales expendedores de comida.
17. El aumento del ocio pasivo, especialmente ligado a las pantallas, como televisión, Internet, telefonía móvil.
18. El aumento de la conexión social, que facilita su transmisión y aceptación.

### **FORTALEZAS** (3,4,10,11)

1. Embarazos controlados por obstetras y matronas.
2. Médicos especialistas, pediatras, para el cuidado del niño y el adolescente y la obligatoriedad de los controles de salud.
3. Escolarización obligatoria de los niños y adolescentes.
4. Comedores en los centros educativos, ya desde la guardería.
5. Profesores de educación física en los centros.
6. Unidades especializadas de diagnóstico de la obesidad.
7. Existencia de estrategias nacionales y autonómicas para la prevención del sobrepeso y la obesidad infantil.
8. Grupos de investigación en obesidad infantil: CiberObn, la red SAMID.
9. Polideportivos, piscinas y lugares de práctica deportiva en los Ayuntamientos.

### **OPORTUNIDADES** (2,3,9,10-14)

1. Cuidar el estado de salud, el peso y la nutrición de la madre embarazada.
2. Cuidar la alimentación y el desarrollo psicomotor durante el primer año de vida.
3. Seguimiento del crecimiento y desarrollo, especialmente en el momento del rebote adiposo y en la adolescencia y recomendaciones de estilos de vida saludables.
4. Identificar en la consulta pediátrica el inicio de la obesidad y/o el diagnóstico de las comorbilidades asociadas.
5. Colaboración padres-profesores-pediatras para la promoción de estilos de vida saludables y la detección de riesgo o patología.

### **RECOMENDACIONES** (2-4,9,10-15)

1. Evitar hábitos tóxicos en el embarazo (tabaco, alcohol).
2. Alimentación saludable de la mujer gestante. Tanto la escasa como la excesiva transferencia de nutrientes de la madre al feto determinan el riesgo de desarrollo de obesidad en edades posteriores.
3. Promoción de la lactancia materna, al menos durante los primeros 6 meses de vida e introducción de la alimentación complementaria de acuerdo con las recomendaciones pediátricas.

4. Incorporación a la mesa familiar al final del primer año de vida, pero con recomendaciones para toda la familia de una dieta saludable (atlántica y/o mediterránea).
5. Identificación de grupos de riesgo de desarrollo de sobrepeso y/u obesidad: bajo peso al nacimiento, prematuros que recuperan muy rápidamente el percentil de peso, rebote adiposo temprano, nivel cultural y socioeconómico bajo, hijos de obesos, etc.
6. Medición del IMC en la consulta pediátrica y de la CC como principal indicador de grasa abdominal y, por tanto, de riesgo de comorbilidades.
7. Detección de las enfermedades asociadas a la obesidad: dislipidemias, hipertensión arterial, resistencia a la insulina, diabetes tipo II, Síndrome Metabólico (obesidad o adiposidad, triglicéridos elevados, HDL-colesterol bajo e hipertensión arterial), pubertad precoz, estreñimiento, esteatosis hepática no alcohólica, acantosis nigricans, déficits nutricionales (hierro, calcio y vitamina D), alteraciones psicoemocionales, estigmatización, *bullying*, depresión, etc.
8. Tratamiento de la obesidad y de las comorbilidades asociadas.

## CONCLUSIONES

La obesidad es la patología nutricional más prevalente en la edad pediátrica, con repercusiones negativas para la salud y bienestar a corto, medio y largo plazo. La obesidad se asocia ya desde la niñez, sobre todo cuanto más severa es esta, a importantes comorbilidades, fundamentalmente inflamatorias y metabólicas, pero también psicosociales y nutricionales. La prevención y el diagnóstico de la obesidad, especialmente en los períodos críticos de su desarrollo, así como de las enfermedades asociadas, van a mejorar de manera importante no solo la salud del niño, sino de este cuando sea adulto, así como su bienestar, esperanza y calidad de vida.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Lobstein T, Baur L, Uauy R; IASO International Obesity TaskForce (2004). Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev* 5:4-85.
- (2) MSSSI (2004). Estrategia NAOS para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AE-SAN). <http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/en/naos/ficheros/estrategia/estrategianaos.pdf>.
- (3) Gil Campos M, Leis Trabazo R (2014). Obesidad. En Cruz. Tratado de Pediatría. 11.ª ed. Tomo 1. M. Moro, S. Málaga, L. Madero (ed.). Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- (4) Dalmau J, Alonso M, Gómez L, Martínez C, Sierra C (2007). Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de

- Pediatría. Parte II. Diagnóstico. Comorbilidades. Tratamiento. *An Pediatr (Barc)* 66:294-304.
- (5) MSSSI (2014). Estudio de vigilancia del crecimiento, alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad en España (ALADINO) 2013. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. En [http://www.observatorio.naos.aesan.msssi.gob.es/docs/docs/documentos/Estudio\\_ALADINO\\_2013.pdf](http://www.observatorio.naos.aesan.msssi.gob.es/docs/docs/documentos/Estudio_ALADINO_2013.pdf).
  - (6) Argente J (2011). Obesity in childhood and adolescence. A heterogeneous disease with new pathophysiological bases. *An Pediatr* 75:1-5.
  - (7) Lillycrop KA, Burdge GC (2011). Epigenetic changes in early life and future risk of obesity. *International Journal of Obesity* 35:72-83.
  - (8) Olza J, Gil-Campos M, Leis R, Rupérez A, Fernández D, Tojo R, et al. (2013). Influence of FTO variants on obesity, inflammation and cardiovascular disease risk biomarkers in Spanish children: a case-control multicentre study. *BMC Medical Genetics* 14:123.
  - (9) Wahlqvist ML, Krawetz SA, Rizzo NS, Domínguez-Bello MG, Szymanski LM, Barkin S, et al. (2015). Early-life influences on obesity: from preconception to adolescence. *Ann N Y Acad Sci*.
  - (10) Olza J, Gil-Campos M, Leis R, Bueno G, Aguilera CV, Valle M, et al. (2011). Presence of the metabolic syndrome in obese children at prepubertal age. *Ann Nutr Metab* 58:343-350.
  - (11) Olza J, Aguilera CM, Gil-Campos M, Leis R, Bueno G, Martínez-Jiménez MD, et al. (2012). Myeloperoxidase is an early biomarker of inflammation and cardiovascular risk in prepubertal obese children. *Diabetes Care* 35:2373-2376.
  - (12) Olza J, Aguilera CM, Gil-Campos M, Leis R, Bueno G, Valle M, et al. (2015). A continuous metabolic syndrome score is associated with specific biomarkers of inflammation and CVD risk in prepubertal children. *Ann Nutr Metab* 66:72-9.
  - (13) Sánchez AA, Levy PT, Sekarski TJ, Arbeláez AM, Hildebolt CF, Holland MR, et al. (2015). Markers of cardiovascular risk, insulin resistance, and ventricular dysfunction and remodeling in obese adolescents. *J Pediatrics* 166:660-65.
  - (14) Yajnik CS, Katre PA, Joshi SM, Kumaran K, Bhat DS, et al. (2015). Higher glucose, insulin and insulin resistance (HOMA-IR) in childhood predict adverse cardiovascular risk in early adulthood: the Pune Childrens Study. *Diabetologia* 58:1626-36.
  - (15) Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 320:1-6.

## III.4. Salud cardiovascular: hipertensión y dislipemias

JUAN J. DÍAZ MARTÍN\*  
MARTA SUÁREZ GONZÁLEZ\*\*  
CARLOS BOUSOÑO GARCÍA\*\*\*

### INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en nuestro país, donde son responsables de aproximadamente un 30% de las defunciones. La aterosclerosis, sustrato anatomopatológico sobre el que se desarrollan estas enfermedades, se inicia en la edad pediátrica. Estudios clásicos realizados en soldados fallecidos en combate en las guerras de Corea y Vietnam (1), demostraron por primera vez la existencia de lesiones ateroscleróticas avanzadas en las coronarias y aortas de individuos jóvenes y sanos. Estudios posteriores demostraron en necropsias que ya desde el primer año de vida se pueden observar lesiones ateroscleróticas precoces (estrías grasas) en las arterias de los niños estudiados (2).

Múltiples estudios epidemiológicos realizados en población adulta, como el estudio Frammingham, pusieron de manifiesto la existencia de determinados factores que se encuentran presentes en mayor medida en las personas afectas de ECV que en la población sana. Dichos factores se han dado en denominar factores de riesgo cardiovascular (FRCV) e incluyen entre otros: obesidad, dislipemias, hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus y hábito de fumar. Estudios realizados en población pediátrica, como los estudios Bogalusa y Muscatine, en Estados Unidos (3,4) y el estudio RICARDIN (Riesgo CARDiovascular en la INfancia) en nuestro país (5), han puesto de manifiesto que dichos factores de riesgo pueden ser detectados desde la infancia.

Por último, existen estudios que han demostrado que dichos FRCV detectados en la infancia, persisten de forma significativa hasta la edad adulta. A este fenómeno se le ha dado en llamar canalización (6).

A pesar de que factores que actúan en el período gestacional, perinatal y de la primera infancia pueden determinar en gran medida la predisposición futura de un

\* Facultativo especialista en Pediatría. Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. AGC de Pediatría. HUCA. Oviedo.

\*\* Dietista-Nutricionista. Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. AGC de Pediatría. HUCA. Oviedo

\*\*\* Profesor titular de Pediatría. Universidad de Oviedo. Facultativo especialista en Pediatría. Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. AGC de Pediatría. HUCA. Oviedo.

individuo a padecer estos problemas (7), también es cierto que la asunción de medidas preventivas en la infancia tanto en relación con los hábitos dietéticos como de estilo de vida, tiene una importante repercusión sobre la persistencia de dichos FRCV en la edad adulta.

Estudios realizados en población general demuestran que tanto las dislipemias como la HTA afectan a un porcentaje pequeño, pero significativo de los menores de 18 años (8,9). Aproximadamente 1 de cada 5 niños de edades comprendidas entre los 8 y los 18 años presentan alteraciones en los niveles de CT, HDL-C o no HDL-C. Además, un 10% de los niños en esa franja de edad presentan cifras de tensión arterial elevadas o en el límite de la normalidad (10).

La etiología de las dislipemias y la HTA en la infancia es multifactorial, y en la misma intervienen tanto factores genéticos como ambientales. La importancia relativa de estos es diferente en función del problema concreto analizado siendo fundamental la genética en casos de hipercolesterolemia familiar, por ejemplo. En los factores ambientales, además de los relacionados con el estilo de vida: práctica de ejercicio físico de forma regular, ocio sedentario, etc., la nutrición tiene una importancia capital.

Dentro de los factores nutricionales que han demostrado su importancia en relación con las dislipemias destacan: consumo excesivo de calorías, consumo excesivo de hidratos de carbono simples, aumento del consumo de grasas saturadas y grasas *trans*, escaso consumo de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga y escaso consumo de fibra.

El consumo excesivo de sal, así como el escaso de frutas, verduras e hidratos de carbono complejos en la dieta de los niños, son los factores dietéticos que con mayor frecuencia se han asociado al desarrollo de HTA. En pediatría, por otro lado, la obesidad se ha demostrado como una de las principales causas de su desarrollo. Además, la obesidad se suele asociar a dislipemia, con presencia de un patrón caracterizado por elevación de triglicéridos, disminución de colesterol HDL y elevación de colesterol LDL.

## DEBILIDADES

- Escasa o nula formación sobre nutrición y alimentación saludable en los colegios.
- Nuevas dietas milagro sin fundamento científico que no son saludables y que confunden a la población.
- Información errónea sobre dietas y mitos alimentarios.
- Productos que se denominan alimentos dietéticos dirigidos a las personas que quieren bajar de peso que lo que buscan es ganar dinero a costa de la salud de la población.
- Elevado aporte de sodio en todos los alimentos procesados sean dulces o salados.

- Aparición de nuevas tecnologías dirigidas a los niños que fomentan el sedentarismo.
- Ausencia en los equipos de Atención Primaria de profesionales cualificados con formación específica en nutrición infantil.
- Desconocimiento de la trascendencia de la nutrición antes, durante la gestación y los primeros dos años de vida del niño en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares futuras.

## AMENAZAS

- Menor consumo y rechazo de frutas y verduras sólidas en la dieta de la mayoría de los niños.
- Cambio de actitud de los padres frente a la comida. Utilización de la comida como premio o castigo, obligar a comer, compensar con alimentos superfluos, etc.
- Aumento de la oferta de alimentos precocinados altamente energéticos, ricos en grasas saturadas, azúcares simples y sodio.
- Tendencia a un progresivo alejamiento del patrón dietético tradicional de dieta mediterránea.
- Amplia oferta de restaurantes de comida rápida y hamburgueserías dirigidos a la población infantil.
- Incremento en la dieta actual de proteínas de alto valor biológico a expensas de carnes y lácteos ricos en ácidos grasos saturados.
- Aumento del consumo de bollería industrial por parte de los niños debido a la gran oferta en el mercado de este tipo de alimentos.
- Excesiva información nutricional contradictoria, no basada en evidencia científica y difundida por profesionales no cualificados.
- Raciones de tamaño inadecuado para la población infantil.
- Menor coste de alimentos poco saludables respecto de los alimentos frescos que se recomienda incluir en la alimentación del niño.
- Disponibilidad constante 24 horas al día, 365 días al año de productos de alta densidad energética y bajo valor nutricional en máquinas expendedoras automáticas.
- Escasa disponibilidad de tiempo en el hogar para la preparación de comidas recurriendo al consumo de platos precocinados.

## FORTALEZAS

- Avance científico en el conocimiento sobre los beneficios de la nutrición y el ejercicio en relación con la disminución del riesgo de enfermedades cardiovasculares (hipercolesterolemia, hipertensión arterial, resistencia insulínica, obesidad).

- Amplia variedad de alimentos saludables disponibles en el mercado a lo largo de todo el año, permitiendo una adherencia al cambio de hábitos dietéticos.
- Mayor concienciación social y consumo de alimentos sanos ecológicos y funcionales.
- Campañas de información pública sobre la alimentación para la prevención de enfermedades cardiovasculares promovidas por sociedades científicas y las Administraciones Públicas.
- Disponibilidad de espacios públicos para la realización de actividad física.
- Existencia de una amplia red de Atención Primaria con profesionales informados y motivados especialmente implicados en la promoción de actividades preventivas saludables.

## **OPORTUNIDADES**

- Utilización de los nuevos canales de comunicación (redes sociales) para fomentar un estilo de vida y una alimentación saludables.
- Aprovechamiento de las nuevas tecnologías (teléfonos inteligentes, videojuegos, Internet) para implementar programas dirigidos a la prevención de las enfermedades cardiovasculares desde la infancia.
- El patrón de dieta saludable en España es la dieta mediterránea, a la que se asocian beneficios en cuanto a la protección de la enfermedad cardiovascular.
- Incorporación del dietista-nutricionista a la Sanidad Pública como profesional sanitario cualificado para poder aconsejar sobre hábitos nutricionales saludables desde la infancia

## **RECOMENDACIONES**

- La prevención de las dislipemias y la hipertensión arterial en los niños debería englobarse dentro de un programa más amplio de prevención de las enfermedades cardiovasculares desde la infancia. La importante asociación que existe entre estos dos problemas y la obesidad y el sobrepeso en los niños hace aconsejable que dichos procesos se aborden de forma conjunta, sobre todo cuando muchas de las recomendaciones nutricionales que se pueden realizar son comunes para todos ellos.
- El abordaje del problema debe hacerse desde un enfoque multifactorial en el que obligatoriamente deberían estar implicados a partes iguales las autoridades sanitarias y educativas, las Administraciones Públicas, medios de comunicación, empresas alimentarias y de restauración, los centros de educación infantil, primaria y secundaria, y los equipos de Atención Primaria de salud.

En todo caso, el niño y su familia y entorno deben protagonizar y asumir las recomendaciones sanitarias previstas.

- Las medidas dietéticas para prevenir estos problemas en la población general están claras desde hace tiempo. Las recomendaciones para el control de las dislipemias consisten de forma general en disminuir el consumo de alimentos ricos en grasas animales, aumentar el consumo de alimentos vegetales ricos en fibra y disminuir el consumo de bebidas refrescantes azucaradas. Más específicamente, la ingesta de grasa se debería limitar para no exceder del 30% del total calórico de la dieta, limitando el consumo de grasas saturadas a un máximo del 10% y el consumo de colesterol a 300 mg al día. El 20% restante debería aportarse como una combinación de grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas, limitando al máximo posible el consumo de grasas trans. El 70% de calorías que no provengan de las grasas deberían repartirse entre proteínas (15-20%) e hidratos de carbono (50-55%) [11,12].
- A cualquier edad, el niño debe recibir un número de calorías suficiente para asegurar un desarrollo y crecimiento adecuados.
- En relación con la prevención de la hipertensión en niños de 4 o más años de edad, sería recomendable aconsejar la adopción de un patrón dietético que incluyera el consumo de lácteos desnatados, alimentos de origen vegetal (frutas, verduras, legumbres y cereales integrales), más pescado que carne y bajo en sodio [11,13].

## CONCLUSIONES

La educación nutricional debe formar parte importante de los conocimientos de nuestra población. Debe prestarse atención a la nutrición en el embarazo y la lactancia para iniciar las medidas preventivas desde el mismo momento de la concepción. La adopción de medidas encaminadas a mejorar los patrones de alimentación de nuestros niños es un paso indispensable para conseguir mejorar su salud cardiovascular cuando lleguen a la edad adulta. Es necesaria la implicación de todos los agentes sociales para conseguirlo.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) McNamara JJ, Molot MA, Stremple JF, Cutting RT (1971). Coronary artery disease in combat casualties in Vietnam. *JAMA* 216(7):1185-7.
- (2) Strong JP, McGill HC Jr (1962). The natural history of coronary atherosclerosis. *Am J Pathol.* 40:37-49.
- (3) Frerichs RR, Srinivasan SR, Webber LS, Berenson GR (1976). Serum cholesterol and triglyceride levels in 3,446 children from a biracial community: the Bogalusa Heart Study. *Circulation.* 54(2):302-9.

- [4] Voors AW, Foster TA, Frerichs RR, Webber LS, Berenson GS (1976). Studies of blood pressures in children, ages 5-14 years, in a total biracial community: the Bogalusa Heart Study. *Circulation*. 54(2):319-27.
- [5] Brotons Cuixart C, Gabriel Sánchez R, Muñoz García J, Ribera Solé A, Málaga Guerrero S, Sáenz Aranzubia PE, Díaz González-Blanco MT, Sánchez Bayle M, Sandín Domínguez M, Bosch Giménez V, Gorostiza Garai E, Labarthe DR, Fernández-Cruz A, Ricardin P (2000). Pattern of the distribution of total cholesterol and cHDL cholesterol Spanish children and adolescents: RICARDIN Study. *Med Clin (Barc)*. 115(17):644-9.
- [6] Bao W, Threefoot SA, Srinivasan SR, Berenson GS (1995). Essential hypertension predicted by tracking of elevated blood pressure from childhood to adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Am J Hypertens*. 8(7):657-65.
- [7] Koletzko B, Brands B, Poston L, Godfrey K, Demmelmair H; Early Nutrition Project (2012). Early nutrition programming of long-term health. *Proc Nutr Soc*. 71(3):371-8.
- [8] National Cholesterol Education Program (NCEP): highlights of the report of the Expert Panel on Blood Cholesterol Levels in Children and Adolescents (1992). *Pediatrics*. 89(3):495-501.
- [9] National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents (2004). The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics* 114(2 Suppl 4th Report):555-76.
- [10] Kit BK, Kuklina E, Carroll MD, Ostchega Y, Freedman DS, Ogden CL (2015). Prevalence of and trends in dyslipidemia and blood pressure among US children and adolescents, 1999-2012. *JAMA Pediatr* 169(3):272-9.
- [11] Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents; National Heart, Lung, and Blood Institute (2011). Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: summary report. *Pediatrics* 128 Suppl 5:S213-56.
- [12] Moráis López A, Lama More RA, Dalmau Serra J; Comité de Nutrición de la AEP (2009). Hipercolesterolemia. Abordaje terapéutico. *An Pediatr (Barc)*. 70(5):488-96.
- [13] Appel LJ, Giles TD, Black HR, Izzo JL Jr, Materson BJ, Oparil S, Weber MA (2010). ASH position paper: dietary approaches to lower blood pressure. *J Am Soc Hypertens*. 4(2):79-89.

## III.5. Prevención de alergias e intolerancias alimentarias y prevención de la enfermedad celíaca

BENJAMÍN MARTÍN MARTÍNEZ\*  
MARÍA JOSÉ LÓPEZ LIÑÁN\*

### 1) PREVENCIÓN DE LAS ALERGIAS E INTOLERANCIAS ALIMENTARIAS

#### DEFINICIÓN Y PREVALENCIA

La alergia alimentaria es un grupo muy heterogéneo de enfermedades que afectan a múltiples órganos de forma aislada o simultánea. La gravedad de las reacciones es también variable y van desde locales y leves hasta episodios de anafilaxia. La alergia alimentaria es una reacción adversa con respuesta anormal que puede atribuirse a la ingestión de un alimento y que está mediada por mecanismos inmunológicos (IgE mediada o no IgE mediada). Puede diagnosticarse con la demostración de IgE específicas y confirmarse con pruebas de provocación oral. La alergia alimentaria no debe confundirse con otras reacciones adversas a alimentos (celiaquía, intolerancia a la lactosa). Durante la última década, la alergia alimentaria ha aumentado en los países desarrollados. La Alergología molecular y la biotecnología permiten el desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas mediante inmunoterapias seguras y el uso de moléculas recombinantes.

#### CLASIFICACIÓN Y TÉRMINOS

La European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI) propone una clasificación de las reacciones adversas basada más en los mecanismos que en las manifestaciones clínicas (fig. 1) (1).

#### GLOSARIO

APLV. Alergia a las proteínas vacunas.

FPIES. Síndrome enterocolitis inducido por proteínas alimentarias.

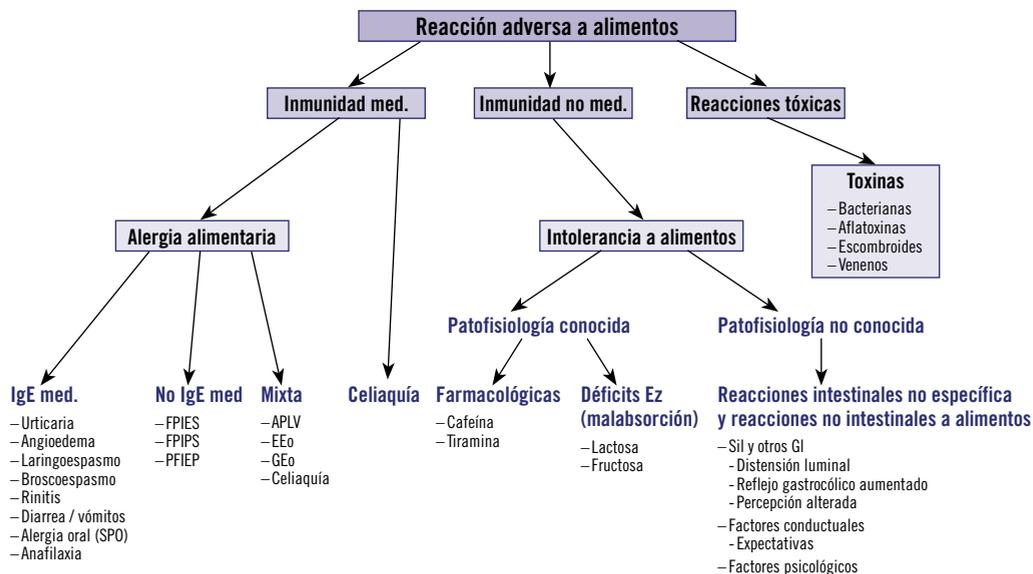
FPIPS. Síndrome proctocolitis inducido por proteínas alimentarias.

PFIEP. Síndrome enterocolitis inducido por proteínas alimentarias.

SII. Síndrome de intestino irritable.

\* Unidad de Gastroenterología y Nutrición Infantil. Consorci Sanitari de Terrassa. Hospital de Terrassa. Terrassa (Barcelona).

**Figura 1**  
**Reacciones adversas a alimentos.**  
**Reacciones alérgicas mediadas por IgE, no mediadas por IgE y reacciones tóxicas**



FUENTE: Tumbull JL and cols. Aliment Pharmacol Ther 2015; 41: 3-25.

## PREVENCIÓN

A pesar de la tendencia al retraso del destete, las alergias alimentarias han ido en aumento en las últimas décadas, ya que intervienen además factores genéticos y ambientales. Los factores genéticos son importantes en el desarrollo de la alergia alimentaria, pero, dado que el aumento de estas se ha producido en un corto periodo de tiempo, es poco probable que sea debido a cambios genéticos de manera exclusiva. La exposición a alérgenos puede, a través de cambios epigenéticos, dar lugar a la interrupción del estado inmunológico de tolerancia a alimentos (2).

Se requieren estrategias a distintos niveles para la prevención de las alergias alimentarias:

- Prevención primaria: el objetivo de la prevención primaria es la de prevenir la sensibilización en pacientes con riesgo.
- Prevención secundaria: pretende interrumpir el desarrollo de la alergia alimentaria en niños sensibilizados

## PREVENCIÓN PRIMARIA

La prevención primaria de la alergia alimentaria trata de evitar la sensibilización en el niño de riesgo impidiendo la exposición a alimentos muy alérgicos.

Se considera un niño de alto riesgo aquel que tiene al menos un familiar de primer grado (padres o hermanos) con historia documentada de enfermedad alérgica. La intervención se plantea desde la dieta materna durante el embarazo, lactancia y el periodo perinatal hasta el primer año de vida, etapa en la que el niño contacta con la mayoría de los alérgenos alimentarios.

La EAACI recomienda seguir una dieta normal sin restricciones de alérgenos para todas las madres durante el embarazo y la lactancia. No se recomiendan dietas de eliminación de determinados alimentos o suplementar la dieta con probióticos y/o prebióticos a la madre durante el embarazo y lactancia.

Para todos los bebés (con/sin riesgo de alergia) se recomienda lactancia materna (LM) exclusiva durante, al menos, los 4-6 primeros meses de vida. No hay suficiente evidencia científica del efecto protector de la LM en la prevención de la enfermedad alérgica, sin embargo, debe promoverse por sus efectos beneficiosos nutricionales, inmunológicos y psicológicos.

Si la LM es insuficiente o no es posible, a los niños con alto riesgo, se pueden recomendar una fórmula hipoalérgica los primeros 4 meses de vida. Actualmente, la evidencia no justifica evitar alimentos potencialmente alérgicos después de los 4 meses, una vez el destete ha comenzado, independientemente de la herencia atópica.

Asimismo, la administración de fórmulas infantiles con probióticos y/o prebióticos no han demostrado efecto preventivo de la alergia alimentaria (3).

Las fórmulas hidrolizadas contienen proteínas vacunas que han sido sometidas a hidrólisis química o enzimática para reducir el peso molecular (PM) y tamaño de los péptidos por lo que también se ha reducido su alergenidad. Las fórmulas parcialmente hidrolizadas (pHF) y extensivamente hidrolizadas (eHF) se diferencian en el perfil de PM. El límite de ausencia de péptidos alérgicos está por debajo de los 1.5 KD. No hay una regulación clara de las pHF y eHF, ya que el término de hipoalergenidad (HA) no tiene el mismo significado en los distintos países. En la Unión Europea según la Directiva 2006/141/EC, las fórmulas eHF (PM  $\leftarrow$  3000 KD 100%) son las únicas que están indicadas en el tratamiento de la alergia a las proteínas de la leche de vaca (APLV). Sin embargo, en Estados Unidos, el término HA se aplica a las fórmulas eHF. Para evitar confusiones es preferible utilizar los términos pHF y eHF (4). Evitar o retrasar la introducción de alimentos potencialmente alérgicos (leche, huevo, cacahuete, etc.) durante el segundo semestre de vida no solo no se asocia con un aumento del riesgo de reacciones alérgicas, sino todo lo contrario, ya que diversificar la dieta en el primer año de vida puede tener un efecto protector en el desarrollo de alergia alimentaria (5).

## PREVENCIÓN SECUNDARIA

El objetivo de la prevención secundaria es la de mantener libres de síntomas a los pacientes con alergia alimentaria.

El dilema está en evitar o no, de manera estricta, el alérgeno responsable en la prevención secundaria de la alergia alimentaria. El tratamiento estándar en el manejo de la alergia alimentaria ha sido la estricta evitación de los alérgenos responsables para acelerar la adquisición de la tolerancia. Estudios recientes cuestionan estos supuestos y parece ser que la presencia de oligopéptidos del alérgeno responsable en el caso de la APLV puede acelerar la recuperación. Mediante la exposición progresiva a pequeños péptidos del alérgeno se puede modular el sistema inmunológico del niño, todavía en formación, para mejorar la tolerancia (6). Por otro lado, la composición de la microbiota intestinal parece estar implicada en la patogénesis de la alergia alimentaria por ello han aparecido recientemente nuevas estrategias basadas en el uso de probióticos en la prevención secundaria de la APLV. Algunos probióticos pueden jugar un rol en la adquisición de la tolerancia en la APLV en niños (7,8). El *Lactobacillus rhamnosus* GG (LGG) es uno de los probióticos más estudiados en este campo y concretamente en la adquisición de la tolerancia en niños con APLV. Los mecanismos de acción son complejos. Parece ser que el probiótico a través de la fermentación intestinal con producción de ácido butírico incrementaría la IL-10 y el interferon-gamma con efectos epigenéticos sobre la metilación del DNA. Estos hallazgos sugieren un enfoque novedoso, ya que la DNA metilación jugaría un papel importante en el desarrollo de la tolerancia oral en la alergia alimentaria (9,10).

Hay una evidencia débil en estudios observacionales que sugiere un papel de las vitaminas A, D y E; frutas y vegetales y una dieta mediterránea en la prevención de la enfermedad atópica (11,12).

## ANÁLISIS DAFO

### DEBILIDADES

- Percepción de alergia es más alta que las estadísticas reales.
- Factores de riesgo del aumento de las enfermedades alérgicas.
- Aumento de incidencia de la alergia por cambios epigenéticos.
- Colectivos amenazados con riesgo de alergia.
- Ámbito asistencial: escasos recursos para intervención nutricional, no educación alimentaria, no tratamientos farmacológicos.

### FORTALEZAS

- Recomendaciones consensuadas por los distintos Comités de Nutrición de las Sociedades de Gastroenterología, Nutrición y Alergia Pediátrica.
- Evidencia científica de las pautas de actuación.
- Legislación creciente sobre alérgenos.

- Disminución del coste sanitario por el uso de fórmulas eHF en niños con riesgo de alergia.
- Aceptación por parte de las familias alérgicas de las fórmulas eHF.
- Menor frecuencia de visitas, en edades posteriores, al pediatra y especialidades (alergia, gastroenterología y nutrición).

## AMENAZAS

- Aumento de la alergia en general y la alergia alimentaria en todos los países industrializados por el ritmo de vida actual e industrialización de alimentos con posibles sustancias contaminantes, vida en ciudades con alto grado de polución y contaminación ambiental.
- Colectivos amenazados por el aumento de la prevalencia de las enfermedades inflamatorias.

## OPORTUNIDADES

- Campañas educativas para valorar la alergia real y no solo la percepción subjetiva.
- Actuación sobre los distintos niveles de prevención (primaria y secundaria).
- Prevención primaria a través del uso de las fórmulas eHF, y probablemente pHF, hasta los 4 meses en los niños que no pueden seguir lactancia materna.
- Prevención secundaria a través del uso de fórmulas eHF que faciliten la adquisición de la tolerancia lo antes posible y evitar alergias en épocas posteriores.
- Identificación de los factores de riesgo (ambientales, nutricionales, secuencia de introducción de alimentos en la alimentación complementaria, etc.).
- Identificación de los niños de riesgo de desarrollar alergia.

## RECOMENDACIONES

### PREVENCIÓN PRIMARIA

- LM exclusiva hasta, al menos, los 4-6 meses de edad: disminuye la incidencia acumulativa de APLV a los 18 meses. Disminuye la incidencia acumulativa de dermatitis atópica a los 3 años. Disminución de asma a los 6 años.
- Fórmulas eHF (exclusiva o como suplemento de la LM): tienen un efecto de prevención en niños con riesgo de alergia si la LM no es posible o insuficiente. Disminuye la incidencia acumulativa de dermatitis atópica hasta los 4 años y de APLV hasta los 5 años.

- Fórmulas pHF (exclusiva o como suplemento de la LM): las pHF de suero lácteo tienen un efecto de prevención en niños con riesgo de alergia, aunque en menor grado que las eHF.
- La dieta realizada por la madre durante el embarazo y lactancia no tiene efectos preventivos sobre el lactante.

### PREVENCIÓN SECUNDARIA

- LM con eliminación de los lácteos en la dieta materna. Fórmulas eHF caseína o suero lácteo con hidrólisis < 3000 KD, fórmulas de arroz hidrolizadas y fórmulas de soja están indicadas para nutrir a niños con APLV.
- Evitar el humo del tabaco. En los niños con alergia (asma, rinitis, dermatitis atópica, etc.), se debe reducir la exposición a alérgenos con las siguientes medidas: reducir en espacios cerrados la humedad < 50 %, protección de cojines y colchones, lavado de las almohadas y ropa de cama > 55 °C, no alfombras en casa, limpieza al vacío con regularidad (13,14,15).

### CONCLUSIONES

La lactancia materna exclusiva durante 6 meses es una recomendación no negociable por parte de los pediatras; aunque no se ha demostrado con una evidencia fuerte un efecto protector en la alergia, se ha de recomendar por sus beneficios nutricionales, inmunológicos y psicológicos.

Para los bebés con riesgo de alergia documentada (padre / madre y/o hermano afectado) que no pueden ser amamantados en forma exclusiva, se recomiendan productos dietéticos con alergenicidad reducida.

No hay evidencia científica de que la evitación y el retraso en la introducción de alimentos potencialmente alergénicos más allá de 4-6 meses reduzca el desarrollo de las enfermedades alérgicas.

Hay una evidencia débil en estudios observacionales que sugiere un papel de las vitaminas A, D y E; frutas y vegetales y una dieta mediterránea en la prevención de la enfermedad atópica.

## 2) PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD CELÍACA

La enfermedad celíaca o celiacía (EC) es una enfermedad autoinmune provocada por el gluten (trigo, cebada y centeno) en individuos genéticamente susceptibles. La EC se caracteriza por síntomas gastrointestinales, cambios macroscópicos y microscópicos en la mucosa del intestino delgado, malabsorción y una amplia gama de manifestaciones extraintestinales. El diagnóstico de EC se basa en la determinación de biomarcadores específicos (anticuerpos: antitransglutaminasa, ATG; antigliadi-

na, AGA; antiendomiso, AEM), el examen histológico de biopsias duodenales y normalización de estos parámetros tras dieta sin gluten. La prevalencia de la EC es aproximadamente del 1% en Europa y Norteamérica, mayor entre las personas que tienen familiares de primer grado con enfermedad celíaca (10-15%). La EC ha aumentado en los países desarrollados en las últimas décadas en función de uno o varios desencadenantes ambientales por lo que el estudio de la prevención de la enfermedad se considera un factor determinante.

El fondo genético juega un papel fundamental en la predisposición de la EC, el haplotipo HLA-DQ2 se expresa en la mayoría de los celíacos (90%), el HLA-DQ8 en un 5% y el resto con al menos un alelo de DQ2 (casi siempre el DQB1\* 0201).

La edad de introducción del gluten es un tema controvertido. En la década de los noventa se aconsejaba la introducción del gluten a partir de los 6 meses de vida, pero posteriormente se ha sugerido que hay una ventana de tiempo entre los 4 y los 7 meses de edad en la que la introducción del gluten podría facilitar la inducción a la tolerancia y, por lo tanto, prevenir la EC. Ello se basa en estudios observacionales durante la epidemia sueca ocurrida en la década de los ochenta que aconsejaba la introducción del gluten en pequeñas cantidades mientras se mantenía la lactancia materna con el objetivo de reducir el riesgo de padecer la EC [16,17,18]. Por otra parte, otros estudios observacionales condujeron a la conclusión de que cuando la introducción del gluten se hacía antes de los 3 meses o después de los 7 meses de edad, se asociaba a un mayor riesgo de desarrollar EC en épocas posteriores [19,20]. Basándose en estos datos la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN) a través del Comité de Nutrición publicó en 2008 unas recomendaciones que aseguraban que se podía prevenir la EC si la introducción del gluten se hacía después del 4.º mes de vida y antes del 7.º mes, y además dicho efecto era mayor cuando esto se hacía coincidiendo con la lactancia materna [21].

Durante el año 2014 se han publicado dos ensayos clínicos simultáneos en este sentido y que contradicen los resultados anteriores en cuanto a la prevención de la celiaquía (*Prevent CD* y *CeliPrev*).

El estudio *PreventCD* es un ensayo aleatorizado que no confirma la hipótesis del Comité de Nutrición de la ESPGHAN. Las conclusiones del ensayo *PreventCD* son que la LM exclusiva o mixta, la duración de la LM y la introducción del gluten durante la LM a partir de los 4 meses de edad no disminuye el riesgo de desarrollar EC. La introducción de pequeñas cantidades de gluten en edades tempranas no reduce el riesgo de EC en niños con riesgo genético (HLA-DQ2/DQ8) [22].

El estudio *CeliPrev* es otro ensayo aleatorizado que sigue en la misma línea y con una conclusiones semejantes. Según este estudio, la introducción del gluten a los 6-12 meses de vida no supone una ventana de oportunidad en la prevención de la EC. La LM no influye ni tiene efecto protector en el desarrollo de la EC. La introduc-

ción del gluten después de los 12 meses de edad puede retrasar el desarrollo de EC en aquellos niños con riesgo genético (HLA DQ2/DQ8), pero no tiene acción sobre la prevención de la EC. Los resultados de este ensayo no apoyan las recomendaciones actuales del Comité de Nutrición de la ESPGHAN en cuanto a la introducción del gluten entre el 4.º y 7.º mes de vida y están basadas en estudios observacionales que no se confirman con los dos ensayos citados [23].

## ANÁLISIS DAFO

### DEBILIDADES

- Cambios recientes en las pautas de introducción de los alimentos y concretamente sobre el gluten.
- No datos concluyentes en la prevención primaria.
- Colectivos amenazados como grupos de riesgo.
- Ámbito asistencial: escasos recursos para intervención nutricional, no educación alimentaria, no tratamientos farmacológicos.

### FORTALEZAS

- Actuaciones consensuadas por las Sociedades de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica.
- Evidencia científica de los tratamientos.
- Legislación actual sobre productos sin gluten.

### AMENAZAS

- Ritmo de vida actual e industrialización de alimentos con posibles sustancias contaminantes y alimentos supuestamente sin gluten (<20 ppm).
- Escasa dedicación a la planificación de compra, preparación de alimentos y consumo creciente de alimentos y bebidas fuera de casa.
- Crisis económica que no favorece dieta sin gluten con productos más caros.

### OPORTUNIDADES

- Prevención primaria a través de los estudios sobre epigenética de la EC.
- Prevención secundaria con la adecuación de la dieta sin gluten para los enfermos diagnosticados.
- Identificación de los grupos de riesgo.

## RECOMENDACIONES DEL GRUPO DE EXPERTOS

- La LM es siempre la mejor opción para la alimentación del lactante.
- Iniciar la alimentación complementaria mientras se mantiene la LM.
- No introducir el gluten antes de los 4 meses de edad.
- Introducir el gluten alrededor de los 6 meses de edad.
- Introducir el gluten en pequeñas cantidades y aumentar progresivamente en función de las necesidades nutritivas y tolerancia del lactante.

## CONCLUSIONES

La lactancia materna exclusiva o mixta, la duración de la LM y la introducción del gluten durante la LM no tienen efectos de prevención de la EC.

La introducción del gluten entre los 6 y los 12 meses no representa una ventana de oportunidad para la prevención de la EC.

Los resultados de estos estudios (en cuanto a prevención) no coinciden con las recomendaciones del Comité de Nutrición de la ESPGHAN en la introducción del gluten entre los 4 y los 7 meses de vida.

Estas recomendaciones se han llevado a cabo basándose en estudios observacionales y es necesario actualizar las recomendaciones europeas de la introducción del gluten en la dieta del lactante.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Turnbull JL, Adams HN, Gorard DA (2015). Review article: the diagnosis and management of food allergy and food intolerances. *Aliment Pharmacol Ther* 41(1):3-25.
- (2) Tsakok T, Du Toit G, Lack G (2015). Prevention of food allergy. *Chem Immunol Allergy* 101:253-62.
- (3) Muraro A, Halken S, Arshad SH, Beyer K, Dubois AE, Du Toit G, Eigenmann PA, Grimshaw KE, Hoest A, Lack G, O'Mahony L, Papadopoulos NG, Panesar S, Prescott S, Roberts G, de Silva D, Venter C, Verhasselt V, Akdis AC, Sheikh A; EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines Group (2014). EAACI food allergy and anaphylaxis guidelines. Primary prevention of food allergy. *Allergy* 69(5):590-601.
- (4) Greer FR, Sicherer SH, Burks AW, American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition, American Academy of Pediatrics Section on Allergy and Immunology (2008). Effects of early nutritional interventions on the development

- of atopic disease in infants and children: the role of maternal dietary restriction, breastfeeding, timing of introduction of complementary foods, and hydrolyzed formulas. *Pediatrics* 121:183-191.
- [5] Roduit C, Frei R, Depner M, Schaub B, Loss G, Genuneit J, Pfefferle P, Hyvärinen A, Karvonen AM, Riedler J, Dalphin JC, Pekkanen J, von Mutius E, Braun-Fahrlander C, Lauener R; PASTURE study group (2014). Increased food diversity in the first year of life is inversely associated with allergic diseases. *J Allergy Clin Immunol* 133(4):1056-64.
  - [6] Kim JS, Sicherer S (2010). Should avoidance of foods be strict in prevention and treatment of food allergy? *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 10(3):252-7.
  - [7] Canani RB, Nocerino R, Terrin G, Frediani T, Lucarelli S, Cosenza L, et al. (2013). Formula selection for management of children with cow milk allergy influences the rate of acquisition of tolerance: a prospective multicenter study. *J Pediatr* 163:771-7.
  - [8] Canani RB, Di Costanzo M (2013). Gut microbiota as potential therapeutic target for the treatment of cow's milk allergy. *Nutrients* 5(3):651-62.
  - [9] Paparo L, Di Costanzo M, Di Scala C, Cosenza L, Leone L, Nocerino R, Canani RB (2014). The influence of early life nutrition on epigenetic regulatory mechanisms of the immune system. *Nutrients* 6(11):4706-19.
  - [10] Canani RB, Paparo L, Nocerino R, Cosenza L, Pezzella V, Di Costanzo M, Caspasso M, Del Monaco V, D'Argenio V, Greco L, Salvatore F (2015). Differences in DNA methylation profile of Th1 and Th2 cytokine genes are associated with tolerance acquisition in children with IgE-mediated cow's milk allergy. *Clinical Epigenetics* 7:38 DOI 10.1186/s13148-015-0070-8.
  - [11] Netting MJ, Middleton PF, Makrides M (2014). Does maternal diet during pregnancy and lactation affect outcomes in offspring? A systematic review of food-based approaches. *Nutrition* 30(11-12):1225-41.
  - [12] Szajewska H (2013). The prevention of food allergy in children. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 16(3):346-50.
  - [13] De Silva D, Geromi M, Halken S, Host A, Panesar SS, Muraro A, Werfel T, Hoffmann-Sommergruber K, Roberts G, Cardona V, Dubois AE, Poulsen LK, Van Ree R, Vlieg-Boerstra B, Agache I, Grimshaw K, O'Mahony L, Venter C, Arshad SH, Sheikh A; EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines Group (2014). Primary prevention of food allergy in children and adults: systematic review. *Allergy* 69(5):581-9.
  - [14] Vandenplas Y, Bhatia J, Shamir R, Agostoni C, Turck D, Staiano A, Szajewska H (2014). Hydrolyzed formulas for allergy prevention. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 58(5):549-52.

- [15] Halcken S (2004). Prevention of allergic disease in childhood: clinical and epidemiological aspects of primary and secondary allergy prevention. *Pediatr Allergy Immunol* 15 Suppl 16:4-5, 9-3.
- [16] Ivarsson A, Persson LA, Nyström L, Ascher H, Cavell B, Danielsson L, Dannaeus A, Lindberg T, Lindquist B, Stenhammar L, Hernell O (2000). Epidemic of CD in Swedish children. *Acta Paediatr* 89:165-71.
- [17] Ivarsson A, Hernell O, Stenlund H, et al. (2002). Breast-feeding protects against celiac disease. *Am J Clin Nutr* 75:914-21.
- [18] Akobeng AK, Ramanan AV, Buchan I, Heller RF (2006). Effect of breast feeding on risk of coeliac disease: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Arch Dis Child* 91:39-43.
- [19] Norris JM, Barriga K, Hoffenberg EJ, Taki I, Miao D, Haas JE, Emery LM, Sokol RJ, Erlich HA, Eisenbarth GS, Rewers M (2005) Risk of celiac disease autoimmunity and timing of gluten introduction in the diet of infants at increased risk of disease. *JAMA* 293:2343-51.
- [20] Carlsson A, Agardh D, Borulf S, Grodzinsky E, Axelsson I, Ivarsson SA (2006). Prevalence of celiac disease: before and after a national change in feeding recommendations. *Scand J Gastroenterol* 41:553-8.
- [21] Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, Goulet O, Kolacek S, Koletzko B, Michaelsen KF, Moreno L, Puntis J, Rigo J, Shamir R, Szajewska H, Turck D, van Goudoever J; ESPGHAN Committee on Nutrition (2008). Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 46(1):99-110.
- [22] Vriezinga SL, Auricchio R, Bravi E, Castillejo G, Chmielewska A, Crespo Escobar P, Kolaček S, Koletzko S, Korponay-Szabo IR, Mummert E, Polanco I, Putter H, Ribes-Koninckx C, Shamir R, Szajewska H, Werkstetter K, Greco L, Gyimesi J, Hartman C, Hogen Esch C, Hopman E, Ivarsson A, Koltai T, Koning F, Martínez-Ojinaga E, te Marvelde C, Pavic A, Romanos J, Stoopman E, Villanacci V, Wijmenga C, Troncone R, Mearin ML (2014). Randomized feeding intervention in infants at high risk for celiac disease. *N Engl J Med.* 371(14):1304-15.
- [23] Lionetti E, Castellaneta S, Francavilla R, Pulvirenti A, Tonutti E, Amarri S, Barbato M, Barberá C, Barera G, Bellantoni A, Castellano E, Guariso G, Limongelli MG, Pellegrino S, Polloni C, Ughi C, Zuin G, Fasano A, Catassi C; SIGENP (Italian Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition) Working Group on Weaning and CD Risk (2014). Introduction of gluten, HLA status, and the risk of celiac disease in children. *N Engl J Med* 371(14):1295-303.



## III.6. Salud oral

ISIDRO VITORIA MIÑANA\*

### INTRODUCCIÓN

Las enfermedades bucodentales se pueden prevenir, en la mayoría de los casos, a través de una correcta alimentación y una adecuada higiene dental. La infancia se configura como un período esencial para adoptar hábitos de vida saludables (1).

La promoción de la salud oral infantil incluye:

- La prevención primaria de la caries dental (CD).
- El tratamiento precoz de los traumatismos dentales.
- La prevención primaria y diagnóstico precoz de la maloclusión dentaria.

De los tres procesos, el más prevalente es la CD. Afecta a la calidad de vida infantil, por producir dolor e infecciones que pueden desencadenar enfermedades sistémicas o la destrucción de la pieza dental. Las medidas de prevención primaria de la caries son más eficientes que las recomendaciones frente a las maloclusiones o los traumatismos, por lo que en este capítulo solo se abordará el tema de la CD.

### DESCRIPCIÓN

La CD es una enfermedad crónica producida por la acción de microorganismos (*Streptococcus mutans* fundamentalmente) sobre el esmalte del huésped por medio del metabolismo de hidratos de carbono.

### MICROORGANISMOS

Las colonias bacterianas se agrupan formando la denominada placa dental por medio de una matriz intercelular formada por polisacáridos (glucanos, fructanos y heteroglucanos).

### AZÚCARES

Los glucanos pueden ser dextranos y mutanos. Los dextranos son insolubles en agua y muy pegajosos, literalmente «pegan» las colonias bacterianas al diente.

\* FEA Pediatría. Unidad de Nutrición y Metabolopatías. Hospital La Fe.Valencia. Profesor asociado de Pediatría. Universitat de València. Vitoria\_isi@gva.es.

Los hidratos de carbono dan lugar, a través de acciones enzimáticas bacterianas, a metabolitos ácidos (láctico y butírico) que actuarán sobre la hidroxiapatita, provocando la descalcificación dental.

Los efectos cariogénos de cualquier azúcar derivan, sobre todo, de su capacidad de favorecer el crecimiento de ciertas bacterias y de su subsecuente formación de ácidos y polisacáridos. Los alimentos con mayor potencial cariogénico son los que contienen azúcares refinados y, sobre todo, pegajosos siendo más cariogénicas las formas adhesivas que las sólidas y estas más que las líquidas. Es más importante la frecuencia de la ingesta de azúcares que la cantidad total ingerida,

### SUSCEPTIBILIDAD DEL HUÉSPED

Hay factores que determinan una distinta susceptibilidad ante la cariogénesis: la composición del esmalte dental, la presencia de hendiduras o fisuras en su superficie y la composición de la saliva.

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LA CARIES DENTAL

Los procedimientos más útiles en la prevención primaria de la caries son el empleo de flúor, la higiene bucodental y las medidas dietéticas.

### DEBILIDADES

- La amplia presencia de alimentos cariogénicos en la vida diaria.
- La falta de higiene dental.
- El desconocimiento de las normas de administración preventiva de flúor.
- La falta de educación sanitaria tras el empleo de jarabes azucarados o aerosoles, pues son una fuente de sustrato de los microorganismos. Deberían lavarse los dientes tras la ingesta o tras la utilización de aerosoles.

### AMENAZAS

- Inadecuada educación sanitaria desde los primeros meses secundaria a la crisis económica (2).
- El hecho de compartir utensilios del bebé (cucharas, vasos...) o acciones como limpiar con saliva el chupete, permite pasar la flora bacteriana del adulto (3).
- Falta de concienciación por infravaloración o desconocimiento del riesgo de CD tanto en pediatras como en padres y educadores.
- Oferta amplia de alimentos con alto contenido en sacarosa como premio en la infancia.

- Publicidad en los medios de comunicación en la que aparecen niños comiendo *snacks* azucarados fuera de las comidas.
- Situación cambiante en los últimos veinte años acerca de las ventajas y riesgos de los suplementos de flúor.
- El aumento de prevalencia de fluorosis dental (FD) leve o moderada en otros países ha hecho que muchos pediatras hayan dejado de pensar en el flúor como elemento preventivo de CD (4). La FD producida por el empleo preventivo del flúor no produce FD grave sino leve o moderada, con pequeñas manchas blancuecinas en el esmalte, problema más estético. La mayoría de grupos de consenso sobre la administración de flúor sistémico establece el límite superior real en los 6 años, ya que uno de los factores más importantes como es la ingesta de la pasta dentífrica desaparece a esta edad, pues ya hay una adecuada coordinación del reflejo de deglución.

## FORTALEZAS

- Conocimiento de la concentración de flúor en las aguas de bebida (5,6).
- Protocolización de pautas de administración de flúor en forma de suplementos orales, colutorios y dentífricos.
- Prevención del riesgo de FD por parte del pediatra al conocer el origen global de todas las fuentes de fluoruro (7). El exceso de flúor en los primeros años de vida se puede producir por: la ingesta de pasta dentífrica (sobre todo hasta los 6 años); el empleo inadecuado de los suplementos orales de flúor; la reconstitución de la fórmula para lactantes con agua con más de 1 mg/L de flúor y los alimentos y bebidas elaboradas con agua fluorada procedente de abastecimientos de agua de consumo público, por el efecto de difusión del flúor.
- Concienciación por el pediatra de un mayor esfuerzo en controlar los riesgos de FD sobre todo en los 2-3 primeros años.
- Utilidad demostrada de la educación sanitaria sobre higiene y alimentación en los padres de niños pequeños:
  - Se les debe recordar que no se utilicen los dulces como regalo o premio, que no se hagan tomas frecuentes entre comidas.
  - Los padres deben seguir una buena higiene oral para que eduquen a sus hijos.

## OPORTUNIDADES

- La prevención primaria de la CD del niño debe empezar en la embarazada
- Ya que la caries es una enfermedad transmisible, la prevención primaria debe centrarse en la intervención sobre la colonización de la flora oral del bebé durante el primer año (8).

- La prevención global de la CD en el seno del hogar o de la familia puede ser más adecuada.
  - Actualmente se acepta que la promoción de una cultura de salud bucal en el hogar que asegure cuidados apropiados y constantes desde los primeros meses de vida, centrados en la alimentación e higiene general y bucal del bebé adecuadas, y una valoración apropiada de la situación oral del niño durante el primer año de vida es clave para lograr una buena salud oral (9).
- La higiene del bebé y su entorno desde el primer mes son puntos clave. Para lograr una conveniente higiene oral, los padres deben ser conscientes desde los primeros días de vida de la necesidad de no compartir los utensilios del bebé con otro niño, de lavarse las manos de forma escrupulosa y de evitar el empleo de azúcar o miel.
- El empleo de flúor tanto sistémico (agua de consumo, bebidas y alimentos) como tópico (dentífricos, geles, colutorios) ha demostrado ampliamente su utilidad en la prevención global de la caries.
  - El flúor es un nutriente necesario para lograr una buena salud de los tejidos calcificados (huesos y dientes) debido a su alta afinidad por el calcio. Su consumo en unas determinadas cantidades aumenta la mineralización dental y la densidad ósea, reduce el riesgo de la caries dental y ayuda a la remineralización del esmalte dental.
- Las necesidades diarias de flúor se cubren con relativa facilidad desde los primeros meses de vida. Las DRI (*Dietary Reference Intakes*) para el flúor hacen referencia a las recomendaciones nutricionales que pueden usarse para planificar y valorar dietas en personas sanas. En el caso del flúor se han establecido dos tipos de DRI: las ingestas adecuadas (IA) (en relación con la prevención de CD) y el nivel de ingesta máximo tolerable (NIMT), en relación con la prevención de la fluorosis dental (FD) (10).

**Tabla 1**  
**Recomendaciones nutricionales (DRI) de flúor por edades**

Edad	IA* (mg/day)	NIMT**(mg/day)
0-6 m	0,01 mg	0,7 mg
7-12 m	0,50 mg	0,9 mg
1-3 a	0,70 mg	1,3 mg
4-8 a	1,00 mg	2,2 mg
9-13 a	2,00 mg	10,0 mg
14-18 a	3,00 mg	10,0 mg
18->70 a	4 mg (varones); 3 mg (mujeres)	10,0 mg

\* IA: ingesta adecuada.

\*\* NIMT: nivel de ingesta máximo tolerable.

## RECOMENDACIONES

### → Higiene oral

- Desde los primeros meses, los padres le limpiarán las encías con una gasa tras cada toma, y cuando vayan apareciendo los dientes, también con un cepillo dental dos veces al día. Desde el año de vida se aconseja emplear un barrillo (o pequeña cantidad esparcida sobre el borde del cepillo) de pasta dentífrica de 1000 ppm de fluoruro.
- Estimular el uso de agua como bebida entre las comidas, frente a zumos o refrescos.
- No se pondrán sustancias azucaradas en el chupete o la tetina del biberón.
- Evitar el uso del biberón para la ingesta de líquidos azucarados.
- Aconsejar el abandono del chupete y el biberón antes de los dos años.
- El cepillado lo harán los padres hasta que el niño aprenda a no escupir el dentífrico. La ayuda de los padres es necesaria hasta que los niños adquieran la habilidad suficiente hacia los 8-9 años.
- Se debe recomendar un cepillo de cabeza pequeña, de cerdas sintéticas y puntas redondeadas.

**Tabla 2**  
**Recomendaciones de los suplementos de flúor en función de la concentración de flúor en el agua de bebida, según distintos Grupos y Comités**

EDAD	Flúor agua <0,3 ppm			Flúor agua 0,3-0,6 ppm			Flúor agua >0,6 ppm		
	ADA/AAP <sup>a</sup> Previnfad <sup>d</sup>	CNSCP <sup>b</sup>	AEDP <sup>c</sup>	ADA/AAP Previnfad	CNSCP	AEDP	ADA/AAP Previnfad	CNSCP	AEDP
6 meses - 3 años	0,25 mg	0,25 mg*	0	0	0	0	0	0	0
3 - 6 años	0,50 mg	0,50 mg**	0,25 mg	0,25 mg	0	0	0	0	0
6 - 16 años	1 mg	1 mg	0,50 mg	0,50 mg	0	0	0	0	0

<sup>a</sup> ADA/AAP: Academia Dental Americana/Academia Americana de Pediatría.

<sup>b</sup> CNSCP: Comité de Nutrición de la Sociedad Canadiense de Pediatría.

<sup>c</sup> AEDP: Academia Europea de Dentistas Pediátricos.

<sup>d</sup> Previnfad: Grupo de Prevención en la Infancia y Adolescencia de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria.

\* 6 meses-2 años.

\*\* 2-6 años.

### → Flúor

- Menores de 3 años. Fomentar el cepillado de los dientes desde su erupción con un barrillo de pasta dental fluorada (1000 ppm) y con cepillo de tamaño adecuado después de cada comida o tras la toma de alimentos y bebidas azucaradas.
- Niños de 3 a 6 años. La cantidad de dentífrico fluorado no será mayor que el volumen de un guisante. La pasta tendrá la misma concentración (1000 ppm.)
- A partir de los 6 años la pasta puede tener más de 1000 ppm.

- Desde los 6 meses, se valorará iniciar la recomendación de suplementos fluorados (11,12,13,14) (tabla 2) en los casos en que esté indicado por la concentración de flúor del agua de bebida y, especialmente, en los niños que pertenecen a grupos de riesgo.
- El enjuague bucal con solución fluorada está indicado a partir de los 6 años.

→ Alimentación

- Las principales recomendaciones sobre alimentación para prevenir la caries son:
  - Evitar las ingestas frecuentes entre comidas, así como la retención de alimentos azucarados en la boca (biberón para dormir y chupete endulzado).
  - Evitar los azúcares de textura pegajosa o adhesiva o, en todo caso, enjuagarse con agua tras su ingesta.
  - Evitar utilizar los caramelos y los refrescos azucarados entre las comidas y al acostarse.
  - El consumo de chicles sin azúcar puede ser beneficioso para la prevención de la caries.
  - El pediatra debe prescribir medicamentos sin azúcar cuando sea posible.

**Tabla 3**  
**Factores de riesgo de caries dental en la infancia**

a) Hábitos alimentarios inadecuados	- Chupetes o tetinas endulzados - Biberón endulzado para dormir - Ingestión frecuente de azúcares y bebidas azucaradas
b) Factores relacionados con la higiene dental	- Alteraciones morfológicas de la cavidad oral · malformaciones orofaciales · uso de ortodoncias - Deficiente higiene oral · mala higiene oral personal o de los padres y hermanos · minusvalías psíquicas importantes (dificultad de colaboración)
c) Factores asociados con xerostomía	- Síndrome de Sjögren - Displasia ectodérmica
d) Enfermedades en las que hay alto riesgo en la manipulación dental	- Cardiopatías - Inmunosupresión, incluyendo VIH - Hemofilia y otros trastornos de coagulación
e) Factores socioeconómicos	- Bajo nivel socioeconómico (sobre todo si asocia malos hábitos dietéticos e higiénicos)
f) Otros	- Historia familiar de caries - Caries activas, independientemente de la edad

Modificado a partir de los grupos de consenso americano, canadiense y europeo.

## CONCLUSIONES

La prevención de la caries dental debe hacerse desde todos los posibles estamentos implicados (sanitario, educativo, institucional...). Siguiendo las recomendaciones expuestas es posible seguir disminuyendo la prevalencia de CD evitando los riesgos de fluorosis dental.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Moyer VA; US Preventive Services Task Force (2014). Prevention of dental caries in children from birth through age 5 years: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *Pediatrics* 133:1102-1111.
- (2) Schwendicke F, Dörfer CE, Schlattmann P, Page LF, Thomson WM, Paris S. (2015). Socioeconomic Inequality and Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Dent Res.* 94:10-18.
- (3) Akpabio A, Klausner CP, Inglehart MR, Habil P (2008). Mothers/Guardians knowledge about promoting children's oral health. *J Dent Hyg.* 82:1-11.
- (4) Buzalaf MA, Levy SM (2011). Fluoride intake of children: considerations for dental caries and dental fluorosis. *Monogr Oral Sci.* 22:1-19.
- (5) Vitoria I, Maraver F, Almerich-Silla JM (2014). Fluoride content in tap water in Spain and prevention of dental caries. *Gac Sanit.* 28: 255-256.
- (6) Maraver F, Vitoria I, Almerich-Silla JM, Armijo F (2015). Fluoride content of bottled natural mineral waters in Spain and prevention of dental caries. *Aten Primaria* 47:15-24.
- (7) Clark MB, Slayton RL; Section on Oral Health (2014). Fluoride use in caries prevention in the primary care setting. *Pediatrics* 134:626-63.
- (8) American Academy of Pediatrics, Section on Pediatric Dentistry and Oral Health (2008). Preventive oral health intervention for pediatricians. *Pediatrics* 122:1387-93.
- (9) Catalá M, Cortés O (2014). La caries dental: una enfermedad que se puede prevenir. *AnPediatrContin.* 12:147-51.
- (10) National Academy of Sciences. Institute of Medicine. Food and Nutrition Board. Fluoride (1997). In: *Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride.* National Academies Press. Washington. Ed. 288-313. [http://www.nal.usda.gov/fnic/DRI//DRI\\_Calcium/288-313.pdf](http://www.nal.usda.gov/fnic/DRI//DRI_Calcium/288-313.pdf) (acceso 12/06/15).
- (11) American Academy of Pediatrics. Section on Pediatric Dentistry and Oral Health. (2008); Preventive oral health intervention for pediatricians. *Pediatrics.* 122:1387-1394.
- (12) Nutrition Committee, Canadian Paediatric Society (2002). The use of fluoride in infants and children. *Paediatr Child Health.* 7:569-572.
- (13) European Academy of Paediatric Dentistry (2009). Guidelines on the use of fluoride in children: an EAPD policy document. *Eur Arch Paediatr Dent.* 10:129-135.
- (14) Vitoria I, Grupo Previnfad/PAPPS Infancia y Adolescencia (2011). Promoción de la salud bucodental. *Rev Pediatr Aten Prim.* 13:435-458.



MÓDULO IV  
**PATOLOGÍAS  
ASOCIADAS  
A LA NUTRICIÓN.  
TRATAMIENTO  
NUTRICIONAL**

Coordinación

**José Manuel Moreno Villares**

**Jaime Dalmau Serra**



## **IV.1. Malnutrición por defecto. Impacto de la crisis económica. Desnutrición hospitalaria**

GEMMA COLOMÉ RIVERO\*

El objetivo de este capítulo es dar una imagen actual sobre la malnutrición infantil por defecto en España y cuál es su relación con la crisis económica en la que estamos inmersos.

La alimentación adecuada es un derecho fundamental reconocido internacionalmente y los Estados deben garantizar la disponibilidad de alimentos en cantidad y calidad suficientes para que los individuos se nutran adecuadamente. En el caso de los niños, se debe garantizar los ingresos mínimos a los adultos que les cuidan para hacer posible que esta alimentación sea correcta.

Hay que diferenciar los términos de *desnutrición* que es el déficit de nutrientes, ya sea por falta de ingesta o de absorción, de la *malnutrición*, que es una alimentación desequilibrada, por defecto o por exceso. En este capítulo nos centraremos en la malnutrición por defecto.

La infancia y la adolescencia son los periodos críticos del desarrollo, debido a que se producen importantes cambios físicos, intelectuales y emocionales, por lo que es especialmente necesario mantener una alimentación sana, completa y equilibrada. Una alimentación inadecuada durante este periodo puede conllevar un importante impacto en la salud del individuo, tanto presente como futuro, y es una causa originaria de la persistencia de la pobreza en la edad adulta [1].

El número de niños que sufren de malnutrición en España se ha incrementado de forma alarmante en los últimos años por efecto de la crisis económica, que ha reducido de forma importante los recursos destinados a la infancia.

Las cifras reales de la prevalencia de malnutrición en España no se conocen, pero hay distintas comunidades que han encargado la realización de estudios dentro de su comunidad autónoma como Navarra, el País Vasco y Cataluña, y cifran el porcentaje de malnutrición infantil entre el 1 y el 1,7%.

### **IMPACTO DE LA CRISIS ECONÓMICA**

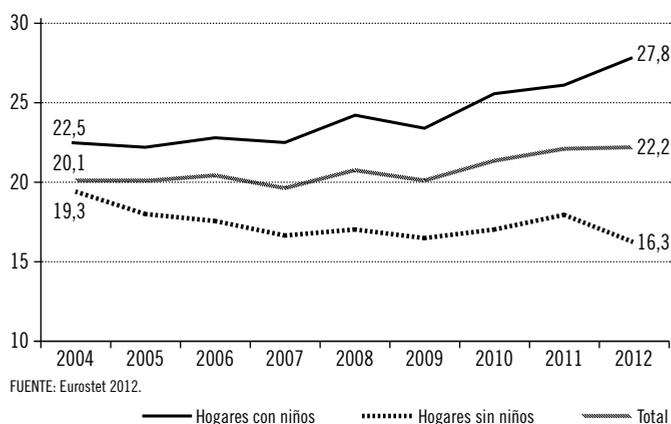
La difícil situación económica que atraviesa en los últimos años la infancia en España es la causa directa de la malnutrición o «escasa calidad de los alimentos» que

\* Coordinadora del Servicio de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. Fundació Hospital de Nens de Barcelona.

ingieren parte de nuestros niños y a medio plazo, de la reducción de la tasa de natalidad y el consiguiente envejecimiento de la población.

Organizaciones como UNICEF han publicados estudios en los que muestran un incremento del paro en los adultos que tienen niños a su cargo del 190% (1 000 000) entre los años 2007 al 2013 (tabla 1). Además, publican cifras de reducción de los presupuestos públicos para la infancia (educación y social) hasta del 14% y eso conlleva, según el propio organismo de la ONU, que 2,3 millones de niños españoles vivan bajo el umbral de la pobreza (2) (según el INE lo cifra en ingresos anuales <17 040 euros/año en un hogar con 2 niños y 2 adultos).

**Tabla 1**  
**Riesgo de pobreza según la presencia de niños en el hogar (%). España 2012**



## DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA

La importancia de la desnutrición hospitalaria radica en los efectos deletéreos que se producen sobre la función de muchos órganos y sistemas que aseguran un normal funcionamiento del cuerpo y se asocia a una prolongación de la estancia hospitalaria, una mayor tasa de morbilidad, un mayor número de reingresos y a mayores costes sanitarios (3). Las administraciones sanitarias europeas la consideran un problema de salud pública importante y están tomando medidas para poder prevenirla y tratarla con prontitud, empleando diferentes herramientas para su mejor detección y garantizar que el paciente ingresado reciba la mejor atención nutricional posible.

Durante la hospitalización, determinadas enfermedades y tratamientos confieren a los pacientes un elevado riesgo de deterioro nutricional: aporte alimentario inferior a sus requerimientos, dificultad para la ingestión, digestión y absorción y/o aumento de las pérdidas (4). Pero, además, otros factores inherentes al funcionamiento de un

hospital pueden acelerar el deterioro nutricional: ayuno prolongado, abuso de fluidoterapia, falta de valoración de las necesidades específicas de cada paciente y de la instauración de un soporte nutricional adecuado.

El niño es especialmente vulnerable a la desnutrición, por lo que será de suma importancia la valoración de su estado nutricional en el momento del ingreso y durante su estancia hospitalaria. Dicha valoración se apoya en la historia clínica, la antropometría y las exploraciones complementarias al no disponer de un marcador biológico o bioquímico único que sirva para este fin (5).

En el momento del ingreso hospitalario ya hay niños que presentan un estado de malnutrición que puede agravarse durante su estancia en el hospital, pero, además, otros desarrollarán malnutrición durante su estancia hospitalaria.

A diferencia del adulto en que se han referido numerosos datos acerca de la prevalencia de la desnutrición en el medio hospitalario, en el niño son escasas las referencias al respecto.

De acuerdo con estudios anteriores, la desnutrición afecta a entre el 15 y el 30% de los niños hospitalizados en Europa (6,7). Otro estudio realizado con casi 1000 niños ingresados en nuestro país en el año 2013, cifraba el grado de desnutrición hospitalaria en un 8% (8). Las diferencias entre ambos estudios se podrían explicar porque en el estudio español (DHOSPE) participan pacientes de hospitales con distintos tamaños y niveles asistenciales y en el estudio europeo solo participaron hospitales de tercer nivel asistencial.

Las tasas de desnutrición hospitalaria al ingreso son superiores en los adultos, pero el empeoramiento del estado nutricional durante el ingreso es superior en los niños.

El Consejo de Ministros de la Unión Europea publicó en el año 2003 una resolución (*resolution ResAP (2003/3 on food and nutritional care in hospitals)*) que ha promovido varias iniciativas de las sociedades científicas y las autoridades sanitarias (9) para detectar el riesgo nutricional y el establecimiento de las medidas necesarias para su resolución tanto mediante las comidas habituales como con técnicas de soporte nutricional.

Diversas sociedades de nutrición de América Latina y del Caribe junto con las sociedades de nutrición americana (ASPEN), europea (ESPEN) y española (SENPE), firmaron en 2008 la Declaración de Cancún sobre el derecho de los enfermos hospitalizados a recibir una terapia nutricional oportuna (10).

## DEBILIDADES

→ Falta de conciencia del grado de malnutrición infantil en España, tanto por parte de la población general como de los profesionales sanitarios.

Tras varios años de crisis y polémicas sobre la existencia de la malnutrición infantil en España, todavía no tenemos un estudio a nivel nacional para saber hasta qué punto existe y cuál es su alcance real, por lo que al carecer de datos oficiales, el problema de la malnutrición infantil en España oficialmente no existe. Hay muchos estudios de pobreza pero no sobre la nutrición infantil (2). La ausencia de datos fiables es la causa, además, de que sea difícil fiscalizar a las comunidades autónomas sobre si las políticas públicas adoptadas para resolver este problema son las idóneas.

- Instauración o empeoramiento del estado nutricional en los niños ingresados en instituciones hospitalarias. Las directrices actuales no se ocupan de la evaluación y detección de la desnutrición infantil, por lo tanto, un gran número de niños afectados no son diagnosticados y tratados adecuadamente.
- Insuficiente formación en nutrición en las carreras universitarias sanitarias, con poco peso curricular.
- Ausencia de una definición de malnutrición clara y la falta de una herramienta de detección basada en la evidencia para una correcta valoración del estado nutricional. No existe un indicador biológico o un marcador analítico que por sí solo sirva para calibrar el estado nutricional en el niño, sino que esta evaluación se consigue habitualmente mediante el uso combinado de parámetros antropométricos y marcadores bioquímicos.
- Dentro del vientre materno el niño depende de la alimentación de la madre para su normal desarrollo. El inicio de dietas hipocalóricas por parte de la madre gestante para mantener un control del peso durante el embarazo puede conllevar graves consecuencias para el feto en formación. Así pues, una malnutrición mantenida en cualquier etapa de la edad pediátrica, puede ocasionar efectos irreversibles a largo plazo.

## AMENAZAS

- Los importantes recortes sanitarios y sociales aplicados a lo largo de la prolongada crisis económica actual han provocado una reducción del presupuesto familiar destinado a la alimentación y una reducción del número de niños que comen en los centros escolares.
- Disminución de la inversión pública por falta de concienciación por parte de la población general y de la clase política.
- La población inmigrante que ha recibido nuestro país en las últimas dos décadas sufre con más virulencia el impacto de la crisis, viviendo actualmente en muchos casos, en condiciones de precariedad económica.
- Incremento de la desigualdad social con pobres cada vez más pobres en las clases más desfavorecidas.

- La estigmatización de los niños de familias con pocos recursos que asisten a los comedores sociales o a los comedores escolares durante los meses de verano.

## **FORTALEZAS**

- Gracias a las becas comedor, a la ayuda de los servicios y entidades sociales, a los bancos de alimentos, a las ayudas por parte de familiares... los niños de familias con pocos recursos económicos pueden garantizar, en su mayoría, una alimentación saludable.
- La existencia de equipos multidisciplinares más o menos integrados según los centros (pediatras, enfermeras, nutricionistas, dietistas, farmacéuticos) formados en nutrición y que pueden diagnosticar y tratar a tiempo un estado nutricional carencial en los niños.
- Las sociedades pediátricas han puesto en marcha estrategias para detectar y combatir la desnutrición hospitalaria en todos los niños enfermos (Proyecto Europeo *Malnutrition and Outcome in Hospitalized Children in Europe*).
- Suficientes técnicas analíticas y metodológicas para una valoración correcta del estado nutricional.
- La detección precoz de la malnutrición en la edad pediátrica puede proporcionar una recuperación completa sin secuelas a largo plazo.
- Existen en el mercado una gran oferta de productos para suplementar la dieta en macro y micronutrientes financiados con dinero público, que pueden ayudar a acelerar la recuperación a nivel nutricional.
- Programa de becas de comedor en algunas escuelas y comunidades autónomas. Canarias, Andalucía, Aragón y Extremadura son algunas de las comunidades autónomas que han decidido ofrecer comida en los comedores escolares también durante el verano, garantizando al menos una comida saludable al día a aquellas familias con pocos recursos económicos.
- Interés creciente por parte de la sociedad de llevar una alimentación sana que conlleve mejor calidad de vida.

## **OPORTUNIDADES**

- Aumentar los conocimientos sobre la nutrición en relación con la salud y la enfermedad mediante materias específicas tanto en el pregrado como en el posgrado de las Ciencias de la Salud.
- Dar una ayuda económica o alimentos suficientes a aquellas familias que lo necesiten para que ellas se lo administren y puedan ofrecer a los suyos unas comidas saludables en su propio domicilio.

- Mantener abiertos los comedores escolares durante los meses de verano para mejorar o mantener una alimentación correcta en el niño, así como organizar campamentos urbanos o escuelas de verano en las que se realicen actividades y excursiones y, además, los niños coman de forma equilibrada.
- Realizar un informe estatal sobre la malnutrición infantil en España a través de los centros de salud, centros escolares y servicios sociales y así conocer el alcance real del problema.
- Fomentar el interés de los profesionales hospitalarios en la recogida sistemática de las determinaciones antropométricas básicas (peso y talla) y la recogida de datos relativos a la ingestión y hábitos alimenticios.
- El periodo de hospitalización proporciona una oportunidad única para educar a los pacientes sobre una dieta saludable. No solo serviría para tratar la desnutrición, sino como una manera de actuar en la prevención de enfermedades (11,12). Estrategias parecidas han tenido lugar en los comedores escolares con muy buenos resultados (13).
- Mejorar el seguimiento de los pacientes a nivel ambulatorio, evitando así ingresos en los centros hospitalarios que puedan empeorar su estado nutricional.
- Formación en alimentación sana y equilibrada a padres o tutores de los niños tanto desde las áreas básicas de salud (sesiones-talleres) como desde los centros escolares (escuela de padres) y a través de las nuevas herramientas tecnológicas (TIC).

## RECOMENDACIONES

### A NIVEL ESTATAL

- Formar a los niños en el ámbito escolar en alimentación saludable teniendo en cuenta las distintas edades y grados de madurez.
- Ofrecer herramientas y programas de cribaje para una correcta detección precoz de la malnutrición infantil.
- Mantener una formación continuada de los profesionales sanitarios en las nuevas recomendaciones y estudiar los datos por zonas.
- Realizar estrategias de abordaje de la desnutrición hospitalaria que vayan encaminadas no solo a detectar a los ya desnutridos, sino a los individuos en riesgo de desnutrición.

### A NIVEL LOCAL

- Garantizar que las dietas de los comedores escolares sean equilibradas y que han sido realizadas por un profesional experto en nutrición.

- Realización de cursos preparto, desde las instituciones públicas o privadas, para que las futuras madres adquieran un conocimiento mínimo en nutrición y dietética y sepan valorar la importancia que esta tendrá en la salud del futuro bebé.
- Llevar a cabo estudios en cada zona para conocer las características de la población que allí habita y así generar medidas para combatir con más eficiencia los problemas locales.

## A NIVEL PROFESIONAL

- Implicar a las embarazadas en la importancia de una correcta nutrición durante el embarazo evitando dietas desequilibradas, además de ofrecer suplementos nutricionales durante este periodo con alto riesgo carencial como pueden ser el ácido fólico, la vitamina D3, el yodo o los omegas 3. Insistir en la recomendación de mantener la lactancia materna durante los primeros 6 meses de vida y como complemento hasta los 2 años.
- Recordar al pediatra que tenga en cuenta la existencia de casos de malnutrición infantil.

## CONCLUSIONES

La malnutrición en España está presente en parte de las embarazadas y, por consiguiente, en sus recién nacidos, así como en los diferentes periodos de la infancia. Los ginecólogos son los profesionales clave para la detección de la malnutrición en la embarazada, y el pediatra y los distintos profesionales que trabajan con el niño (enfermera, farmacéutico, profesores) son responsables de su detección durante la infancia.

Tenemos que mejorar la prevención y detección precoz de la malnutrición hospitalaria y corregir sus principales causas.

Llamar la atención a los Gobiernos y a los políticos para que revisen los criterios de la renta mínima de inserción, aumenten las becas comedor, las ayudas económicas y de alimentos que reciben las familias necesitadas y mejoren la política social.

Aunque en la actualidad se están dando datos de recuperación económica esperanzadores, el escenario seguirá siendo muy complicado en los próximos años. Habría que invertir en las personas y especialmente en la infancia, quienes condicionan el futuro de nuestro país a largo plazo.

Es importante aprender de lo ocurrido durante la crisis económica, para poder realizar los cambios estructurales y de recursos que pudieran prevenir la repetición de esta situación vivida.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Mataix J, Martínez Costa C (2009). *Nutrición y Alimentación Humana*. 2.ª ed. Ergón. Madrid, pp. 1907-24.
- (2) UNICEF. Comité español. *La infancia en España (2014)*. El valor social de los niños: hacia un pacto de estado por la infancia.
- (3) Barker LA, Gout BS, Crowe TC (2011). Hospital malnutrition: prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. *Int J Environ Res Public Health*. 8: 514-27.
- (4) SENPE (2004). *Libro Blanco de la Desnutrición Clínica en España*. Acción Médica. Madrid.
- (5) Martínez Costa C, Pedrón Giner C (2002). Protocolos diagnósticos y terapéuticos. En: *Pediatría*, ed. tomo 5. Gastroenterología, Hepatología y Nutrición. AEP. Madrid, pp. 375-382.
- (6) Pawellek I, Dokoupil K, Koletzko B (2008). Prevalence of malnutrition in paediatric hospital patients. *Clin Nutr*. 27:72-6.
- (7) ESPGHAN Committee Nutrition (2005). The Nedd for Nutrition Support Teams in Pediatric Units: A commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastr Nutr* 41:8-11.
- (8) Moreno JM, Varea V, Bousoño C, Lama R, Redecillas S, Peña L (2013). Evaluación del estado nutricional de niños ingresados en el hospital en España. *Nutr Hosp*. 28, 3.
- (9) Council of Europe. Resolution ResAP (2003) on food and nutritional care in hospitals. <http://wcm.coe.int/rsi/CM/index.isp>.
- (10) De la Cruz JL, Figueredo G, Dugloszewky C (2008). Declaración de Cancún: declaración internacional de Cancún sobre el derecho a la nutrición en los hospitales. *Nutr Hosp*; 23:413-7.
- (11) Sger AJ, Werther K, Nestle M (1998). Improvements are needed in hospital diets to meet dietary guidelines for health promotion and disease prevention. *J Am Diet Assoc*. 98:639-41.
- (12) Zazzo JF (2003). Évaluation des apports alimentaires des malades hospitalisés. *Nutr Clin Metab* 17:213-17.
- (13) Osganian SK, Ebzery MK, Montgomery DH (1996). Changes in the Nutrient Content of School Lunches: results from the CATCH Eat Smart Food Service Intervention. *Prev Med* 25:400-412.

## IV.2. Malnutrición por exceso. Sobrepeso y obesidad

ROSAURA LEIS TRABAZO\*  
MERCEDES GIL-CAMPOS\*\*

La obesidad es uno de los principales problemas de salud pública en los países desarrollados, siendo una de las epidemias del siglo XXI, con un gran impacto sobre la calidad de vida y las repercusiones psicológicas, sociales y sobre los costes sanitarios. Es la enfermedad metabólica más prevalente del mundo desarrollado y constituye una de las causas fundamentales del incremento de la morbimortalidad. La transición nutricional hacia una alimentación opulenta se inicia en las últimas décadas del siglo XX debido al aumento del poder adquisitivo y el desarrollo de la tecnología tanto alimentaria como en el desarrollo de la vida diaria. Asociado a ello, también se suman cambios en los hábitos de actividad física con un gran descenso de esta al tener facilidad en los transportes y cambios en las actividades de ocio, y un aumento del sedentarismo, con la consiguiente disminución del gasto energético. Esta situación favorece en la edad pediátrica, la aparición y desarrollo de enfermedades como obesidad, diabetes tipo 2, síndrome metabólico o enfermedades cardiovasculares. El aumento de la prevalencia indica que los factores ambientales están influyendo de forma sustancial en el aumento de la obesidad infanto-juvenil en las últimas décadas (1).

Todo ello convierte a los niños en un grupo principal de riesgo, en el que se deben implementar las estrategias de prevención e intervención para evitar enfermedades de inicio precoz en la edad adulta (2).

En la infancia, se producen importantes cambios alimentarios en los que actualmente hay mayor falta de control y supervisión familiar de las comidas, junto con el menor tiempo para compartir estas, o realizar actividad física en común, que permita un mejor desarrollo del niño. Diferentes estudios ponen de manifiesto que la dieta en niños y adolescentes es inadecuada y de baja calidad y que está claramente relacionada con la aparición de la obesidad (3).

### DEBILIDADES (4)

\* Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. Departamento de Pediatría. Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela. Área de Gestión Integrada de Santiago-USC. Santiago de Compostela (España).

\*\* Unidad de Metabolismo Infantil e Investigación Pediátrica. Hospital Universitario Reina Sofía. Universidad de Córdoba. Córdoba (España).

## GENOTIPO / FENOTIPO

- Predisposición genética a la obesidad y/o a las complicaciones derivadas de esta, como la hipertensión o la diabetes.
- Rebote adiposo a partir de los 5-6 años, que, asociado al ambiente, favorece la aparición de sobrepeso.
- Alteraciones metabólicas u hormonales que se asocian a obesidad: niños con retraso de crecimiento intrauterino, ovario poliquístico, síndromes genéticos, etc.

## ALIMENTACIÓN INADECUADA

- Excesiva ingesta de calorías.
- Excesiva ingesta de calorías procedente de las grasas saturadas, *trans* y omega 6.
- Aporte deficiente de omega 3, con un índice omega 6/omega 3 elevado.
- Excesivo aporte de proteínas de origen animal, carnes grasas y embutidos.
- Deficiente aporte de calorías procedente de carbohidratos complejos.
- Excesiva ingesta de alimentos de elevada densidad energética y de azúcares simples.
- Excesiva ingesta de alimentos manufacturados, comida rápida, bebidas blandas, pastelería, bollería y *snacks* dulces y salados.
- Excesiva ingesta de sal.
- Deficiente consumo de cereales integrales, frutas, verduras, leguminosas, pescado y lácteos bajos en grasa.
- Deficiente aporte de fibra, calcio, vitamina D, hierro, selenio, zinc.
- Deficiente consumo de productos frescos de temporada.
- Deficiente consumo de agua, con consumo elevado de sucedáneos de zumos y bebidas azucaradas.
- No ingesta de desayuno o deficiente contenido en nutrientes y energía en este.
- Tamaño excesivo de raciones y consumo en un breve periodo de tiempo.
- Saltarse comidas principales o sustituirlas por otras de escaso valor nutricional.
- Creencia de que la ingesta abundante implica salud, especialmente en embarazadas y niños.

## ACTIVIDAD FÍSICA ESCASA

- Poca actividad física en la escuela, en la comunidad y en casa.
- Dificultad para realizar actividad física de forma gratuita o en lugares al aire libre.
- Sedentarismo, uso de transportes, tecnología que evita la actividad física, y el uso de tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y ocio pasivo.
- Prioridad a actividades académicas sobre el deporte u otro ejercicio físico.
- Competitividad, que condiciona que los niños con sobrepeso o menos cualidades físicas no realicen ejercicio habitual.

## AMENAZAS (5)

### EN CASA

- Poco tiempo de los niños compartido con sus padres.
- Pocas comidas en familia. Individualismo en las conductas, tanto alimentarias como de actividad física.
- Comida delante del televisor.
- Influencia de los niños en la elección de la cesta de la compra y del menú.
- Nevera y despensa repleta de alimentos disponibles con alta densidad energética.
- Escaso control de la dieta de los niños por sus tutores.
- Técnicas culinarias inadecuadas, pérdida de la cocina tradicional, uso de alimentos precocinados.
- Acceso incontrolado a las TIC y publicidad en el hogar.
- Hábitos inadecuados en las familias para conseguir pérdidas de peso rápidas, conductas de autocontrol del peso, que ocasionan un patrón de conducta alimentaria alterado en el niño.
- Economía de bajo nivel que condiciona ingesta de alimentos no saludables con alto índice calórico de fácil preparación o uso instantáneo.

### EN LOS CENTROS EDUCATIVOS

- Insuficiente control de la calidad nutricional de alimentos y bebidas que se adquieren en el colegio y del aporte energético y de nutrientes de algunos menús escolares.

- Insuficiente educación nutricional.
- Insuficiente actividad física dentro del currículum escolar, poco espacio para su realización y escasa actividad física extraescolar.
- Insuficiente percepción de la autoestima en los niños, dificultades para realizar ejercicio físico, diferentes aptitudes.
- Insuficiente actividad física no competitiva, buscando la integración de niños con obesidad u otras patologías que en sí mismas, limitan el ejercicio.

### EN LA SOCIEDAD

- Urbanismo en crecimiento: escasez de espacios para práctica deportiva y ocio activo.
- Oferta de alimentos en todos los lugares.
- Oferta de alimentos cada vez más atractivos organolépticamente sin correspondencia nutricional.
- Permisividad para consumir alimentos y bebidas sin hambre y sin sed a cualquier hora y en cualquier lugar.
- Influencia de los medios de comunicación, de la industria alimentaria y de la moda, del *marketing* y de la publicidad en los cambios sufridos en los hábitos de vida, a través del impacto de las pantallas, tv, ordenador, videojuegos.
- Grandes superficies con los alimentos densos en energía y palatables orientados hacia el niño, y situados en espacios a su altura y visibilidad, buscando su consumo y la fidelización a la marca.
- Disponibilidad de dinero por parte de los menores, con autonomía para elegir y comprar alimentos sólidos y bebidas para su consumo.
- Pérdida progresiva de la adherencia a las dietas tradicionales, saludables y bioactivas.
- Crisis económica y desestructuración familiar.
- Inapetencia y neofobia o rechazo a nuevos alimentos, especialmente en niños pequeños.
- Accesibilidad sin control a dietas peligrosas, medicamentos o páginas web que inducen a alteraciones de la conducta alimentaria.

### EN EL ÁMBITO SANITARIO

- Dificultad para realizar un diagnóstico y tratamiento multidisciplinar.
- Dificultad para hacer un seguimiento especializado y continuado del paciente, con visitas frecuentes que permitan realizar una labor educativa y de control.

- Riesgo de aparición de complicaciones asociadas a la obesidad que además puedan dificultar el tratamiento de base (6,7).
- No existencia de tratamientos farmacológicos exitosos en el tratamiento de la obesidad infantil y sus complicaciones.
- Escasa experiencia en cirugía de obesidad mórbida en la infancia y adolescencia y de sus complicaciones.

## **FORTALEZAS**

- Dietas tradicionales saludables y bioactivas, mediterránea y atlántica, conservadas aún en el seno de las familias y en la gastronomía popular.
- Promoción de la lactancia materna como protectora frente a la obesidad infantil.
- Ingesta adecuada de ácidos grasos monoinsaturados en niños españoles.
- Importante papel de la unión de la familia en la estructura social.
- Escolarización temprana con educación en hábitos de vida saludables.
- Alimentación colectiva, en comedor escolar.
- Motivación para tener una vida saludable y un gasto energético adecuado.
- Mayor educación hacia la elección de alimentos saludables y bebidas edulcoradas.
- Asistencia pediátrica con controles de salud, en los que se puede educar y controlar en hábitos de vida saludables en diferentes periodos de la vida, asesorando a las familias en el tipo de alimentación y grado de actividad física e inactividad que serán beneficiosos para la salud del niño en cada fase (fig. 1).
- Sensibilización y movilización de la sociedad (8), sociedades científicas e instituciones sobre la necesidad de establecer estrategias de prevención y de intervención en la obesidad infantil.

## **OPORTUNIDADES** (fig. 2) (3)

- Promocionar a través de las familias la recuperación de platos tradicionales con preparaciones culinarias saludables (plancha, cocción, vapor, horno, guiso más que frito).
- Facilitar a las familias información sobre el consumo alimentario de sus hijos en el centro escolar (comedor escolar y pequeñas colaciones), con el fin de que puedan completar con las comidas del hogar las recomendaciones nutricionales.
- Enseñar a los niños desde edades muy tempranas hábitos alimentarios saludables y realizar exposiciones repetidas a alimentos aversivos.

**Figura 1**  
**Recomendaciones en hábitos alimentarios en diferentes etapas pediátricas**

De 3 a 6 años	De 7 a 12 años	De 13 a 16 años
<p>Es una etapa esencial en la formación de hábitos alimentarios. Se debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Educar a «comer de todo».</li> <li>• Atender las necesidades de energía, por tratarse de un periodo importante de la vida para el normal crecimiento y desarrollo, y de gran actividad física.</li> <li>• Cuidar el aporte de proteínas de muy buena calidad (carnes, pescados, huevos, lácteos), pues las necesidades son, proporcionalmente, mayores que las de la población adulta.</li> <li>• Iniciar en el hábito de un desayuno completo.</li> <li>• Evitar el abuso de dulces, «chucherías» y refrescos.</li> <li>• Dedicar el tiempo necesario para que el niño aprenda a comer disfrutando. Los alimentos no deben ser percibidos por él como un premio o un castigo.</li> </ul> 	<p>Las necesidades de crecimiento siguen siendo prioritarias, por lo que hay que cuidar el aporte energético de la dieta controlando el peso y ritmo de desarrollo del niño. Sus preferencias alimentarias se van asentando y hay que orientarlas adecuadamente, pues suelen presionar a la familia para comer solo lo que les gusta y, con frecuencia, manejan dinero y son autónomos en la compra o elección de alimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar que abusen de dulces, refrescos, quesos grasos y cremas de untar, y de alimentos muy salados.</li> <li>• Existen alimentos imprescindibles que deben tomar para su normal crecimiento y desarrollo, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>– a <i>diario</i>: lácteos, frutas, verduras, ensalada, pan;</li> <li>– <i>alternando</i>: carnes y transformados cárnicos, pescados grasos y magros (blancos y azules) y huevos;</li> <li>– legumbres, arroz, pastas, combinándolos a <i>lo largo de la semana</i>.</li> </ul> </li> </ul> <p>Se recomienda moderación en el consumo de bollos, dulces y refrescos y, por supuesto, no deben tomar bebidas alcohólicas aunque sean de baja graduación.</p>	<p>En estos años se produce el denominado «estirón» y se llega a alcanzar la estatura definitiva, lo que obliga a cuidar muy especialmente la dieta, procurando que sea calóricamente suficiente y con un buen aporte de proteínas de alta calidad y calcio. Recordemos que los alimentos son los materiales que utiliza nuestro organismo para formar músculos y esqueleto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deben vigilar los excesos para no caer en el sobrepeso o la obesidad.</li> <li>• La familia debe supervisar el tipo de dietas que siguen los chicos de esta edad, para evitar que hagan, por su cuenta, combinaciones de alimentos absurdas o muy monótonas con la finalidad de adelgazar. Pueden provocarse importantes deficiencias de nutrientes o caer en inapetencias peligrosas, hasta llegar a la anorexia.</li> <li>• Hay que estimularles para que lleven una vida activa y dediquen parte de su ocio a la práctica de algún deporte.</li> <li>• Se debe evitar hacer de la comida una situación de conflicto que interfiera con las relaciones afectivas.</li> <li>• Deben ser informados sobre la correcta nutrición y su importancia para la salud, la estética y el bienestar en general.</li> </ul>

FUENTE: Información obtenida del documento «La alimentación de tus niños». Estrategia NAOs.

- Reforzar el papel educador del maestro en la escuela en relación con los hábitos de vida saludables.
- Potenciar el papel de los profesionales de la salud, y en concreto el del pediatra como educador de hábitos de vida saludables, especialmente respecto a la alimentación y la actividad física.
- Trabajar la motivación para poder realizar cambios de hábitos que se mantengan estables en el tiempo.
- Realizar el tratamiento de la obesidad infantil en unidades multidisciplinares, para conseguir un mayor éxito en el tratamiento de esta enfermedad.
- Implicar a la sociedad en su conjunto en programas de educación de hábitos alimentarios y de actividad física saludables (9,10).

**Figura 2**  
**Oportunidades de prevención de la obesidad en niños y adolescentes**

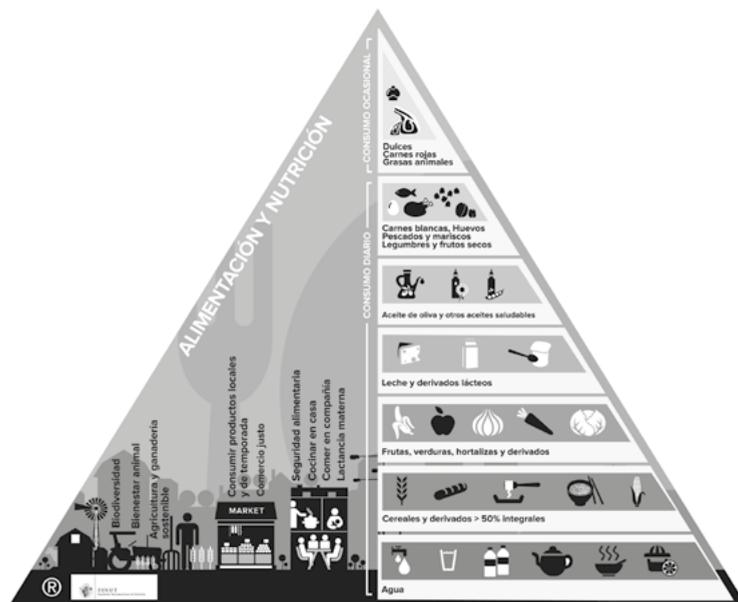


FUENTE: Modificado de Robinson TN. Nestle Nutr Work Ser. 2002. Tojo R. Leis R. NAOS 2007; 69-112.

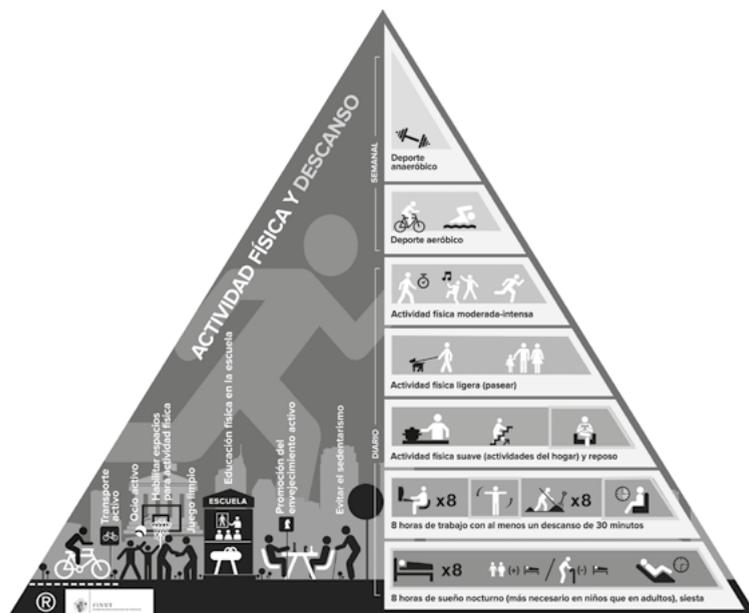
## RECOMENDACIONES (3,11) (fig. 3) (12)

- Realizar 5 comidas al día, reforzando la importancia del desayuno. Evitar ingerir otros alimentos entre las comidas.
- Promoción de menús saludables, variados, que por su preparación culinaria y atractivo organoléptico favorezca su consumo.
- Incrementar el consumo de frutas y verduras a 5 raciones al día, con variedad de colores en el plato.
- Incrementar el consumo de cereales integrales para conseguir una ingesta de fibra adecuada.
- Aumentar el consumo de pescado blanco y azul.
- Aumentar el consumo de lácteos bajos en grasa.
- Disminuir el consumo de carnes con grasa visible y piel y embutidos grasos, así como grasas *trans*.
- Disminuir el tamaño de las raciones.
- Disminuir el consumo de sal.

**Figura 3**  
**Binomio de alimentación y nutrición de la pirámide de estilos de vida saludable**



**Binomio de actividad física y descanso de la pirámide de estilos de vida saludable**



Las imágenes de la pirámide de la Fundación Iberoamericana de Nutrición (FINUT) han sido registradas previamente como marca registrada de la FINUT y han sido autorizadas para su uso en este capítulo.

- Disminuir el consumo de bebidas azucaradas.
- Consumo abundante de agua como bebida principal. Consumir bebidas edulcoradas en vez de azucaradas, y en ocasiones limitadas [13].
- Uso de cocción, hervido, vapor, plancha, horno mejor que fritura.
- Uso preferencial del aceite de oliva virgen extra tanto en el aliño como en la cocina, en cantidades apropiadas, al ser una grasa.
- Evitar comer viendo la televisión y disminuir el tiempo de pantallas.
- Conocer el tamaño adecuado de las raciones y lentificar el acto de la ingesta para favorecer la sensación de saciedad.
- Disminuir las actividades sedentarias y aumentar la actividad física de moderada a intensa, al menos 1 hora al día [14].
- Disponibilidad de más espacios y tiempo para la actividad física y el deporte.
- Promoción de hábitos de vida saludables, educando a la población e informando sobre la obesidad y sus complicaciones en la infancia y en el adulto joven.
- Implicar al conjunto de la sociedad en las estrategias de prevención de la obesidad.
- Informar y educar a la población obesa para conseguir un tratamiento de la obesidad más precoz y coordinado por especialistas del área.

## CONCLUSIONES

Los hábitos alimentarios y de actividad física adquiridos en los primeros años tienen una gran repercusión en la edad adulta. Por ello, evitar el sobrepeso y la obesidad implicaría un menor riesgo de enfermedades de riesgo cardiovascular en edades posteriores. El conocimiento de los factores ambientales y de la fisiopatología ha contribuido al desarrollo de nuevas estrategias en la prevención y el tratamiento de la obesidad en el niño y el adolescente, pero es necesario que la población en su conjunto se adhiera a hábitos de vida saludables. De todos los factores implicados en su desarrollo destacan dos por su posible modificación, la ingesta calórica excesiva y el estilo de vida sedentario. El tratamiento de la obesidad es a veces tremendamente difícil, pues la restricción dietética representa con frecuencia una sucesión de fracasos, al faltar la constancia que debe tener un proyecto a largo plazo con la conjunción de los pacientes, profesionales de la salud, educadores, instituciones y la sociedad en su conjunto.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) CDC (2011). Grand Rounds: Childhood Obesity in the United States. *JAMA*; 60:42-46.
- (2) Franks P, Hanson R, Knowler W, Sievers M, Bennett P, Looker H (2010). Childhood obesity, other cardiovascular risk factors, and premature death. *N Engl J Med*; 362:485-93.

- [3] Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Estrategia NAOS para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. <http://www.aesan.msc.es>.
- [4] Lama RA, Alonso M, Gil-Campos M, Leis R, Martínez Suárez V, Moráis A, Moreno JM, Pedrón CM, Comité de Nutrición de la AEP (2006). Obesidad infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Parte I. Prevención. Detección precoz. Papel del pediatra. *An Pediatr (Barc)*; 65:607-15.
- [5] Lillycrop KA, Burdge GC (2011). Epigenetic changes in early life and future risk of obesity. *International Journal of Obesity*; 35:72-83.
- [6] Olza J, Gil-Campos M, Leis R, Bueno G, Aguilera CV, Valle M, Cañete R, Tojo R, Moreno LA, Gil A (2011). Presence of the metabolic syndrome in obese children at prepubertal age. *Ann Nutr Metab*; 58: 343-350.
- [7] Zimmet P (2007). The International Diabetes Federation (IDF) consensus definition of the Metabolic Syndrome in children and adolescents. *Pediatric Diabetes*; 8:299-306.
- [8] Fowler J, Christakis N (2010). Cooperative behaviour cascades in human social networks. *PNAS*; 107:5334-5338.
- [9] Doak CM, Visscher TL, Renders CM, Seidell JC (2006). The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *Obesity reviews*; 7:111-136.
- [10] MSSSI. Estudio de vigilancia del crecimiento «ALADINO» (2011). Alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad. Estrategia NAOS. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerios de Sanidad, Política Social e Igualdad. En <http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/naos/ficheros/investigacion/ALADINO.pdf>.
- [11] Leis R, Tojo R, Ros L (2010). Nutrición del niño de 1-3 años, preescolar y escolar. En: Gil Hernández Á (ed.). *Tratado de Nutrición*. 2.ª ed. Editorial Médica Panamericana. Madrid, pp. 227-256.
- [12] Gil A, Ruiz-López MD, Fernández-González M, Martínez de Victoria E (2014). The FINUT Healthy Lifestyles Guide: Beyond the Food Pyramid. *Adv Nutr* 5: 358S-367S.
- [13] Gil-Campos M, San José González MA, Díaz Martín JJ, Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría (2015). Uso de azúcares y edulcorantes en la alimentación del niño. Recomendaciones del comité de nutrición de la asociación española de pediatría. *An Pediatr (Barc)*; [en prensa].
- [14] Moreno LA, Gracia Marco L, Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría (2012). Prevención de la obesidad desde la actividad física: del discurso teórico a la práctica. *An Pediatr (Barc)*; 77:136.e1-6.

## IV.3. Diabetes tipo 1 y tipo 2

GLORIA BUENO LOZANO\*  
 PATRICIA JIMÉNEZ TORRES\*\*  
 JESÚS M.<sup>a</sup> GARAGORRI OTERO\*

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la diabetes mellitus como grupo de enfermedades que tienen en común la existencia de una hiperglucemia crónica con graves consecuencias para la salud (tabla 1) (1). En unos casos la hiperglucemia es secundaria a la deficiencia total de insulina debida a la destrucción autoinmune de la célula beta pancreática y es la llamada diabetes tipo 1, la más frecuentemente diagnosticada en la infancia cuya incidencia media en nuestro medio es de 17 casos/100 000 habitantes/año (2). En estos casos, la deficiencia de insulina es grave y su tratamiento requiere administración de insulina exógena para evitar la cetosis y preservar la vida. En otros casos, esa hiperglucemia es consecuencia de un mal funcionamiento de la célula beta pancreática y resistencia a la acción de la insulina. Es el caso de la diabetes tipo 2, que es la más frecuente en el adulto. En los Estados Unidos la diabetes tipo 2 constituye el 6% de las diabetes infantiles, mientras que en Europa esta cifra oscila entre el 0,15% y el 2%. En su tratamiento es fundamental la modificación en el estilo de vida y solo en los casos más graves se precisa tratamiento farmacológico (3).

**Tabla 1**  
**Criterios para el diagnóstico de diabetes (4)**

Glucemia	AYUNAS	Posprandial o tras sobrecarga*
Normal	<100	<140
Intolerancia	100-125	140-199
Diabetes	≥126	≥ 200

\* Prueba de sobrecarga oral de glucosa.

Glucemia venosa (mg/dL)  
 200 mg/dL = 11,1 mmol/L, 126 mg/dL = 7,0 mmol/L

### DEBILIDADES

→ Se trata de enfermedades crónicas cuyo diagnóstico supone un gran impacto familiar y en las que es necesario conseguir un perfecto equilibrio entre la administración de insulina (diabetes tipo 1), la alimentación y una actividad física regular.

\* Departamento de Pediatría. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Universidad de Zaragoza.

\*\* Departamento de Pediatría. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Universidad de Zaragoza.

- La diabetes tipo 2 es a menudo asintomática, por lo que resulta necesario identificar los factores de riesgo que pueden estar asociados a la enfermedad: obesidad, hipertensión, dislipidemia, acantosis nigricans, pubertad precoz, síndrome del ovario poliquístico, hiperuricemia y esteatosis hepática (4).
- La edad media de los casos publicados de diabetes tipo 2 en la infancia se encuentra entre los 13 y 14 años, edades de las más vulnerables desde un punto de vista nutricional y psicosocial.
- La asociación entre diabetes tipo 1 y trastornos de conducta alimentaria es frecuente por lo que es necesaria una evaluación nutricional estrecha, tanto en el momento del diagnóstico de la enfermedad como en su seguimiento. En caso de asociación de ambos trastornos el riesgo de descompensación metabólica es mayor (5).

## AMENAZAS

- Mientras que la diabetes tipo 2 puede presentarse de forma solapada y con pocas manifestaciones clínicas, el diagnóstico de diabetes tipo 1 debe hacerse de forma precoz ya que, de no reconocer sus síntomas (poliuria, polidipsia, astenia y pérdida de peso), la descompensación metabólica en forma de cetoacidosis puede comprometer la vida del paciente.
- La resistencia a la insulina es una anomalía metabólica que se observa con frecuencia en la población infantil con obesidad y que puede ser el primer paso de deterioro de la célula beta pancreática que culmina en el debut clínico de una diabetes tipo 2. Dicho deterioro es más rápido en el adolescente que en el adulto obeso (6). El estudio de la resistencia a la insulina es difícil en la infancia, porque en la pubertad cierto grado de resistencia es fisiológico (7).
- Entre el 60 y el 80% de los pacientes con diabetes tipo 2 presentan antecedentes familiares de primer grado de dicha enfermedad. La agregación familiar es importante, de ahí que la Asociación Americana de Diabetes (ADA) aconseje realizar pruebas de cribado para el diagnóstico de diabetes tipo 2 (mediante sobrecarga oral de glucosa) a los niños por encima de los 10 años de edad con un índice de masa corporal (IMC) superior al percentil 85 para la edad si asocian al menos dos factores de riesgo (tabla 2). Es importante repetir el cribado cada dos o tres años, ya que existe la evidencia de que las complicaciones de la diabetes comienzan antes de que aparezcan los síntomas (8).
- Mientras que en la diabetes tipo 2 es necesario disminuir el aporte calórico con el objeto de promover una pérdida de peso, en la tipo 1, los requerimientos nutricionales deben ser similares a los necesarios en el niño sano con el objeto de evitar descompensaciones metabólicas (hipoglucemias) y deterioro en el crecimiento y el desarrollo.

- En relación con los alimentos comercializados «especiales para diabéticos», de forma general, no se recomienda su consumo. Suelen ser más caros y contienen otros tipos de hidratos de carbono o polialcoholes que tienen poder calórico y que en la fase final de su metabolismo se transforman en colesterol.
- Durante la adolescencia se produce una disminución de la actividad física, en particular en las chicas (9). La actividad física mantiene la masa no grasa y reduce la masa grasa, favorece la oxidación de lípidos y contribuye a mantener el peso, pero además tiene efectos beneficiosos sobre el metabolismo, como el aumento de la sensibilidad a la insulina, todo lo cual es indispensable transmitir al adolescente diabético.

**Tabla 2**  
**Criterios para detección de diabetes tipo 2 en población de riesgo (4,8)**

<b>Exceso de peso definido como cualquiera de los siguientes:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de masa corporal &gt; Percentil 85 para edad y sexo.</li> <li>• Peso para talla &gt; Percentil 85.</li> <li>• Peso &gt; 120 % del peso ideal para la talla.</li> </ul>
<b>+ dos de los siguientes factores de riesgo:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Antecedentes familiares</b> de primer o segundo grado con diabetes tipo 2.</li> <li>• <b>Etnia</b> de riesgo.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– (indios americanos, afroamericanos, hispanos, asiáticos de las islas del Pacífico).</li> </ul> </li> <li>• Signos o procesos relacionados con <b>resistencia a la insulina</b>.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– (acantosis, hipertensión, dislipidemia, ovario poliquístico, PEG, diabetes gestacional).</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Edad superior a 10 años</b> o al principio de la pubertad (si esta comienza antes).</li> <li>• Frecuencia: cada tres años.</li> <li>• Preferiblemente con prueba de sobrecarga oral de glucosa.</li> </ul>

## FORTALEZAS

- Cuando la diabetes no está bien controlada, la hemoglobina glicosilada (HbA1c) incrementa su valor en sangre por encima del 8%. En la diabetes tipo 1 se ha demostrado que una dieta equilibrada y regular permite reducir en 1% los valores de la HbA1c, hecho importante, ya que cifras altas y mantenidas en el tiempo están íntimamente relacionadas con complicaciones (10).
- Las pautas de alimentación y de estilo de vida que se recomiendan en el paciente diabético no son muy distintas a los denominados hábitos saludables que se recomiendan para el resto de la comunidad. Su instauración desde etapas tempranas en la vida del niño será beneficiosa para el resto de su vida y para su entorno.

## OPORTUNIDADES

- La implicación familiar en la planificación de la dieta es fundamental. Dicho de otra forma, la reestructuración de la alimentación del paciente con diabetes debe implicar también modificaciones para la del resto de la familia, todas ellas saludables.
- En el momento actual, la figura del educador en diabetes supone un apoyo continuo e indispensable para ayudar a planificar la dieta según los requerimientos nutricionales y de actividad física. Dicha figura debe formar parte del equipo multidisciplinar que atiende esta enfermedad (11).
- Además de conocer la composición de los alimentos, el paciente diabético debe saber interpretar el etiquetado de los alimentos. Recientemente, el Código de Autorregulación de la Publicidad de Alimentos dirigido a menores (Código PAOS), intenta implicar a todos los sectores de alimentación en la correcta formación al consumidor para evitar errores (12).

## RECOMENDACIONES

- En la diabetes tipo 1, los objetivos nutricionales son proporcionar una alimentación equilibrada que permita un correcto crecimiento y desarrollo, además de un equilibrio entre alimentos e insulina para obtener un control metabólico adecuado. La planificación nutricional debe ofrecer la flexibilidad suficiente como para adaptarse a las necesidades cambiantes del niño y prevenir las complicaciones agudas (hipoglucemia) y crónicas (micro- y macroangiopatía) de la diabetes. Debe consistir en seis tomas al día, siempre a la misma hora, si el tratamiento es con insulina clásica; en el caso de utilizar análogos de acción rápida, la toma de media mañana y la merienda deben omitirse o ser escasas.
- En la diabetes tipo 2, el objetivo inicial del tratamiento es producir modificaciones en el estilo de vida del niño que promuevan una pérdida de peso eficaz y mantenida en el tiempo. Se considera adecuada una pérdida de peso de 2 kg/mes durante la pubertad. Dicha pérdida de peso tiene como objetivo conseguir una mejoría de la resistencia a la insulina y con ella, de la situación diabética. Si con una dieta eficaz y con pautas de actividad física no mejora la alteración hidrocarbonada, se procederá a iniciar tratamiento medicamentoso (metformina e insulina en los casos más graves). La metformina (500 mg dos veces al día, u 850 mg una vez al día) disminuye la producción hepática de glucosa y aumenta la captación mediada por la insulina en los tejidos periféricos. No debe utilizarse en edades inferiores a los 12 años de edad (13).
- En la diabetes tipo 1, los requerimientos energéticos son semejantes a los del niño sano de igual edad, peso y actividad física. Podemos utilizar la fórmula:  $1000 + (100 \times \text{edad en años})$ , para calcular el número de kilocalorías necesarias

al día. En los adolescentes, los requerimientos serán mayores. De estos requerimientos al menos el 50 % será aportado por los hidratos de carbono (HC), entre el 25 y el 30 % por las grasas y del 12 al 15 % por las proteínas. La ingesta de fibra ha de ser superior a los 15 g al día (14).

- Dentro de los carbohidratos, los complejos son los más beneficiosos porque presentan una respuesta glucémica posprandial menor (índice glucémico). Existen diversas tablas de composición de alimentos o listas de intercambio donde quedan reflejadas las equivalencias entre unos alimentos y otros. En todas ellas se utiliza el término *ración* como el equivalente a 10 g de hidratos de carbono para intercambio. Siempre en diabetes tipo 1 y según la glucemia preprandial y el número de raciones de carbohidratos de cada ingesta, se calcula la cantidad de insulina rápida requerida (15).
- Las grasas deben ser restringidas a partir de los 5 o 6 años. Su aporte excesivo aumenta la resistencia a la insulina, disminuye la utilización de la glucosa a nivel intracelular, altera la glucogenosíntesis hepática y aumenta el riesgo aterogénico. Se recomienda no sobrepasar el 10 % del total de las calorías por día en forma de ácidos grasos saturados. Las grasas *trans* deben ser desaconsejadas, puesto que aumentan el riesgo cardiovascular. Las monoinsaturadas deben aportar un 12-15 % del total calórico diario. Los ácidos grasos poliinsaturados son antiaterogénicos, ya que disminuyen las tasas plasmáticas de colesterol y sus fracciones. Se encuentran principalmente en aceites vegetales y en pescados.
- Las necesidades proteicas son semejantes a las de la población sana, ya que no modifican la absorción de hidratos de carbono. La disminución de la ingesta proteica y, sobre todo, la sustitución de proteínas animales por vegetales disminuye la microalbuminuria y la progresión a fallo renal (13,14).
- Como edulcorantes artificiales pueden utilizarse la sacarina, el aspartamo o la stevia (14).
- En el caso de la diabetes tipo 2, el objetivo es una pérdida gradual de peso por lo que se puede instaurar una dieta hipocalórica de 1000-1500 calorías al día con la misma proporción de macronutrientes que se propone en la tipo 1. Todas las dietas se basan en la sustitución de alimentos ricos en grasa y azúcares refinados por alimentos menos calóricos como carbohidratos complejos, verduras, hortalizas, frutas, carne magra, pescado y lácteos desnatados. Las dietas desequilibradas y las que sustituyen alguna de las comidas por suplementos dietéticos no están indicadas en pediatría.
- Es aconsejable combinar lo anterior con una actividad física aeróbica, de tres veces por semana para posteriormente establecerla a diario, con duración superior a los 60 minutos. En la diabetes tipo 1 se aconseja, además, realizarla en grupo con el objeto de minimizar los efectos indeseables de las posibles hipoglucemias.

## CONCLUSIONES

La diabetes es una de las enfermedades endocrinológicas más prevalentes en la infancia y cuya incidencia va en aumento. Los hábitos de vida saludables pueden ayudar una vez más tanto a prevenir como a evitar complicaciones cardiovasculares en etapas posteriores de la vida. Se proponen dietas equilibradas en macronutrientes, flexibles a la vez que estructuradas y adaptadas de forma individual a cada paciente y a su familia.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) World Health Organization (1999). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Report of a WHO consultation. Geneva: WHO.
- (2) Conde S, Rodríguez M, Bueno G, López-Siguero JP, González B, Rodrigo MP, Compés ML (2014). Epidemiology of type 1 diabetes mellitus in children in Spain. *An Pediatr (Barc)*. 81:189.e1-189.e12. doi: 10.1016/j.anedi.2013.12.010.
- (3) Tresaco B, Bueno G, Moreno LA, Garagorri JM, Bueno M (2003). Insulin resistance and impaired glucose tolerance in obese children and adolescents. *J Physiol Biochem* 59: 217-223.
- (4) Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus (2013). Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 36 S1:S67-S74.
- (5) Pinhas-Hamiel O, Hamiel U, Levy-Shraga Y (2015). Eating disorders in adolescents with type 1 diabetes: Challenges in diagnosis and treatment. *World J Diabetes* 6:517-26.
- (6) Bacha F, Gungor N, Lee S, Arslanian SA (2013). Progressive deterioration of beta-cell function in obese youth with type 2 diabetes. *Pediatr Diabetes* 14:106-111.
- (7) Tresaco B, Bueno G, Pineda I, Moreno LA, Garagorri JM, Bueno M (2005). Homeostatic model assessment (HOMA) index cut-off values to identify the metabolic syndrome in children. *J Physiol Biochem* 61:381-388.
- (8) Lee JM, Eason A, Nelson C, Kazzi NG, Cowan AE, Tarini BA (2014). Screening practices for identifying type 2 diabetes in adolescents. *J Adolesc Health* 54:139-43.
- (9) De Cocker K, Ottevaere C, Sjöström M, Moreno LA, Wärnberg J, Valtueña J, Manios Y, Dietrich S, Mauro B, Artero EG, Molnár D, Hagströmer M, Ruiz JR, Sarri K, Kafatos A, Gottrand F, De Henauw S, Maes L, De Bourdeaudhuij L; HELENA Study Group (2011). Self-reported physical activity in European adolescents: results from the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Public Health Nutr* 14:246-54.

- (10) Cameron FJ, Wherrett DK (2015). Care of diabetes in children and adolescents: controversies, changes, and consensus. *Lancet* 23;385:2096-106.
- (11) Schreiner B (2013). Diabetes education in hospitalized children: developmental and situational concerns. *Crit Care Nurs Clin North Am* 25:101-9.
- (12) Código PAOS. [www.fiab.es/es/zonadescargas/da/PAOS.pdf](http://www.fiab.es/es/zonadescargas/da/PAOS.pdf)PAOS.
- (13) Estrada E, Ihuoma E, Hampl S, Mietus-Snyder M, Mirza N, Rhodes E, et al. (2014) Children's Hospital Association Consensus Statements for Comorbidities of Childhood Obesity. *Child Obes* 10:304-316.
- (14) Barrio R (2003). Diabetes mellitus tipo 1. *An Pediatr Contin* 1:21-6.
- (15) Bueno G (2007). Nutrición y diabetes mellitus tipo 1. *Nutrición en pediatría*. 3.ª ed. Ergón. Madrid, pp. 429-38.



## IV.4. Enfermedad cardiovascular: hipertensión y dislipemias

JUAN J. DÍAZ MARTÍN\*  
MARTA SUÁREZ GONZÁLEZ\*\*  
CARLOS BOUSOÑO GARCÍA\*\*\*

### INTRODUCCIÓN

En la prevención de las enfermedades cardiovasculares (ECV) en pediatría, teniendo en cuenta que la existencia de enfermedad isquémica miocárdica o de enfermedad cerebrovascular son extraordinariamente infrecuentes, podemos distinguir dos niveles de prevención. Hablaríamos de *prevención primordial* cuando nuestro objetivo sea evitar que el niño desarrolle los factores de riesgo asociados al desarrollo de dichas ECV, concretamente evitar el desarrollo de hipertensión arterial (HTA) y de dislipemias. Dicho enfoque ha sido abordado en otro capítulo de este *Libro blanco*.

Otro nivel de prevención sería el de la *prevención primaria*. Es decir, en aquellos casos de niños que ya hayan desarrollado los factores de riesgo mencionados, se trataría de instaurar medidas dirigidas a normalizar los niveles de dichos factores de riesgo para evitar que aquellos desarrollen la ECV en el futuro.

En décadas pasadas hemos asistido a un aumento exponencial de las cifras de prevalencia de sobrepeso y obesidad en los pacientes pediátricos. Dicho aumento ha sido acompañado de un incremento paralelo de la prevalencia de los diferentes factores de riesgo cardiovascular. Estudios realizados en población general demuestran que tanto las dislipemias como la HTA afectan a un porcentaje pequeño pero significativo de los menores de 18 años. Aproximadamente 1 de cada 5 niños de edades comprendidas entre los 8 y los 18 años presentan alteraciones en los niveles de colesterol total, colesterol HDL o colesterol no HDL. Además, un 10% de los niños en esa franja de edad presentan cifras de tensión arterial elevadas o en el límite de la normalidad (1).

El manejo dietético de estos pacientes es en muchos casos la piedra angular sobre la que descansa el tratamiento. No obstante, en ocasiones el papel de la dieta es coadyuvante a la instauración de un tratamiento farmacológico adecuado y a la adopción de otras medidas de estilo de vida.

- \* Facultativo especialista en Pediatría. Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. AGC de Pediatría. HUCA. Oviedo.
- \*\* Dietista-Nutricionista. Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. AGC de Pediatría. HUCA. Oviedo.
- \*\*\* Profesor titular de Pediatría. Universidad de Oviedo. Unidad de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. AGC de Pediatría. HUCA. Oviedo.

Es conveniente diferenciar dos grandes grupos de pacientes en cada una de las dos entidades. Dentro del grupo de las dislipemias, deberíamos diferenciar aquellos pacientes con dislipemias de base genética o secundarias a enfermedades orgánicas de aquellos que presentan alteraciones en el lipidograma plasmático secundarias a la obesidad. Asimismo, en el caso de los pacientes con HTA, deberíamos distinguir aquellos que presentan HTA secundaria a algún tipo de enfermedad orgánica de base, como, por ejemplo, una nefropatía o los que presentan una HTA primaria o esencial.

En el caso de las dislipemias de base genética y de las HTA no esenciales, el papel de la nutrición es importante pero secundario y como apoyo del tratamiento farmacológico. En los casos de dislipemias asociadas a la obesidad o en los casos de HTA esencial, el tratamiento dietético debe ser siempre la primera opción a aplicar en el arsenal terapéutico y en un porcentaje muy importante, dicha aproximación será suficiente para conseguir un control adecuado de los niveles de las grasas plasmáticas o de TA.

Es conveniente destacar que mientras que en la prevención el pediatra de Atención Primaria (AP) de salud tiene un papel clave como principal agente responsable del control del niño, cuando ya existe una dislipemia establecida o una HTA que precisa tratamiento, el papel del pediatra de AP pasa a ser secundario en detrimento de los equipos de atención especializada a nivel hospitalario.

A pesar de que existen evidencias que demuestran que un porcentaje significativo de niños con hipercolesterolemia e HTA, mantendrán dichos niveles en los años posteriores y hasta llegar a la edad adulta (2), no existe un consenso claro de si se deben determinar los niveles de colesterol y lipoproteínas plasmáticas a todos los niños o solo a aquellos con un riesgo aumentado de acuerdo con sus antecedentes familiares. Mientras que la Academia Americana de Pediatría recomienda despistaje universal a partir de los 9 años de edad (3), la Asociación Española de Pediatría, a través de su Comité de Nutrición (4), recomienda el estudio solo de aquellos niños con riesgo aumentado, es decir: familiares de primer grado de pacientes con hipercolesterolemia, antecedentes de enfermedad isquémica miocárdica en edades precoces, pacientes obesos o con sobrepeso, diabéticos, o en los que se observen otros factores de riesgo cardiovascular.

Existen múltiples estudios que demuestran el efecto perjudicial de las grasas saturadas y sobre todo de las grasas *trans* sobre los niveles del colesterol, produciendo especialmente niveles elevados de colesterol LDL. Asimismo, son conocidos los efectos beneficiosos tanto de los ácidos grasos monoinsaturados, como el oleico, presente en el aceite de oliva, como de los ácidos grasos poliinsaturados de las series omega 3 y omega 6 y de la fibra dietética. También han demostrado efectos hipolipemiantes diferentes ésteres de esteroides y estanoles vegetales.

En niños con hipertrigliceridemia asociada, la disminución de la ingesta de hidratos de carbono simples y su sustitución por hidratos de carbono complejos, se acompaña de disminución de los niveles de triglicéridos.

Existen múltiples datos epidemiológicos que demuestran la fuerte asociación existente entre ingesta de sal y nivel de TA en adultos. En niños existen menos datos, pero metaanálisis recientes (5) demuestran que la disminución de la ingesta de sal produce efectos pequeños, pero estadísticamente significativos sobre los niveles de TA. Estudios poblacionales en los países desarrollados han puesto de manifiesto una excesiva ingesta de sal en niños y adolescentes. Generalmente, la principal fuente de sal en la dieta son los alimentos procesados, además de otras fuentes ocultas en las que generalmente no se piensa como el pan y los quesos (6).

Otros factores dietéticos implicados han sido: el potasio, presente en frutas y verduras, el calcio y la fibra (7). Recientemente se ha observado una relación entre niveles de ácido úrico en niños e hipertensión, postulándose como responsable de dicha asociación un consumo excesivo de fructosa, componente habitual de bebidas refrescantes, zumos y alimentos dietéticos (8).

Existen guías nacionales e internacionales que detallan ampliamente las recomendaciones dietéticas a aplicar en el tratamiento de hipercolesterolemia e HTA en los niños (3,4,9,10).

## DEBILIDADES

- Elevada ingesta de alimentos con escaso valor nutritivo y alta densidad energética.
- Elevado consumo de sal a partir de fuentes ocultas: pan, quesos y alimentos procesados, tanto dulces como salados.
- Elevado consumo de zumos y bebidas con alto contenido en fructosa.
- Descenso de la actividad física con aumento notable del sedentarismo.
- Aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil.
- Limitada formación en nutrición de la mayoría de los profesionales sanitarios no expertos.
- Información nutricional engañosa en el etiquetado nutricional de los productos alimenticios destinados a los niños.
- Ausencia de unos criterios únicos y claros de cribado poblacional de hipercolesterolemia en niños.
- Ausencia en los hospitales de profesionales cualificados con formación específica en nutrición infantil.

## AMENAZAS

- Tendencia a aumentar el consumo de proteínas de origen animal y a disminuir el de hidratos de carbono complejos.

- Uso de jarabe de maíz con alto contenido en fructosa como edulcorante de bebidas y alimentos procesados.
- Escasa o nula oferta de opciones saludables en restaurantes de comida rápida dirigidos a la población infantil.
- Excesiva información nutricional contradictoria, no basada en evidencia científica y difundida por profesionales no cualificados.
- Dificultad para hacer ver a los familiares que los problemas detectados en el niño requieren un tratamiento nutricional que debe ser seguido adecuadamente.

## **FORTALEZAS**

- Amplia variedad de alimentos saludables disponibles en el mercado a lo largo de todo el año, permitiendo una adherencia al cambio de hábitos dietéticos.
- Incremento del consumo de alimentos sanos, naturales y funcionales.
- Existencia de guías de práctica clínica promovidas por las sociedades científicas, en las que se detallan recomendaciones dietéticas claras y consistentes para el tratamiento nutricional de los pacientes con dislipemias e hipertensión.
- Existencia de un patrón de dieta clásico y autóctono de dieta mediterránea con sobradas propiedades beneficiosas.
- Disponibilidad de espacios públicos para la realización de actividad física para los niños.

## **OPORTUNIDADES**

- Utilización de los nuevos canales de comunicación (redes sociales) para fomentar un estilo de vida y una alimentación saludable.
- Implicación de las autoridades sanitarias en conseguir una disminución progresiva del contenido de sal oculto en los alimentos.
- Aprovechamiento de las nuevas tecnologías (teléfonos inteligentes, videojuegos, Internet) para implementar programas de apoyo al tratamiento nutricional de los pacientes.
- Interés por parte de la industria alimentaria en desarrollar alimentos funcionales que puedan actuar como coadyuvantes en el tratamiento de estas patologías.
- Incorporación del dietista-nutricionista en sanidad pública como apoyo de los profesionales médicos en el tratamiento nutricional de estos pacientes

## RECOMENDACIONES

- En el tratamiento nutricional de la hipercolesterolemia en niños es importante optimizar la ingesta calórica del paciente. Se debe limitar la ingesta de grasas a un 30 % del total calórico y con menos de un 10 % a expensas de grasas saturadas y una ingesta de colesterol de menos de 300 mg al día. El consumo de grasas *trans* debe restringirse al máximo. Las grasas monoinsaturadas deben suponer entre un 10 y un 15 % de las calorías ingeridas y los ácidos grasos poliinsaturados deben aportar entre un 6 y un 10 % de las mismas (3,4).
- La cantidad de fibra de la dieta debe ser la adecuada para la edad del paciente. Para ello sería conveniente que la población infantil aumentara el consumo de frutas y verduras, así como el de cereales integrales (pan, pasta, arroz...).
- En un segundo paso, si las medidas dietéticas son insuficientes, se debería aplicar una dieta más estricta, con menos de un 7 % de grasas saturadas, aproximadamente un 10 % de grasas monoinsaturadas y menos de 200 mg al día de colesterol, manteniendo el total de grasas entre un 25 y un 30 % del aporte calórico total. El uso de alimentos funcionales que contengan esteroides vegetales ha demostrado efectos a corto plazo, pero no se dispone de datos sobre su seguridad a largo plazo en niños, con lo que su uso debería ser reservado para casos en los que fracasen el resto de medidas nutricionales. Existen estudios que demuestran la eficacia y seguridad a largo plazo de estas medidas dietéticas en niños (11).
- En las hipertrigliceridemias sin aumento de colesterol LDL se debe recomendar, además, evitar el consumo de bebidas azucaradas, disminuir el consumo de azúcares simples sustituyéndolos por hidratos de carbono complejos y aumentar el consumo de aceites omega 3.
- En el caso de la HTA, se debe recomendar una dieta con bajo contenido en sal, con abundante consumo de frutas y verduras frescas y un aporte de fibra adecuado a la edad del paciente (10). Debe evitarse el consumo de bebidas con azúcares añadidos, principalmente aquellas con elevado contenido en fructosa. En la gran mayoría de los casos, la HTA esencial se asociará a sobrepeso y obesidad, con lo que se deberán implementar también medidas dirigidas a normalizar el índice de masa corporal de los pacientes.

## CONCLUSIONES

La dieta es un factor clave en el tratamiento de los pacientes pediátricos con hipercolesterolemia y con HTA. El aumento de la prevalencia de los casos de pacientes pediátricos con obesidad en los que con frecuencia se observan asociados ambos factores de riesgo obliga a plantearse estrategias en las que estén contemplados todos los factores nutricionales de las diferentes entidades.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Kit BK, Kuklina E, Carroll MD, Ostchega Y, Freedman DS, Ogden CL (2015). Prevalence of and trends in dyslipidemia and blood pressure among US children and adolescents, 1999-2012. *JAMA Pediatr* 169:272-9.
- (2) Bao W, Threefoot SA, Srinivasan SR, Berenson GS (1995). Essential hypertension predicted by tracking of elevated blood pressure from childhood to adulthood. *Am J Hypertens* 8: 657-665.
- (3) Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents; National Heart, Lung, and Blood Institute (2011). Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: summary report. *Pediatrics*. 128 Suppl 5:S213-56.
- (4) Moráis López A, Lama More RA, Dalmau Serra J; Comité de Nutrición de la AEP (2009). Hipercolesterolemia. Abordaje terapéutico. *An Pediatr (Barc)* 70(5):488-96.
- (5) He FJ, MacGregor GA (2006). Importance of salt in determining blood pressure in children: meta-analysis of controlled trials. *Hypertension*. 48:861-9.
- (6) Magriplis E, Farajian P, Pounis GD, Risvas G, Panagiotakos DB, Zampelas A (2011). High sodium intake of children through 'hidden' food sources and its association with the Mediterranean diet: the GRECO study. *J Hypertens* 29:1069-76.
- (7) Simons-Morton DG, Obarzanek E (1997). Diet and blood pressure in children and adolescents. *Pediatr Nephrol* 11:244-249.
- (8) Falkner B (2015). Recent clinical and translational advances in pediatric hypertension. *Hypertension* 65:926-31.
- (9) Lurbe E, Cifkova R, Cruickshank JK, Dillon MJ, Ferreira I, Invitti C, Kuznetsova T, Laurent S, Mancia G, Morales-Olivas F, Rascher W, Redon J, Schaefer F, Seeman T, Stergiou G, Wühl E, Zanchetti A; Sociedad Europea de Hipertensión (2010). Manejo de la hipertensión arterial en niños y adolescentes: recomendaciones de la Sociedad Europea de Hipertensión. *An Pediatr (Barc)* 73:51.e1-28.
- (10) Appel LJ, Giles TD, Black HR, Izzo JL Jr, Materson BJ, Oparil S, Weber MA (2010). ASH position paper: dietary approaches to lower blood pressure. *J Am Soc Hypertens* 4:79-89.
- (11) Obarzanek E, Kimm SY, Barton BA, Van Horn L L, Kwiterovich PO Jr, Simons-Morton DG, Hunsberger SA, Lasser NL, Robson AM, Franklin FA Jr, Lauer RM, Stevens VJ, Friedman LA, Dorgan JF, Greenlick MR; DISC Collaborative Research Group (2001). Long-term safety and efficacy of a cholesterol-lowering diet in children with elevated low-density lipoprotein cholesterol: seven-year results of the Dietary Intervention Study in Children (DISC). *Pediatrics* 107:256-64.

## IV.5. Tratamiento de las alergias e intolerancias alimentarias

RAMÓN TORMO CARNICÉ\*

### INTRODUCCIÓN

La mayoría de las personas pueden comer una gran variedad de alimentos sin problemas. No obstante, en un pequeño porcentaje de la población hay determinados alimentos o componentes de alimentos que pueden provocar reacciones adversas, que pueden ir desde síntomas leves hasta reacciones alérgicas graves. Las reacciones adversas a los alimentos pueden deberse a una alergia alimentaria o a una intolerancia alimentaria. Aunque una de cada tres personas cree que es «alérgica» a algunos alimentos, la prevalencia real de la alergia alimentaria es de tan solo un 2% en la población adulta. En la población infantil, la incidencia es superior, entre el 3 y el 7%. Respecto al tipo de alimentos implicados, los datos varían según el grupo de edad sometido a estudio, el área geográfica y los hábitos alimenticios. En los niños, el huevo y la leche de vaca son los alimentos implicados con mayor frecuencia en especial en los menores de 5 años. Esta alergia a la leche y al huevo disminuye con la edad, lo que refleja el desarrollo de tolerancia a estos alimentos. Aparece también en los dos primeros años de vida la alergia al pescado, que es más persistente y, por tanto, permanece en niños mayores y en los adultos. La alergia a frutas y frutos secos es más habitual a partir de la adolescencia, y son los alimentos que producen más reacciones alérgicas en la población adulta. Aunque en las consultas de alergia infantil se ha observado, en los últimos años, que la alergia a frutos secos se manifiesta cada vez a edades más tempranas y con clínica grave. Según el estudio *Alergológica 2005*, las frutas son el primer alimento causante de alergia en nuestro país, seguido de los frutos secos, los mariscos y los pescados.

Las reacciones adversas a los alimentos se confunden frecuentemente con las alergias alimentarias (1). En muchos casos, dichas reacciones se deben a algún otro factor —quizás una intoxicación alimentaria, una aversión psicológica a un alimento, o una intolerancia a un ingrediente de un alimento—.

La alergia alimentaria es una forma específica de intolerancia a un alimento o uno de sus componentes, que activa el sistema inmunológico. Un alérgeno (proteína del alimento causante, que en la mayoría de la gente no produce reacciones adversas) provoca una serie de reacciones en cadena en el sistema inmunológico, entre ellas la producción de anticuerpos. Dichos anticuerpos provocan la secreción de

\* Unidad de Gastroenterología. Hospital Quirón. Barcelona.

sustancias químicas, como la histamina, que produce varios síntomas, como picor, moqueo, tos o trastornos respiratorios.

La intolerancia alimentaria afecta al metabolismo de alguno de los componentes del alimento, pero no al sistema inmunológico. Un buen ejemplo es la intolerancia a la lactosa, que se da en ciertas personas por la carencia de la enzima lactasa, que descompone e hidroliza el azúcar de la leche (lactosa).

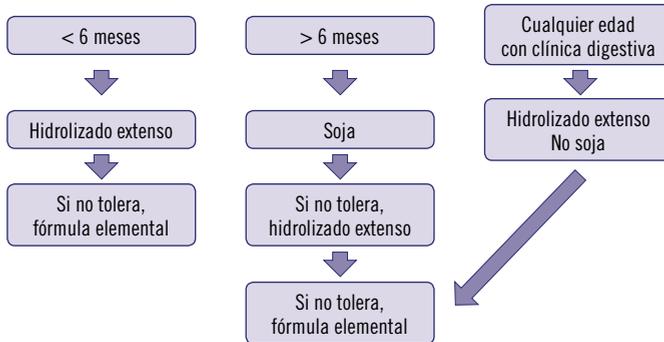
## ¿CUÁL ES EL TRATAMIENTO DE LA ALERGIA Y DE LA INTOLERANCIA A ALIMENTOS?

Una vez que el diagnóstico de alergia a un alimento se ha realizado, el tratamiento indicado es la eliminación de dicho alimento de la dieta (2). El paciente y la familia, o los cuidadores en el caso de los niños, deben ser educados en el cumplimiento correcto de la dieta y en cómo evitar la toma inadvertida del alimento, aprendiendo a leer los etiquetados e identificar los ingredientes. Asimismo, es fundamental entrenar, tanto al paciente como a la familia, en el reconocimiento de síntomas ante la ingestión inadvertida del alimento y el tratamiento que deben seguir, sobre todo, los pacientes que pueden presentar reacciones anafilácticas, es decir, aquellos que presentan síntomas graves. Es muy importante estar familiarizados con situaciones en las que el alimento puede *contaminar* a otros a través de utensilios de cocina, batidoras, planchas e incluso aceites (3). De la misma manera, se deben evitar situaciones de riesgo como restauración colectiva, bollería, helados u otros alimentos no etiquetados. Hay que tener presente que las fiestas y reuniones, o aquellas situaciones fuera de lo habitual, son las de mayor peligro.

En el caso de la alergia a las proteínas de la leche de vaca (PLV) el tratamiento se basará en la supresión de la proteína de la leche de vaca y su sustitución por otros productos que no la contengan. Otras formas de tratar la alergia a la proteína de la leche de vaca, sería la de administrar probióticos carentes de proteína de leche de vaca, para potenciar la producción de Th1 en detrimento de las Th2, o bien dar anticuerpos IgE específicos contra la proteína de la leche de vaca, o la administración muy lenta y progresiva de proteína de leche de vaca (*Specific Oral Tolerance Induction*, o SOTI) (4,5), estas dos últimas reservadas a las alergias de larga duración, y/o acompañadas de otras alergias alimentarias.

Las alternativas en las fórmulas que sustituyen a las PLV incluyen fórmulas infantiles a partir de proteína de soja o de arroz o bien hidrolizados extensos, idealmente con péptidos cuyo tamaño molecular sea inferior a 2000 daltons. Las fórmulas elementales (a base de aminoácidos libres) se reservan para las formas graves o en las que hayan fracasado los hidrolizados extensos (fig. 1).

**Figura 1**  
**Tratamiento en alergia a proteínas de leche de vaca**  
**(de los protocolos de la Asociación Española de Pediatría, 2013)**



## DEBILIDADES

- El diagnóstico de la alergia no IgE mediada y de la mayoría de las intolerancias a los alimentos se lleva a cabo sin realizar la prueba diagnóstica de referencia en estas situaciones (provocación controlada de forma ciega), lo que lleva al sobrediagnóstico y, por tanto, a someter a niños a dietas restrictivas innecesarias o por tiempos prolongados.
- Se dispone de pocos productos en el mercado, nutricionalmente adecuados o a un precio asequible, para utilizar en niños mayores de dos años que continúen con alergia o intolerancia a la leche.

## AMENAZAS

- Con frecuencia —y generalmente sin el consejo del pediatra— algunas familias realizan dietas de restricción de determinados alimentos con el objeto de aliviar síntomas no bien definidos —por ejemplo, la hiperactividad— o trastornos funcionales, con el riesgo consiguiente de realizar dietas deficitarias especialmente en micronutrientes. El empleo de bebidas vegetales —bebidas de soja, de avena, de almendra, etc.— como sustitutos de la leche, en especial en lactantes y niños de corta edad, supone un riesgo nutricional demostrado.
- Por otra parte, algunos datos apuntan a que los niños a los que se retiran las PLV incluso utilizando una fórmula de sustitución adecuada pueden tener un menor crecimiento (6) o una peor mineralización ósea (7). Además, la mayoría de estas fórmulas tienen un mal sabor y un precio elevado que dificultan su consumo. Asimismo, las fórmulas especiales dejan de estar financiadas por el Sistema Nacional de Salud a partir de los dos años, limitando su acceso a aquellos que continúan siendo alérgicos por encima de esta edad.

## FORTALEZAS

- Algunos cuadros, como la intolerancia a la lactosa, están bien definidos tanto en su abordaje diagnóstico como en su tratamiento (8). Se dispone de numerosos productos dietéticos nutricionalmente adecuados para su uso en estos pacientes.
- Existen protocolos claros sobre el diagnóstico y el tratamiento de la alergia alimentaria, consensuados por la mayoría de profesionales involucrados en la atención de esta patología (9,10). Por otra parte, disponemos de productos dietéticos para lactantes de eficacia probada (hidrolizados extensos, fórmulas de soja, fórmulas de aminoácidos) para el tratamiento de alergia a las PLV y con una composición nutricional adecuada.

## OPORTUNIDADES

- Hasta hace poco el tratamiento de la alergia a la proteína de leche de vaca (y por extensión a otros alimentos) se basaba en su eliminación y el uso de fórmulas altamente hidrolizadas con el fin de disminuir el riesgo de desencadenar una reacción alérgica potencialmente grave. En la actualidad se establecen nuevas estrategias encaminadas a conseguir la tolerancia. Estas estrategias se articulan en el empleo de péptidos de mayor tamaño —pero por debajo de 5000 daltons— en los hidrolizados extensos, el empleo de determinadas cepas de probióticos en la prevención y el tratamiento de la alergia a PLV (11) y en la inducción a la tolerancia mediante la administración progresiva de pequeñas cantidades del alérgeno en cuestión.
- Es preciso desarrollar nuevas herramientas diagnósticas para la alergia a alimentos no mediada por IgE y para determinadas intolerancias alimentarias.
- Se conocen cada vez mejor algunos de los mecanismos fisiopatológicos implicados en la aparición de trastornos funcionales digestivos en el niño y el papel que la alimentación, entre otros factores, puede tener en el desarrollo y la exacerbación de los síntomas. Uno de los ejemplos lo constituye la intolerancia o la excesiva liberación de histamina y que abre la puerta a nuevas líneas de tratamiento (12).
- El consejo profesional del pediatra de atención primaria bien formado y también del especialista hospitalario ayudará a desmitificar algunas de las ideas erróneas que circulan especialmente en la red sobre reacciones adversas a alimentos (13).

## RECOMENDACIONES

- Las reacciones adversas a alimentos constituyen una causa frecuente de consulta al pediatra y ocasionan con frecuencia gran ansiedad en las familias. Algunos cuadros tienen un diagnóstico y un tratamiento precisos —por ejemplo, la intolerancia a la lactosa en la alergia a PLV mediada por IgE—, mientras que en otras la sospecha diagnóstica es más frágil como ocurre con algunos trastornos

funcionales del aparato digestivo u otras manifestaciones sistémicas —alteraciones del comportamiento o del desarrollo, migrañas, etc.—. Se necesita avanzar en el conocimiento de la fisiopatología de estos últimos, así como en el desarrollo de herramientas más precisas para establecer un diagnóstico.

- En el tratamiento de la alergia alimentaria, sobre todo al huevo y a la leche, se ha pasado de tener como objetivo principal evitar el contacto con el alérgeno en cuestión a buscar como objetivo principal conseguir la tolerancia (14). Para conseguir ese fin se han puesto en marcha varias líneas de trabajo en los últimos años, presentando buenos resultados iniciales. Entre ellas destacan: nuevas fórmulas hidrolizadas con distintos tamaños de péptidos, incorporación de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga o de prebióticos, empleo de probióticos en la prevención y el tratamiento, inducción a la tolerancia oral con protocolos de cada vez una duración menor, incluso el uso de inmunomoduladores. Hace falta refrendar con estudios controlados amplios y con seguimientos a largo plazo los prometedores resultados preliminares obtenidos con las distintas estrategias anteriormente citadas, al tiempo que se garantiza su idoneidad nutricional (15).

## CONCLUSIONES

Aunque se ha avanzado bastante en el conocimiento de las bases que explican el desarrollo de la alergia y la intolerancia a los alimentos, quedan todavía importantes lagunas por resolver y que contribuirían al desarrollo de nuevas formas de tratamiento. Existe un sobrediagnóstico de las formas de reacciones adversas menos típicas y que conduce con frecuencia al uso injustificado de dietas restrictivas, en periodos importantes para el crecimiento y el desarrollo.

Por otra parte, junto a la mejora de los productos dietéticos diseñados para el tratamiento de lactantes con alergia a las proteínas de leche de vaca, el objetivo final del tratamiento ha variado y se encamina ahora a obtener la tolerancia.

El papel del pediatra es clave tanto en el abordaje de la sospecha diagnóstica como en el manejo del cuadro y en qué momentos y por cuánto tiempo debe mantenerse una dieta de eliminación.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) De Koker CE, Shah N, Meyer R (2014). The differences between lactose intolerance and cow's milk protein allergy. *J Fam Health Care* 24(1):14-8, 20.
- (2) Sicherer SH, Sampson HA (2014). Food allergy: Epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment. *J Allergy Clin Immunol.* 133(2):291-307.
- (3) Leonard SA, Caubet JC, Kim JS, Groetch M, Nowak-Wegrzyn A (2015). Baked milk- and egg-containing diet in the management of milk and egg allergy. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 3(1):13-23.

- [4] Vázquez-Ortiz M, Álvaro-Lozano M, Alsina L, García-Paba MB, Piquer-Gibert M, Giner-Muñoz MT, et al. (2013). Safety and predictors of adverse events during oral immunotherapy for milk allergy: severity of reaction at oral challenge, specific IgE and prick test. *Clin Exp Allergy*. 43(1):92-102.
- [5] Martorell A, De la Hoz B, Ibáñez MD, Boné J, Terrados MS, Michavila A, et al. (2011). Oral desensitization as a useful treatment in 2-year-old children with cow's milk allergy. *Clin Exp Allergy* 41(9):1297-1304.
- [6] Moreno Villares JM, Oliveros Leal L, Torres Peral R, Luna Paredes C, Martínez Gimeno A, García Hernández G. (2006). ¿Cómo crecen los lactantes diagnosticados de alergia a proteínas de leche de vaca? *An Pediatr (Barc)* 64:244-7.
- [7] Infante D, Tormo R (2000). Risk of inadequate bone mineralization in diseases involving long-term suppression of dairy products. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 30(3):310-3.
- [8] Tormo R, Bertaccini A, Conde M, Infante D, Cura I (2001). Methane and hydrogen exhalation in normal children and in lactose malabsorption. *Early Human Development*, 65, Suppl: S165-S172.
- [9] Plaza Martín AM (2013). Alergia a proteínas de leche de vaca. *Protoc diagn ter pediatr* 1: 51-61.
- [10] Luyt D, Ball H, Makwana N, Green MR, Bravin K, Nasser SM, Clark AT; Standards of Care Committee (SOCC) of the British Society for Allergy and Clinical Immunology (BSACI) (2014). BSACI guideline for the diagnosis and management of cow's milk allergy. *Clin Exp Allergy*. 44(5):642-72.
- [11] Cosenza L, Nocerino R, Di Scala C, Di Costanzo M, Amoroso A, Leone L, Paparo L, Pezzella C, Aitoro R, Berni Canani R (2015). Bugs for atopy: the *Lactobacillus rhamnosus* GG strategy for food allergy prevention and treatment in children. *Benef Microbes* 6(2):225-32.
- [12] Rosell-Camps A, Zibetti S, Pérez-Esteban G, Vila-Vidal M, Ferrés-Ramis L, García-Teresa-García E (2013). Histamine intolerance as a cause of chronic digestive complaints in pediatric patients. *Rev Esp Enferm Dig*. 105(4):201-6.
- [13] Galiano Segovia MJ, Moreno Villares JM (2013). La leche de vaca en la alimentación del niño, ¿necesaria o causa de problemas? *Pediatría Integral* 17(5): 371-6.
- [14] Calligaris L, Longo G, Badina L, Berti I, Barbi E (2014). Cow's milk allergy in children, from avoidance to tolerance. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets*. 14(1):47-53.
- [15] Agostoni C, Terracciano L, Varin E, Fiocchi A. (2014). The nutritional value of protein-hydrolysed formulae. *Crit Rev Food Sci Nutr*. Jun 18:0. [Epub ahead of print].

## IV.6. Tratamiento nutricional de la enfermedad celiaca y de la enfermedad inflamatoria intestinal

ISABEL POLANCO ALLUÉ\*  
MANUEL MOLINA ARIAS\*\*

### ENFERMEDAD CELÍACA

#### INTRODUCCIÓN

La enfermedad celíaca (EC) es una alteración sistémica de carácter autoinmune desencadenada por el consumo de gluten y prolaminas relacionadas en individuos con predisposición genética (HLA), caracterizada por una combinación variable de: manifestaciones clínicas gluten-dependientes, autoanticuerpos específicos de EC (autoanticuerpos anti TGt2, antiendomisio [EMA]) y antipeptidos deamidados de gliadina [ADG]), haplotipo HLA DQ2 y/o DQ8 y enteropatía (1). El único tratamiento eficaz es una dieta estricta sin gluten durante toda la vida, debiendo recomendarse tanto a los pacientes sintomáticos como a los asintomáticos (2-4). Para ello, es preciso eliminar de la dieta cualquier producto que contenga como ingrediente trigo, cebada, centeno, espelta, *kamut* y *triticale* (tabla I). La dieta sin gluten debe basarse en alimentos naturales y frescos que no contengan gluten, combinándolos entre sí de forma variada y equilibrada (tabla II). Aunque los productos «sin gluten» comercializados son seguros, es preferible reservar su consumo para situaciones concretas. Algunos productos farmacéuticos utilizan gluten, harinas, almidones u otros derivado para la preparación de sus excipientes.

#### DEBILIDADES

- El principal efecto secundario asociado a la dieta exenta de gluten es el estreñimiento, debido a la exclusión de la dieta de algunos productos elaborados a partir de cereales con gluten ricos en fibra (pan, galletas, productos de bollería y repostería, cereales para el desayuno, salvado, etc.). Recomendar un mayor consumo de frutas, verduras, hortalizas y legumbres.
- Déficits de vitaminas y oligoelementos descritos en algunos pacientes que siguen dieta sin gluten (hierro, calcio, tiamina, riboflavina, ácido fólico, niacina, folatos) son inherentes a una planificación individual incorrecta de la dieta y no a la exclusión del gluten.

\* Departamento de Pediatría. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma. Madrid.

\*\* Servicio de Gastroenterología. Hospital Infantil Universitario La Paz. Madrid.

**Tabla I**  
**Alimentos que con seguridad contienen gluten**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pan, harina de trigo, cebada, centeno y avena.</li> <li>• Bollos, pasteles, tartas.</li> <li>• Galletas, bizcochos y productos de repostería.</li> <li>• Pasta alimenticia: fideos, macarrones, tallarines, etc.</li> <li>• Higos secos.</li> <li>• Bebidas malteadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bebidas destiladas o fermentadas a partir de cereales: cerveza, <i>whisky</i>, agua de cebada, algunos licores.</li> <li>• Productos manufacturados en los que entre en su composición cualquiera de las harinas ya citadas y en cualquiera de sus formas: almidones, féculas, sémolas, proteínas, etc.</li> </ul>
--	---

**Tabla II**  
**Alimentos que no contienen gluten**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leche y derivados: quesos, requesón, nata, yogures naturales y de sabores, cuajada.</li> <li>• Todo tipo de carnes y vísceras frescas, congeladas y en conserva al natural, cecina, jamón serrano y jamón cocido de calidad extra.</li> <li>• Pescados frescos y congelados sin rebozar, mariscos frescos y pescados y mariscos en conserva al natural o en aceite.</li> <li>• Huevos.</li> <li>• Verduras, hortalizas y tubérculos.</li> <li>• Frutas.</li> <li>• Arroz, maíz y tapioca, así como sus derivados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topo tipo de legumbres.</li> <li>• Azúcar y miel.</li> <li>• Aceites y mantequillas.</li> <li>• Café en grano o molido, infusiones y refrescos de naranja, limón y cola.</li> <li>• Toda clase de vinos y bebidas espumosas.</li> <li>• Frutos secos naturales.</li> <li>• Sal, vinagre de vino, especias en rama, en grano y todas las naturales.</li> </ul>
---	--

→ Realizar una dieta exenta de gluten, en la práctica, puede llegar a ser un reto, tanto para el paciente como para el médico o el dietista que la pauta, ya que se van a encontrar con muchos problemas, como son: posible falta de veracidad de los etiquetados de productos de fabricación industrial, posible contaminación industrial con harina de trigo de los alimentos que por naturaleza no contienen gluten, dificultad para comer fuera de casa en comedores colectivos, tanto a nivel escolar como laboral, elevado precio de los productos especiales industriales «sin gluten».

## AMENAZAS

- No hay en la actualidad unanimidad en considerar a la avena como una proteína segura, por lo que la recomendación más generalizada es desaconsejar su consumo.
- El desarrollo de enfermedades autoinmunes en pacientes celíacos (diabetes mellitus tipo 1, tiroiditis y hepatitis autoinmune, entre otras) se incrementa al aumentar el tiempo de exposición al gluten y cuanto mayor sea la edad del diagnóstico.

- El no seguimiento de la dieta sin gluten favorece la aparición de complicaciones como: retraso de crecimiento, talla baja, osteopenia y/u osteoporosis, abortos de repetición, retrasos del crecimiento fetal intrauterino, infertilidad y mayor riesgo de neoplasias en el tracto digestivo, principalmente.
- El riesgo potencial de hiperlipemia, sobrepeso u obesidad, está ocasionada por un consumo excesivo de productos sin gluten de fabricación industrial, con alto contenido en grasas y azúcares para mejorar su presentación y palatabilidad.

### FORTALEZAS

- Un adecuado seguimiento clínico de los pacientes permite vigilar la evolución de los síntomas, controlar el crecimiento en los niños, vigilar el cumplimiento de la dieta y prevenir posibles déficits nutricionales que pueden estar presentes en el diagnóstico o bien ser secundarios a la restricción dietética inadecuada.
- En los últimos años se están investigando otras posibles estrategias de utilidad terapéutica, distintas a la dieta sin gluten. Sin embargo, antes de su aplicación clínica deberán demostrar su eficacia y seguridad respecto a la dieta sin gluten (5).
- De gran utilidad es la colaboración desinteresada de las Asociaciones de Celíacos, que ofrecen a padres y pacientes información y asesoramiento sobre cómo llevar a cabo una dieta correcta y facilitan una mejor comprensión de la enfermedad.

### OPORTUNIDADES

- Una vez diagnosticada la enfermedad, el único tratamiento eficaz es una dieta estricta sin gluten durante toda la vida, debiendo recomendarse tanto a los pacientes sintomáticos como a los que no tienen síntomas. Esta necesidad de planificar la dieta suele conllevar unos hábitos dietéticos más sanos y la ingesta de una alimentación variada.
- Con la dieta sin gluten se consigue la mejoría de los síntomas aproximadamente a partir de las dos semanas, la normalización de los anticuerpos entre los 6 y los 12 meses y la recuperación de las vellosidades intestinales en torno a los dos años de iniciado el tratamiento (6,7) .

### RECOMENDACIONES

- Una dieta estricta sin gluten constituye la piedra angular del tratamiento de la EC y debe recomendarse durante toda la vida, tanto a los pacientes sintomáticos como a los asintomáticos (8).
- Es obligado llevar a cabo una búsqueda intencionada de fuentes ocultas de gluten en la dieta o de transgresiones mínimas (9) (tabla III). Ambas situaciones explican la mayoría de los casos que persisten sintomáticos o mantienen títulos elevados de autoanticuerpos.

**Tabla III**  
**Alimentos que pueden contener gluten.**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Embutidos: chópéd, mortadela, chorizo, morcilla, etc.</li> <li>• Productos de charcutería.</li> <li>• Quesos fundidos, de untar, especiales para pizzas.</li> <li>• Patés.</li> <li>• Conservas de carne: albóndigas, hamburguesas.</li> <li>• Conservas de pescado: en salsa, con tomate frito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caramelos, gominolas y golosinas.</li> <li>• Sucedáneos de café y otras bebidas de máquina.</li> <li>• Frutos secos tostados o fritos con harina y sal.</li> <li>• Algunos tipos de helados.</li> <li>• Sucedáneos de chocolate.</li> <li>• Salsas, condimentos y colorantes alimentarios.</li> </ul>
--	--

→ Tras el diagnóstico, el seguimiento clínico de por vida de estos pacientes es igualmente imperativo para controlar el crecimiento, vigilar el correcto cumplimiento dietético y detectar posibles complicaciones.

## CONCLUSIONES

La adherencia a la dieta sin gluten es la clave del éxito en el tratamiento y la prevención de complicaciones.

El cumplimiento de la dieta sin gluten suele ser muy bueno en la infancia, ya que los niños la aceptan de buen grado y, lógicamente, dependen de los padres que asumen dicha responsabilidad. En la adolescencia son frecuentes las transgresiones, dado que el paciente se puede encontrar bien y sin síntomas aunque ingiera cantidades de gluten.

Se están investigando otras posibles estrategias de utilidad terapéutica, distintas a la dieta sin gluten. Sin embargo, antes de su aplicación clínica deberán demostrar su eficacia y seguridad respecto a la dieta sin gluten.

## ENFERMEDAD INFLAMATORIA INTESTINAL

### INTRODUCCIÓN

La enfermedad inflamatoria intestinal crónica (EII) es una entidad que cursa con brotes de actividad inflamatoria y que somete a los pacientes a un riesgo nutricional condicionado por una serie de factores como son la disminución de la ingesta, la malabsorción y mala utilización de nutrientes (especialmente en las formas extensas de enfermedad de Crohn) y el aumento de las necesidades energéticas y nutricionales por la actividad inflamatoria mantenida y por el efecto de algunos de los tratamientos empleados, como es el caso de los corticoides.

El tratamiento nutricional tiene una utilidad múltiple en el manejo de los pacientes con EII. En primer lugar, ayuda a corregir los defectos nutricionales que puedan existir y previene los que pudieran desarrollarse a lo largo de la evolución. Además,

en los pacientes con enfermedad de Crohn, la nutrición enteral exclusiva es útil para inducir la remisión del brote de actividad inflamatoria, con un efecto incluso superior al de los corticoides. Por último, parece que el uso de nutrición enteral no exclusiva podría favorecer el mantenimiento de la remisión clínica alcanzada con el tratamiento.

## DEBILIDADES

- Los déficits nutricionales son frecuentes entre los niños con EII. Existe, además, una relación entre el retraso diagnóstico de la enfermedad y su gravedad y el riesgo de fracaso nutricional (10).
- La malnutrición es de origen multifactorial, pudiendo coexistir una ingesta inadecuada con malabsorción y pérdida de nutrientes a nivel intestinal y un gasto metabólico aumentado por la actividad de la enfermedad.
- Los efectos secundarios de la medicación antiinflamatoria suponen un riesgo adicional desde el punto de vista nutricional. El ejemplo más característico sería el efecto perjudicial sobre el metabolismo fosfocálcico y el crecimiento del tratamiento esteroideo a dosis altas o durante periodos prolongados.

## AMENAZAS

- La actividad de la enfermedad suele condicionar una disminución de la ingesta, un peor aprovechamiento de los nutrientes y un aumento de las necesidades energéticas y nutricionales.
- Los adolescentes con EII están sometidos a un riesgo más elevado de desarrollar fracaso del crecimiento y desarrollo como consecuencia de la actividad inflamatoria mantenida, si no se consigue un buen control de la enfermedad.
- Aunque la medida del crecimiento es sencilla de realizar, la valoración nutricional más profunda puede ser más compleja y, en ocasiones, verse limitada a las medidas crudas de peso y talla, que proporcionan poca o nula información sobre el comportamiento de los compartimentos corporales.
- No se conoce con seguridad cuál es la mejor pauta para reintroducir la alimentación normal después del periodo de nutrición enteral exclusiva, aunque existen datos que sugieren que las pautas rápidas son tan seguras como las más graduales (11).
- El deterioro nutricional es un factor de riesgo añadido que puede dificultar el control de la enfermedad e influir en la respuesta a los tratamientos y en el desarrollo de complicaciones, como es el caso de los pacientes que precisan cirugía.

## FORTALEZAS

- Existe un mejor conocimiento de los mecanismos fisiopatológicos de la enfermedad inflamatoria, lo que permite el desarrollo de tratamientos más eficaces.
- Se dispone en la actualidad de gran número de productos nutricionales de alta calidad, tanto para su uso por vía oral como por vía enteral por sonda o gastrostomía.
- Disponibilidad cada vez mayor de unidades con apoyo nutricional y dietético para el seguimiento de pacientes con EII (12).

## OPORTUNIDADES

- La nutrición enteral exclusiva es una estrategia terapéutica útil para inducir la remisión en niños con EII, especialmente en niños con enfermedad de Crohn.
- Además de inducir la remisión de la actividad inflamatoria, la nutrición enteral exclusiva mejora el estado nutricional y los parámetros de composición corporal.
- La nutrición enteral no exclusiva, de forma mantenida o intermitente, ayuda a mantener la remisión clínica y un mejor estado nutricional.

## RECOMENDACIONES

- Puede considerarse la nutrición enteral exclusiva como el tratamiento de primera elección para inducir la remisión clínica en niños con enfermedad de Crohn con inflamación mucosa activa (13). Debe utilizarse una fórmula con proteína entera durante un periodo de 6-8 semanas, volviendo a reintroducir posteriormente la alimentación normal de forma progresiva a lo largo de un periodo de 2-3 semanas. Esta modalidad de tratamiento no se ha mostrado útil en pacientes con colitis ulcerosa (14) ni está clara su utilidad en la pancolitis grave de la enfermedad de Crohn ni en la enfermedad perianal.
- La nutrición enteral parcial no es útil para inducir la remisión, así como tampoco como tratamiento de mantenimiento aislado una vez conseguida la remisión clínica. Sin embargo, sí puede ser de utilidad, junto con otros tratamientos, para mantener la remisión clínica en pacientes seleccionados.
- Es fundamental realizar una monitorización del estado nutricional de los niños con EII, prestando especial atención al crecimiento y desarrollo, al metabolismo fosfocálcico y, cuando sea posible, a los cambios de composición corporal.

## CONCLUSIONES

La EII supone una situación de riesgo nutricional tanto por retrasos en el diagnóstico como por el comportamiento de la enfermedad y los tratamientos empleados para su control.

El soporte nutricional adecuado permite corregir los defectos nutricionales establecidos y prevenir el desarrollo de déficits añadidos durante la evolución de la enfermedad.

La nutrición enteral exclusiva puede utilizarse como tratamiento de la enfermedad de Crohn luminal activa con una eficacia superior a la de los corticoides y sin sus efectos secundarios.

Como tratamiento combinado, la nutrición enteral parcial puede ayudar a mantener la remisión clínica en el paciente con enfermedad de Crohn.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Husby S, Koletzko S, Korponay-Szabo IR, et al. (2012). European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. Guidelines for the diagnosis of coeliac disease. *J Ped Gastroenterol Nutr* 54:136-160.
- (2) Hill ID, Dirks MH, Liptak GS, et al. (2005). Guideline for the diagnosis and treatment of celiac disease in children: recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 40:1-19.
- (3) Fasano A, Catassi C (2012). Clinical practice: Celiac disease. *N Engl J Med* 367:2419-2426.
- (4) Libro Blanco de la Enfermedad Celíaca. Polanco I (dir. y coord.) (2008). ICM. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. [http://www.celiacosmadrid.org/Libro\\_blanco\\_de\\_la\\_EC.pdf](http://www.celiacosmadrid.org/Libro_blanco_de_la_EC.pdf).
- (5) Polanco Allué I (ed.) (2013). Enfermedad celíaca: presente y futuro. Ergón. Madrid.
- (6) Polanco I, Ribes C (2010). Enfermedad celíaca. En: SEGHNPAEP, ed. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. Ergón. Madrid, pp. 37-46.
- (7) Hogen Esch CE, Wolters VM, Gerritsen SA, et al. (2011). Specific celiac disease antibodies in children on a gluten free diet. *Pediatrics* 128:547-552.
- (8) Case S (2005). The gluten-free diet: How to provide effective education and resources. *Gastroenterology* 128:S128-S134.
- (9) Polanco I, Mearin ML (2014). Enfermedad celíaca. En: Polanco I (ed.). Atlas de Gastroenterología Pediátrica. Ergón. Madrid, pp. 151-157.
- (10) Hill RJ (2014). Update on nutritional status, body composition and growth in paediatric inflammatory bowel disease. *World J Gastroenterol* 20:3191-3197.

- [11] Faiman A, Mutalib M, Moylan A, Morgan N, Crespi D, Furman M, et al. (2014). Standard versus rapid food reintroduction after exclusive enteral nutrition therapy in pediatric Crohn's disease. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 26:276-281.
- [12] Navas-López VM, Martín-de-Carpi J, Segarra O, García-Burriel JI, Díaz-Martín JJ, Rodríguez A, Medina E, Juste M; on behalf of the PRESENT Working Group of SEGHP (Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica) (2014). *Nutr Hosp* 29: 537-546.
- [13] Ruemmele FM, Veres G, Kolho KL, Griffiths A, Levine A, Escher JC, et al. (2014). Consensus guidelines of ECCO/ESPGHAN on the medical management of pediatric Crohn's disease. *J Crohn Colitis* 8:1179-1207.
- [14] Turner D, Levine A, Escher JC, Griffiths AM, Russell RK, Dignass A, et al. (2012). Management of pediatric ulcerative colitis: joint ECCO and ESPGHAN evidence-based consensus guidelines. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 55:340-361.

## IV.7. Soporte nutricional en el niño con enfermedad renal crónica

ROSA A. LAMA MORE\*

RAFAEL GALERA MARTÍNEZ\*\*

### INTRODUCCIÓN

Los niños con enfermedad renal crónica (ERC) presentan alto riesgo de desnutrición, el riñón es un órgano metabólicamente muy activo y la alteración de su función repercutirá en la utilización metabólica de los nutrientes y sobre el estado nutricional. La pérdida de función renal hacia estadios terminales es progresiva. Entre los diferentes factores implicados en la velocidad del deterioro, la desnutrición es un factor clave. Por este motivo en caso de ERC el soporte nutricional (SN) adecuado permitirá atenuar el efecto metabólico de la enfermedad y disminuir la velocidad del deterioro.

En España los datos del estudio REPIR III de 2008 muestran una incidencia de ERC de 8,66 por millón de población pediátrica (pmpp) y la prevalencia es de 71,06 pmpp (1).

### DEBILIDADES

- Al planificar el SN en los diferentes estadios de la enfermedad (2) una de las principales debilidades que encontramos es la baja evidencia científica disponible, por lo que las recomendaciones se basan en la experiencia práctica de los redactores de las guías de SN.
- Las pautas para dicho SN no son únicas, pues deben adaptarse a los diferentes grados de afectación, ser individualizado y muy controlado, con el objeto de evitar tanto déficit como la sobrecarga de nutrientes, situaciones que condicionarían un aumento en la velocidad del deterioro. Además del grado de afectación, hay que tener en cuenta que el riñón crece durante la primera infancia, y es necesario mantener un SN adecuado para conseguir un óptimo crecimiento renal y mejorar el pronóstico.
- La afectación del crecimiento es un problema y durante el primer año el factor nutricional es importante, por ello el SN debe ser especialmente precoz y agre-

\* Centro Médico d-medical. Grupo de trabajo en Nutrición Infantil GETNI. Madrid.

\*\* Unidad de Gastroenterología y Nutrición Infantil. Servicio de Pediatría. Complejo Hospitalario Torrecárdenas. Almería.

sivo durante el primer año de vida. Posteriormente, el factor etiológico es la afectación del eje de la hormona del crecimiento (HC). El tratamiento con HC requiere SN.

- Cuando se requiere tratamiento sustitutivo de diálisis, disminuyen las restricciones. El riesgo nutricional aumenta por la inflamación y el aumento de pérdidas que entraña esta tecnología (3).
- En caso de trasplante renal, la experiencia del SN también es baja, hay otros tipos de riesgo y es necesario evitar el deterioro del riñón trasplantado (4).

## AMENAZAS

- El riñón participa en el metabolismo intermediario de los nutrientes directamente y mediante síntesis y degradación hormonal, por ello el riesgo de malnutrición y fracaso de crecimiento es alto.
- Metabolismo proteico: el riñón sintetiza fundamentalmente 3 aminoácidos (AA), serina, tirosina y arginina (10-12% de la arginina que sale al sistema), y excreta una mínima cantidad de AA. Cuando fracasa la reabsorción tubular, hay mayor pérdida de AA. En caso de enfermedad hay un aumento en la degradación proteica que en el enfermo renal aumenta por la acidosis, hipoparatiroidismo, etc. (5). Existe un mayor requerimiento proteico, pero un aporte proteico excesivo produce alteraciones metabólicas (aumento de urea y acidosis) y aumenta la filtración, lo cual aumentaría la velocidad de deterioro.
- Metabolismo hidrocarbonado: existe una situación de intolerancia a hidratos de carbono. La secreción de insulina disminuye (en relación con hiperparatiroidismo), pero, por otro lado, existe una resistencia a la insulina con menor captación de glucosa en el músculo y metabolismo proteico muscular. La resistencia a la insulina está favorecida por la acidosis metabólica y activación de citoquinas (6). La degradación de glucagón e insulina está disminuida.
- Micronutrientes: aumento de las pérdidas de vitaminas hidrosolubles y oligoelementos. El metabolismo hidrosalino está afectado cuando disminuye la capacidad de concentración de orina.
- Producción hormonal disminuida: la disminución de la secreción de EPO es responsable de anemia por disminución de la hematopoyesis. La disminución de calcitriol con hiperparatiroidismo secundario, produce alteraciones en el metabolismo calciofósforo responsable de la osteodistrofia renal (7). Existe una afectación del eje de la hormona del crecimiento en varios puntos: expresión disminuida del receptor de HC, afectación de la transducción de la HC en el receptor, disminución en la producción de IGF1, actividad disminuida de IGF1 por proteínas que inhiben su transporte (8).

- La anorexia (9) es debida no solo a la toxicidad urémica, también a la resistencia periférica a la insulina y disminución del vaciamiento gástrico secundario al aumento del glucagón.

## **FORTALEZAS**

- En el momento del diagnóstico el 82% de los pacientes con ERC están en estadios 2 y 3. El diagnóstico en estadios precoces mejora el pronóstico.
- La tecnología actual permite la realización de técnicas de depuración extrarrenal en niños de menor edad.
- La actual protocolización en la detección y terapéutica precoz de comorbilidades tales como la anemia, la osteodistrofia, el hipocrecimiento, etc., permite mejorar el pronóstico no solo desde el punto de vista nefrológico, sino también con respecto a su estado nutricional y crecimiento (10).
- La metodología requerida para realizar el SN individualizado es sencilla y muy estandarizada.
- Contamos con métodos eficientes de valoración del estado nutricional de los pacientes crónicos para monitorizar el efecto del SN. Además, existen fórmulas especiales que pueden ser usadas en todas las edades pediátricas lo que es muy importante, sobre todo en el soporte de neonatos y lactantes.

## **OPORTUNIDADES**

- Los profesionales son conscientes de que el tratamiento de los pacientes crónicos es complejo y debe ser multidisciplinario, requiriendo la participación de profesionales que realicen un SN individualizado (11).
- La nutrición enteral domiciliaria es una buena opción para estos pacientes que requieren un SN agresivo durante largo tiempo (12).
- El diagnóstico en edades precoces permite la educación e información a las familias sobre pautas de alimentación adecuada. El aprendizaje en la elección de alimentos repercutirá en la adquisición de hábitos saludables que disminuyan el riesgo de las comorbilidades que se presentan en la edad adulta. Las restricciones dietéticas obligadas (restricción de alimentos con excesivo contenido en fósforo, en potasio, etc.) supondrán menor esfuerzo y mejor cumplimiento si el aprendizaje es precoz.

## **RECOMENDACIONES**

- No están indicadas restricciones severas si el filtrado glomerular es superior al 50% del normal. Así, en las guías KDOQI (2) se propone el SN individualizado en

pacientes con estadio 2-5D. El aporte proteico se controla pero no se restringe, siempre que se consiga disminuir el porcentaje proteico del valor calórico total. Es difícil conocer los requerimientos, ya que las pérdidas son variables. Es necesario aumentar las calorías no proteicas por gramo de nitrógeno para conseguir un mejor balance nitrogenado (BN).

- Se recomiendan fórmulas hipercalóricas. En ocasiones, incluso es necesario añadir módulos proteicos, ya que el volumen de ingesta es bajo y la concentración de las fórmulas conlleva el aumento de aporte de minerales que puede resultar inadecuado. Siempre es necesario utilizar fórmulas diseñadas para niños con IRC. Un aporte aumentado de aminoácidos ramificados, favorece un BN positivo, ya que son AA neoglucogénicos (6).
- Cuando se inician diálisis peritoneal o hemodiálisis es necesario individualizar el procedimiento, es necesario aumentar el aporte de nutrientes para compensar la pérdida de nutrientes en el procedimiento (10).
- Debido a la resistencia a la insulina e hiperglucagonemia, el aporte calórico no proteico debe contener un alto porcentaje de lípidos (12). Estos pacientes presentan hiperlipemia o alteraciones en las lipoproteínas. La hipercolesterolemia es un factor independiente de riesgo, en la progresión renal, por tanto, la ingesta lipídica debe ser cuidadosa. La dieta debe ser de reducida aterogenicidad. El aumento de ácidos grasos monoinsaturados disminuye la lipoperoxidación (13). Los ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) de cadena larga  $\omega$ 3 eicosapentanoico (EPA) y docohexanoico (DHA) en las fórmulas de nutrición enteral aseguran su aporte. Estos AGPI actúan en las vías metabólicas de las prostaglandinas y eicosanoides con efecto en las funciones del endotelio, las plaquetas, células inflamatorias y sistema inmune (14).
- En la reducción del aporte de fósforo debe tenerse en cuenta que el fósforo es un nutriente de importancia en el metabolismo energético (ATP), y en el metabolismo intermediario.
- El aporte de antioxidantes debe estar contemplado en una fórmula para estos pacientes, es necesario mantener suplementos con vitaminas hidrosolubles y oligoelementos cuya pérdida está aumentada. El aporte de vitamina E debe ser superior al estándar. El fracaso en la síntesis de calcitriol obliga a su suplementación. Suplementar con ácido fólico en caso de aumento de homocisteína.
- Monitorización longitudinal de la composición corporal, es posible el uso de bioimpedancia, la valoración tiene que ser individualizada. Monitorización del índice BUN/Cr para adecuar el aporte proteico. Cuando no es posible aportar los requerimientos programados por vía oral es obligada la nutrición enteral que normalmente es nocturna para dejar la ingesta oral durante el día.
- Por la composición de la dieta, el riesgo de obesidad es alto. Es necesario recomendar un aumento en la actividad física. En nuestra experiencia los niños ma-

yores de 3 años tienen un gasto energético en reposo ligeramente inferior al gasto energético calculado por las fórmulas de Schoefield y en relación con el grado de afectación renal.

## CONCLUSIONES

- El riesgo de hipocrecimiento y desnutrición es importante.
- El hipocrecimiento es secundario a la desnutrición, a una afectación del eje de la hormona del crecimiento, a las alteraciones óseas secundarias al déficit de calcitriol, alteraciones en el metabolismo hidrosalino, acidosis metabólica, etc.
- El SN debe ser individualizado y depende de la edad, estado nutricional y grado de afectación.
- El SN requiere un aporte de calorías no proteicas por gramo de nitrógeno alto, evitando un aporte excesivo de hidratos de carbono. El aporte de lípidos debe ser cuidadoso, con alto contenido de ácidos grasos monoinsaturados y aporte de AGPI de cadena larga.
- Suplementación con vitaminas hidrosolubles y oligoelementos, ya que su pérdida está aumentada. Debe suplementarse con vitamina D, vitamina E y ácido fólico.
- Monitorización frecuente del estado nutricional.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Areses Trapote R, Sanahúja Ibáñez MJ, Navarro M, Centros participantes en el REPIR II (2010). Epidemiology of chronic kidney disease in Spanish pediatric population. REPIR II Project. *Nefrología* 30:508-517.
- (2) KDOQI Work Group (2009). KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in Children with CKD: 2008 update. Executive summary. *Am J Kidney Dis* 53 (Suppl 2):S11-S104.
- (3) Al Saran K, Elsayed S, Molhem A, Aldrees A, Alzara H (2011). Nutritional assessment of patients on hemodialysis in a large dialysis center. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 22:675-81.
- (4) Bonthuis M, van Stralen KJ, Verrina E, Groothoff JW, Alonso Melgar Á, Edefonti AL (2013). Underweight, overweight and obesity in paediatric dialysis and renal transplant patients. *Nephrol Dial Transplant* 28 Suppl 4:iv195-iv204.
- (5) Boirie Y, Broyer M, Gagnadoux MF, Niaudet P, Bresson JL (2000). Alterations of protein metabolism by metabolic acidosis in children with chronic renal failure. *Kidney Int* 58:236-41.

- [6] Laviano A, Muscaritoli M, Cascino A, Preziosa I, Inui A, Mantovani G (2005). Branched-chain amino acids: the best compromise to achieve anabolism? *Curr Opin Clin Nutr Metab* 8:408-14.
- [7] Klaus G, Watson A, Edefonti A, Fischbach M, Rönnholm K, Schaefer F, et al. European Pediatric Dialysis Working Group (EPDWG) (2006). Prevention and treatment of renal osteodystrophy in children on chronic renal failure: European guidelines. *Pediatr. Nephrol* 21:151-9.
- [8] Hodson EM, Willis NS, Craig JC (2012). Growth hormone for children with chronic kidney disease. *Cochrane Database Syst Rev* 15:CD003264.
- [9] Mak RH, Cheung W, Cone RD, Marks DL (2005). Orexigenic and anorexigenic mechanisms in the control of nutrition in chronic kidney disease. *Pediatr Nephro* 20:427-31.
- [10] Mastrangelo A, Paglialonga F, Edefonti A (2014). Assessment of nutritional status in children with chronic kidney disease and on dialysis. *Pediatr Nephrol* 29:1349-58.
- [11] Menon S, Valentini RP, Kapur G, Layfield S, Mattoo TK (2009). Effectiveness of a multidisciplinary clinic in managing children with chronic kidney disease. *Clin J Am Soc Nephrol*. 4:1170-5.
- [12] Lama R, Moráis A, Castell M, de la Mano A, Ros I, Rodríguez G, Chifré R, Rivero M (2010). A prototype of infant formula specially designed for children under 3 years of age with chronic renal failure: impact on metabolic control and body composition of patients. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 50 (suppl 2):E22-3.
- [13] Lama RM, Alonso AM, Navarro MT (1994). Lipoperoxidación en pacientes con IRC. Premio Heinz-Koch 1994. Madrid.
- [14] Rasic-Milutinovic Z, Perunicic G, Pljesa S, Gluvic Z, Sobajic S, Djuric I, Ristic D. (2007). Effects of N-3 PUFAs supplementation on insulin resistance and inflammatory biomarkers in hemodialysis patients. *Ren Fail* 29:321-9.

## IV.8. Tratamiento de los trastornos del comportamiento alimentario

JOSÉ CARLOS ESPÍN JAIME\*

JOSÉ MANUEL MORENO VILLARES\*\*

### INTRODUCCIÓN

Los trastornos de la conducta alimentaria (TCA) son enfermedades graves, de etiología multifactorial, frecuente comorbilidad, con gran repercusión familiar y social y con un abordaje de gran complejidad.

De forma global, la prevalencia de los TCA «vinculados a la imagen» (anorexia nerviosa (AN), bulimia nerviosa (BN), trastorno por atracón (TA), TCA no especificado) se sitúa entre el 4 y el 5% en la población de mayor riesgo (mujeres adolescentes y jóvenes). El trastorno por evitación / restricción de la ingesta de comida aparece fundamentalmente en niños menores de 10 años. Estos pacientes tienen características demográficas y clínicas diferentes de los pacientes con AN y BN (1).

En la tabla 1 se indican las categorías diagnósticas consideradas en el DSM-5 y CIE-10. Aplicando los criterios DSM-5 se reduce la frecuencia de la categoría residual de trastornos de la conducta alimentaria no especificados (TCANE) del DSM-IV al disminuir el umbral para la anorexia nerviosa y la bulimia nerviosa, y añadir el trastorno por atracón como un trastorno específico. Aunque se trata de cambios menores, son significativos y van a implicar cambios sustanciales en los estudios de incidencia / prevalencia y resultados de los TCA (2,3).

El tratamiento de los trastornos alimentarios debe ser realizado por un equipo multidisciplinar compuesto por profesionales con sensibilidad, conocimientos, habilidades y experiencia en el cuidado de niños y adolescentes con esta patología. El tratamiento inicial de elección es el tratamiento ambulatorio con medidas psicosociales. La hospitalización parcial, los programas de día o la hospitalización completa son las alternativas en los casos de escasa o nula respuesta al tratamiento ambulatorio o de falta de disponibilidad del mismo, siempre en función del estado del paciente, la gravedad, la duración, seguridad y preferencias del paciente y su familia. El uso de medicación debe reservarse para el tratamiento de los trastornos co-mórbidos y los casos refractarios (4).

\* Coordinador de la Unidad de Salud Mental Infanto-Juvenil. Área de Gestión Clínica de Psiquiatría y Salud Mental. Hospital 12 de Octubre. Madrid (España).

\*\* Unidad de Nutrición Clínica. Servicio de Pediatría. Hospital 12 de Octubre. Madrid (España).

**Tabla 1**  
**Clasificación de los trastornos del comportamiento alimentario\***

DSM-5	CIE-10
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANOREXIA NERVIOSA</li> <li>• BULIMIA NERVIOSA</li> <li>• TRASTORNO POR ATRACONES</li> <li>• TRASTORNO EVITATIVO / RESTRICTIVO DE LA INGESTA DE ALIMENTOS</li> <li>• PICA</li> <li>• TRASTORNO POR RUMIACIÓN</li> <li>• OTROS TRASTORNOS ESPECIFICADOS:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anorexia atípica</li> <li>– Bulimia nerviosa de baja frecuencia y/o duración limitada</li> <li>– Trastorno por atracón de baja frecuencia y/o duración limitada</li> <li>– Trastorno por purgas</li> <li>– Síndrome de ingestión nocturna de alimentos</li> </ul> </li> <li>• TRASTORNO DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA NO ESPECIFICADO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANOREXIA NERVIOSA</li> <li>• BULIMIA NERVIOSA</li> <li>• BULIMIA NERVIOSA ATÍPICA</li> <li>• HIPERFAGIA CON OTRAS ALTERACIONES PSICOLÓGICAS</li> <li>• VÓMITOS EN OTRAS ALTERACIONES PSICOLÓGICAS</li> <li>• TRASTORNO DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA SIN ESPECIFICACIÓN</li> </ul>

\* Clasificación según DSM-5 (2013) y CIE-10 (1992). El DSM-5 es la edición más reciente del *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*, 5.ª ed., de la Asociación Americana de Psiquiatría. La CIE-10 es la *Clasificación de las enfermedades mentales*, 10.ª ed., de la Organización Mundial de la Salud.

## DEBILIDADES

- La etiología de los trastornos de la conducta alimentaria sigue siendo desconocida. Se han descrito numerosos factores de riesgo como los factores biológicos, factores individuales previos y ambientales, pero la interacción entre ellos es aún poco conocida. Los estudios de gemelos han estimado una heredabilidad de 33-84 % para la AN y de 28-83 % para la BN, pero es indudable la influencia de factores socioculturales específicos (1,5).
- Existen controversias sobre el enfoque categorial de los trastornos alimentarios, de ahí la propuesta de otros enfoques, como los modelos genéticos en los que los trastornos alimentarios parecen compartir disposición genética con trastornos de ansiedad, depresión mayor y algunos trastornos de personalidad, la conceptualización de los trastornos alimentarios como adicciones comportamentales, o el enfoque dimensional (6).
- El estudio de los trastornos de la alimentación ha estado dificultado por las inconsistencias y contradicciones en las clasificaciones y la utilización de diferente terminología para definirlos (1).
- Los trastornos del comportamiento alimentario continúan siendo infradiagnosticados por parte de los pediatras (7). Existe, además, un mayor riesgo de retraso en la detección y diagnóstico en los casos de inicio muy precoz (niños y niñas

prepúberes) y en los varones (1). En estos casos existen barreras y dificultades para el acceso al tratamiento, entre otras razones por la estigmatización al padecer una enfermedad considerada mayoritariamente femenina (8).

- Se han evidenciado dificultades específicas de los pediatras / médicos de familia para la detección y manejo de los trastornos alimentarios tanto en conocimientos actualizados sobre epidemiología, criterios diagnósticos, tratamientos, como en aspectos sobre la relación terapéutica altamente compleja con estos pacientes y sus familias y en habilidades de comunicación para superar estas dificultades (9,10).
- Los TCA constituyen un reto importante para los equipos multiprofesionales que se enfrentan a unas necesidades de coordinación entre profesionales de diferentes disciplinas y ámbitos asistenciales (sanitarios y extrasanitarios) en un medio que no siempre cuenta con todos los recursos necesarios ni con mecanismos ni tiempos suficientes para una coordinación compleja (11).
- Existe aún un escaso conocimiento de los cuadros clínicos incluidos en la categoría de trastorno de evitación / restricción de la ingesta alimentaria. En la práctica clínica, existe ahora un mayor reconocimiento de estos trastornos y una mayor conciencia de su complejidad, gravedad y potencial impacto tanto a corto como a largo plazo si no se manejan de forma apropiada. Estos niños con trastornos alimentarios precoces tienen más riesgo de presentar alteraciones alimentarias, emocionales y conductuales posteriormente (12).
- Respecto a los adultos, la investigación sobre la eficacia de tratamientos psicológicos en niños y adolescentes ha avanzado, pero aún es limitada. Existe una escasa evidencia derivada de ensayos aleatorizados. Las principales conclusiones se derivan de estudios cuasi experimentales, series de casos, o casos aislados (13).

## AMENAZAS

- Los trastornos de la conducta alimentaria son enfermedades graves, con una morbilidad y mortalidad médica y psiquiátrica que puede poner en riesgo la vida de forma muy significativa, independientemente del peso del individuo. La anorexia nervosa (AN) en particular, tiene el rango de mortalidad más alto de cualquier trastorno psiquiátrico. El riesgo de muerte prematura es de 6 a 12 veces mayor en mujeres con AN comparadas a la población general, ajustado a la edad (14).
- Los trastornos del comportamiento alimentario suponen un problema relevante de salud pública en los países desarrollados debido a su prevalencia, su gravedad, el curso clínico prolongado, la tendencia a la cronicidad, la necesidad de un tratamiento pluri- e interdisciplinario y la frecuente necesidad de hospitalización

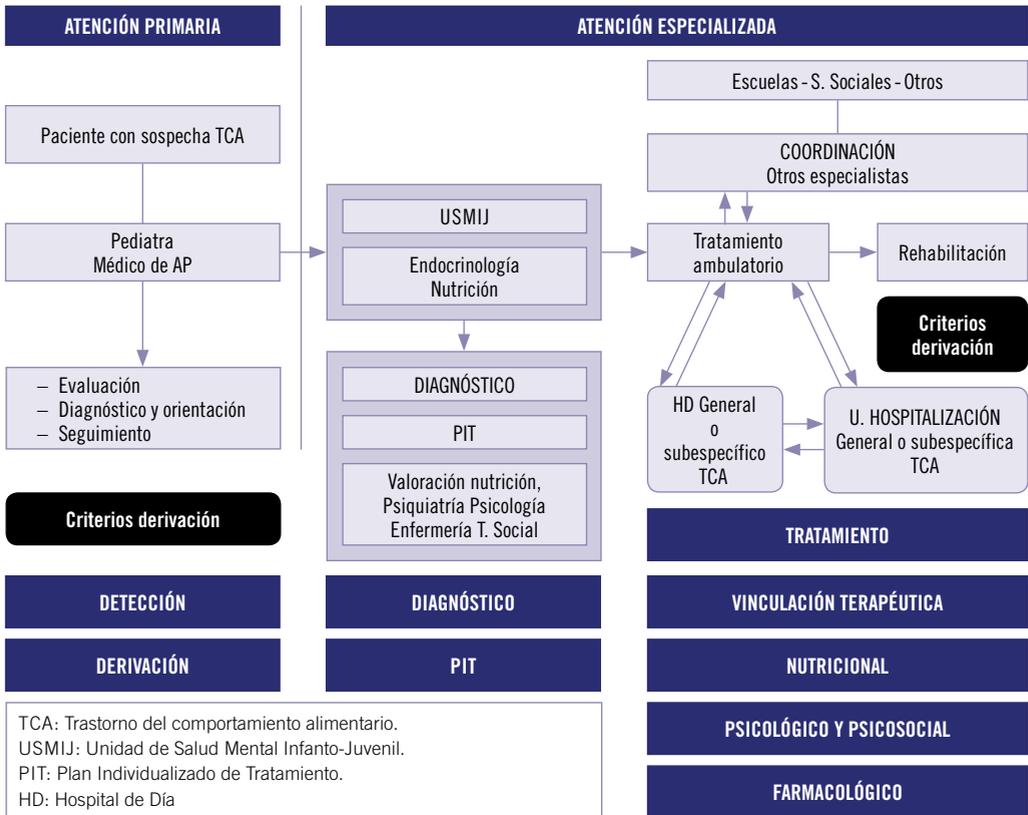
de los pacientes. Generan una elevada demanda de recursos sanitarios y el tratamiento es habitualmente largo y complejo. En la actualidad, constituyen la tercera enfermedad crónica más común entre los adolescentes (15).

- Presentan una elevada prevalencia en la población (aunque las cifras de incidencia y prevalencia pueden variar en función de la clasificación y los criterios diagnósticos que se utilicen), sobre todo en las adolescentes y mujeres jóvenes, pero también en varones, prepúberes, grupos de riesgo (bailarinas, modelos, gimnastas, atletas, varones homosexuales), y en determinadas enfermedades crónicas que afectan la imagen corporal como la diabetes mellitus, la fibrosis quística, la colitis ulcerosa o la escoliosis (1,15).
- Presencia muy precoz de insatisfacción corporal, que se evidencia ya en niñas a partir de los 5 años de edad, por la interiorización del modelo corporal delgado. En niños, la insatisfacción se asocia a un deseo de tener un cuerpo musculoso (16).
- Rechazo al sobrepeso y la obesidad, asociados a un estigma social, y motivo frecuente de acoso sobre muchos adolescentes con la consiguiente aparición de conductas para perder peso (16).
- Influencias familiares, del grupo de iguales, de los medios de comunicación y el efecto negativo de las nuevas tecnologías que constituyen factores de riesgo para el desarrollo y el mantenimiento de los TCA. Los medios de comunicación se han convertido en los elementos que mejor desarrollan y difunden el modelo estético corporal femenino delgado y masculino musculoso (16).

## FORTALEZAS

- Según la Estrategia en Salud Mental del Sistema Nacional de Salud 2009-2013 los TCA tienen la consideración de trastorno mental grave (TMG) en la medida en que suelen requerir la intervención, en un número elevado de casos, de profesionales de diferentes disciplinas. Así, el tratamiento de los TCA se contempla como un proceso asistencial en el que han de integrarse diferentes actuaciones por distintos profesionales ubicados en diferentes niveles (atención primaria y atención especializada) y recursos asistenciales (generales / específicos) que han de coordinarse e integrarse para asegurar la continuidad asistencial y de cuidados a lo largo del proceso de la enfermedad. Requiere, por tanto, la participación, sucesiva o simultánea de profesionales de diferentes especialidades (médicos de atención primaria, pediatras, psiquiatras, psicólogos clínicos, endocrinólogos, nutricionistas, personal de enfermería, otros especialistas médicos) que van a ofrecer sus servicios en diferentes ámbitos asistenciales según las necesidades del paciente en cada momento evolutivo de la enfermedad. En el abordaje de los pacientes con TCA suelen estar implicados también profesionales de otros ámbitos (colegios, institutos) y requiere la implicación del paciente y la familia

**Figura 1**  
**Esquema proceso asistencial integrado TCA (elaboración propia)**



desde el primer momento (17,18,19). En la figura 1 se describe el proceso asistencial integrado.

- Disponibilidad de una red de dispositivos que se ofrecen en función de la situación y necesidades de cada paciente y su familia, con un modelo único de Coordinación y criterios de derivación consensuados entre los diferentes niveles y recursos (19).
- Existencia de profesionales con adecuados conocimientos, habilidades y experiencia en el cuidado de niños y adolescentes con esta patología.
- Evidencia de algunos tratamientos eficaces, como se señalan en la tabla 2 (4).
- Existencia de programas de prevención primaria que han tenido éxito, como los dirigidos a adolescentes de riesgo a partir de los 15 años, llevados a cabo por profesionales bien entrenados, que incluyen promoción de un estilo de vida saludable de los adolescentes y sus familias con una imagen corporal positiva (7).

**Tabla 2**  
**Tratamientos de los trastornos alimentarios y de la ingestión de alimentos**

Tratamiento	Objetivos	Evidencia	Recomendaciones
Tratamiento basado en la familia (TBF)	Apoyar / Mantener el manejo de los padres de la alimentación y conductas relacionadas hasta que el adolescente muestra mejoría	Seis ECCA apoyan la eficacia para la AN; la superioridad respecto a otros tratamientos es incierta; dos ECCA evidencian la utilidad para BN	Útil en la mayoría de casos de AN y BN de inicio reciente en pacientes jóvenes
Terapia centrada en el adolescente	Autonomía y autoeficacia en el contexto del desarrollo del adolescente	Dos ECCA muestran efectividad en AN aunque con peores resultados que el TBF	Útil para adolescentes con AN cuando el TBF no es posible
Terapia cognitivo-conductual (TCC)	Manejo del adolescente de la conducta y distorsiones cognitivas asociadas con AN y BN	Un ECCA y una serie de casos de adolescentes con BN. No estudios publicados para adolescentes con AN	La versión para adolescentes de la TCC puede ser apropiada para BN
Psicoterapia interpersonal	Cambio de las relaciones interpersonales problemáticas que precipitan o mantienen los síntomas alimentarios	Dos ECCA en adultos con BN y TA apoyan su uso en estas patologías; estudios preliminares sugieren que puede ser útil para adolescentes con TA en adolescentes	Útil en casos de BN o TA como una alternativa a la TCC
Antidepresivos	Obsesividad, ansiedad y depresión en AN y BN; atracones y purgas en BN	Un estudio no comparativo sugiere que los AD son tolerados y pueden ser útiles en adolescentes con BN	Útil para los trastornos comórbidos; pueden ser tratamiento de segunda línea de la BN en adolescentes
Antipsicóticos atípicos	Distorsión de la imagen corporal, miedos a la ganancia de peso y ansiedad relacionada con la AN	Serie de casos y tres ensayos pilotos comparativos aleatorizados; evidencia insuficiente de eficacia en AN	Útil en trastornos comórbidos; se requieren más estudios para determinar su eficacia en relación con los síntomas nucleares de la AN

ECCA: ensayos clínicos comparativos aleatorizados; AN: anorexia nerviosa; BN: bulimia nerviosa.

TA: trastorno por atracón.

FUENTE: Tabla tomada y traducida de Locke J, La Via MC and AACAP Committee on Quality Issues. Practice Parameter for the Assessment and Treatments of Children and Adolescents with Eating Disorders. JAACAP 2015, 54 (5):412-425.

## OPORTUNIDADES

- Tomando como marco de referencia el *Documento de estrategias en salud mental*, las comunidades autónomas pueden elaborar y desarrollar procesos asistenciales integrados específicos de TCA con implantación regional o autonómica, con la participación y consenso de los diferentes colectivos profesionales para poder disponer de un mismo abordaje de la enfermedad y en los que se defina el funcionamiento de los diferentes recursos y dispositivos impulsando el desarrollo de las intervenciones psicoterapéuticas e involucrando a pacientes y familiares (20,21).
- Los cambios introducidos en el DSM-5 pueden provocar cambios en los estudios acerca de la prevalencia, el curso, los resultados y tratamientos de los TCA, que

a su vez influirán de forma positiva en la investigación y en los ensayos clínicos y el conocimiento de estos trastornos al permitir clasificar con mayor claridad a las pacientes que conformen las muestras de estudio.

- En el caso del trastorno por evitación / restricción de la ingesta alimentaria la inclusión de la nueva categoría diagnóstica en el DSM-5 estimulará el interés y la motivación para la investigación para clarificar los subtipos específicos, su etiología, el curso, los resultados y la respuesta al tratamiento (22).
- La evidencia disponible acerca de la eficacia de determinados tratamientos psicológicos debe impulsar la formación de profesionales en estos tratamientos. En el caso del tratamiento basado en la familia, también denominado modelo Maudsley, este nuevo enfoque supone un cambio en el paradigma del papel de los factores familiares en la etiopatogenia de los TCA (7).
- Una formación adecuada de los profesionales de AP en cuanto a conocimientos y habilidades puede permitir una detección precoz de los TCA (9,10).
- La intervención en los tres niveles de prevención puede reducir el riesgo de TCA. Son fundamentales los programas de intervención en la familia, la escuela y los medios de comunicación (5).
- La investigación traslacional acerca de procesos neurocognitivos, neurotransmisión, y cambios neuroanatómicos así como los modelos animales pueden contribuir a delimitar subgrupos clínicos dentro de los trastornos de la alimentación y a que los tratamientos sean más específicos y eficaces (5,6).

## RECOMENDACIONES

- Desarrollar procesos asistenciales integrados específicos de TCA de ámbito regional en las comunidades autónomas.
- Potenciar la formación continuada de los profesionales de atención primaria en el conocimiento y manejo de los TCA.
- Potenciar la formación de los profesionales en los tratamientos psicológicos de los TCA con mayor evidencia de eficacia. Incrementar su disponibilidad.
- Desarrollar la investigación sobre los diferentes aspectos de los TCA.

## CONCLUSIONES

- El modelo del proceso asistencial integrado implica una organización de recursos y actividades que permite asegurar la continuidad asistencial del paciente y su familia a lo largo de las diferentes etapas de la enfermedad y un modo de funcionamiento coordinado.

- El médico de atención primaria, miembro del equipo multidisciplinar, tiene un papel fundamental en el reconocimiento y diagnóstico del espectro de TCA, y de la monitorización de las complicaciones médicas en cada nivel de cuidados.
- Existen tratamientos psicológicos que han mostrado evidencia de eficacia y que deben ser desarrollados de forma preferente. El tratamiento basado en la familia supone un cambio en el paradigma de los factores familiares en los TCA.
- Es necesario incrementar la investigación sobre la etiopatogenia de los TCA.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Castro-Fornieles J, Plana MT (2014). Trastornos del comportamiento alimentario. En: Psicopatología del Desarrollo. Ediciones Pirámide. Madrid.
- [2] Asociación Americana de Psiquiatría (2013). Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5. Asociación Americana de Psiquiatría, Arlington VA.
- [3] Clasificación multiaxial de los trastornos psiquiátricos en niños y adolescentes. Clasificación de la CIE-10 de los trastornos mentales y del comportamiento en niños y adolescentes (2001). Traducción de Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- [4] Lock J, La Via MC, AACAP Committee on Quality Issues (2015). Practice Parameter for the Assessment and Treatment of Children and Adolescents with Eating Disorders. JAACAP 54(5):412-425.
- [5] Mardomingo MJ (2015). Trastornos de la conducta alimentaria: anorexia nerviosa y bulimia nerviosa. Tratado de psiquiatría del niño y del adolescente. Ediciones Díaz de Santos. Madrid.
- [6] Rojo Moreno L (2012). Los trastornos de la conducta alimentaria en el siglo XXI. En: Controversias de los trastornos de la conducta alimentaria. IMC. Madrid.
- [7] Campbell K, Peebles R (2014). Eating Disorders in Children and Adolescents: State of the Art Review. Pediatrics; 134: 582-592. DOI: 10.1542/peds.2014-0194 <http://pediatrics.aapublications.org/content/134/3/582.full.html> (acceso 11 de mayo de 2015).
- [8] Collier R (2013). Treatment Challenges for men with Eating Disorders. CMAJ, February 19, 185 (3): E137-8 DOI: 10.1503/cmaj109-4363.
- [9] Golden NH, Katzman DK, Sawyer SM, Ornstein RM, Rome ES, Garber AK, Kohn M, Krejper RE (2015). Update on the Medical Management of Eating Disorders in Adolescents. Journal of Adolescent Health 56:370-375.
- [10] Hunt D, Churchill R (2013). Diagnosing and managing Anorexia Nervosa in UK Primary Care: a focus group study. Family Practice 30:459-465. doi:10.1093/fampra/cmt013.

- [11] Proceso asistencial integrado de los trastornos de la conducta alimentaria. Junio 2013. Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Comunidad de Madrid.
- [12] Bryant-Waugh R (2013). Feeding and Eating disorders in Children. *Curr Opin Psychiatry* 26:537-542.
- [13] Kelly NR, Shank LM, Bakalar JL, Tanofsky-Kraff M (2014). Pediatric Feeding and Eating Disorders: Current State of Diagnosis and Treatment. *Curr Psychiatry Rep* 16:446. DOI 10.1007/s11920-014-0446-z.
- [14] Academy For Eating Disorders (2012). Trastornos de la conducta alimentaria. Puntos críticos para un reconocimiento temprano y manejo de riesgos médicos en el cuidado de individuos con trastornos de la conducta alimentaria. 2.ª ed. [www.aedweb.org](http://www.aedweb.org).
- [15] Muñoz Calvo MT (2011). Trastornos del comportamiento alimentario. *Protoc Diagn Terap Pediatría* 1:255-267 ([www.aeped.es/protocolos/](http://www.aeped.es/protocolos/)).
- [16] Toro Trallero J. (2004). Riesgo y causas de la anorexia nerviosa. Ariel. Barcelona.
- [17] Estrategia en salud mental del sistema nacional de salud 2009-2013. Sanidad 2011. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Madrid.
- [18] Proceso asistencial integrado. Trastornos de la conducta alimentaria (2004). Consejería de Salud. Junta de Andalucía. Sevilla.
- [19] Grupo de Trabajo de la GPC sobre TCA. GPC sobre TCA: Plan de calidad para el SNS del Ministerio de Sanidad y Consumo. Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques de Catalunya (2009). GPCs en el SNS: AATRM Núm. 2006/05-01.
- [20] Cátedra de Psiquiatría Infantil. Fundación Alicia Koplowitz (2014). Recomendaciones y áreas de mejora para el futuro de la psiquiatría del niño y el adolescente. En: Libro Blanco de la Psiquiatría del Niño y del Adolescente. Fundación Alicia Koplowitz. Madrid.
- [21] Consejería de Sanidad. Plan Estratégico de Salud Mental 2010-2014. Comunidad de Madrid. Madrid.
- [22] Fisher MM, Rosen DS, Ornstein RM, Mammel KA, Katzman DK, Rome ES, Callahan ST, Malizio J, Kearney S, Walsh T (2014). Characteristics of Avoidant / Restrictive Food Intake Disorder in Children and Adolescents: A «New Disorder» in DSM-5. *Journal of Adolescent Health* 55:49-52.



## IV.9. Nutrición en los errores innatos del metabolismo

MÓNICA RUIZ PONS\*

### INTRODUCCIÓN

Las enfermedades metabólicas hereditarias o errores innatos del metabolismo (EIM) son un conjunto de enfermedades causadas por una mutación genética que va a provocar cambios en la estructura y/o función de una proteína, interfiriendo en el metabolismo normal de las proteínas, grasas o hidratos de carbono. Esto provoca la alteración del funcionamiento fisiológico normal de la célula. Puesto que muchos de los EIM son autosómicos recesivos tienen una baja frecuencia individual, lo que hace que la mayoría sean incluidos en la definición de «enfermedades raras». Pero debido a su gran diversidad, no pueden considerarse, en conjunto, enfermedades infrecuentes, estimándose una incidencia acumulada para todas ellas de 1/500 recién nacidos vivos.

El bloqueo de la vía metabólica va a provocar, por un lado, un acúmulo del sustrato no metabolizado, cuyos efectos fisiopatológicos dependen del grado de acumulación y de su posible toxicidad. Además, este exceso de sustrato puede derivar en la utilización de vías metabólicas inusuales o alternativas que a su vez puede producir nuevas sustancias potencialmente tóxicas. Y, por otro lado, aparecen fenómenos derivados de la menor formación del producto final o de su ausencia, y cuyas consecuencias dependen del grado de esencialidad de este (1).

Dentro de las posibilidades terapéuticas actuales para los EIM, y en espera de un posible enfoque etiológico (terapia génica), el tratamiento dietético constituye el pilar más importante en el manejo global de los EIM que afectan al metabolismo intermediario. Por ello, en el abordaje de estas enfermedades las opciones son (2-4):

1. El exceso de sustrato o su derivación a metabolitos tóxicos obliga a limitar o suprimir un nutriente, dependiendo de si este es esencial o no.
2. La disminución de la formación del metabolito final supone en otras ocasiones que sea necesario administrar dicho producto en cantidad suficiente para mantener su función fisiológica.
3. Estimulación de la actividad enzimática residual mediante el uso de dosis farmacológicas de cofactores, en general vitaminas, u otras sustancias cuyo aporte

\* Departamento de Pediatría. Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria. Santa Cruz de Tenerife (España).

puede resultar beneficioso, pues, aunque su síntesis primaria no se encuentre específicamente afectada, es necesario aportarlas debido a su alto consumo por utilización acelerada.

## DEBILIDADES

- El tratamiento dietético de los EIM obliga a realizar modificaciones cuantitativas, es decir, se altera la proporción de los tres principios inmediatos (proteínas, grasas e hidratos de carbono) que contribuyen a la ración energética diaria, y/o modificaciones cualitativas, al restringir ciertos nutrientes específicos que el sujeto no puede metabolizar. Esto supone una dieta potencialmente desequilibrada, y con de riesgo déficit de macro- y/o micronutrientes.
- En muchos EIM la promoción de anabolismo y evitar el catabolismo es vital para prevenir una descompensación metabólica, en la que el riesgo de un mayor daño irreversible, sobre todo neurológico, es muy grande. Ello obliga al uso de regímenes dietéticos de emergencia para prevenir o minimizar el deterioro.
- La exclusión del nutriente de la dieta que no se puede metabolizar no previene, en algunos casos, la aparición de complicaciones a largo plazo que presentan algunos de estos trastornos.
- En muchas de estas enfermedades no existe acuerdo unánime sobre la composición de una dieta óptima, en concreto respecto a los alimentos permitidos, la cantidad ingerida que se considera segura, y la liberalización de la dieta en el niño mayor y adolescente. Algunos autores proponen que, a partir de la adolescencia, cuando ha finalizado el crecimiento, se puede liberalizar más la dieta controlando los síntomas clínicos.

## AMENAZAS

- El manejo dietético de los trastornos del metabolismo de las proteínas (acidemias orgánicas, las aminoacidopatías y los trastornos del ciclo de la urea) supone un reto único. La restricción proteica que requieren, utilizando proteínas de baja calidad, puede comprometer un adecuado crecimiento y desarrollo del paciente. Además, los niños con algunos EIM como, por ejemplo, los trastornos del ciclo de la urea y algunas acidemias orgánicas, tienen una aversión a los alimentos densos en proteínas y les cuesta alcanzar los objetivos de ingestas, situación que los aboca a un mayor riesgo de malnutrición proteica.
- Las dietas bajas en proteínas pueden ser deficitarias en energía debida a la restricción dietética a la que están sometidas. Esto debe ser evitado, ya que una inadecuada ingesta energética da lugar a un crecimiento pobre y a un mal control metabólico, con aumento del catabolismo proteico endógeno que implica un

aumento de la producción de metabolitos tóxicos. Las necesidades energéticas se tienen que cubrir con los alimentos naturales con bajo o nulo contenido proteico, suplementos energéticos tipo polímeros de glucosa y/o emulsiones de grasa y alimentos manufacturados con bajo contenido proteico (pasta, pan, galletas especiales). Estos últimos, en nuestro país, deben costearlos las propias familias por no estar sujetos a financiación por las diferentes comunidades autónomas, con el consiguiente gasto añadido que algunas familias les es difícil afrontar. Los alimentos modificados de bajo contenido proteico cuestan de dos a ocho veces más sus homólogos normales (5).

- Además, una ingesta proteica permanentemente limitada tiene riesgos de presentar déficit de determinadas vitaminas (B12, niacina, ácido fólico), oligoelementos (calcio, cinc, hierro, selenio, cobre) y ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (6). Los suplementos de vitaminas y minerales suelen ser esenciales a medida que la ingesta proteica está severamente afectada. Tanto la dieta como los suplementos deben proveer juntos las DRI para vitaminas y minerales.
- Estas enfermedades pueden provocar problemas neurocognitivos incluso cuando se tratan con las mejores guías clínicas, y las descompensaciones metabólicas pueden dar lugar a una alta morbilidad con déficits neurológicos severos, e incluso la muerte.
- La frecuencia con que estas dietas deben ser modificadas para manejar el riesgo o la descompensación metabólica pueden tener un efecto negativo y acumulativo en el estatus proteico si ya era marginal. Son situaciones en las que las proteínas naturales se reducen temporalmente y se aumentan las ingestas energéticas a partir de las grasas e hidratos de carbono, diluyendo las concentraciones de proteína. El efecto acumulativo de una sobrecarga energética durante un largo período debido a enfermedades intercurrentes recidivantes, sin la adecuada provisión de proteínas, puede afectar negativamente la composición corporal y tener implicaciones sobre la salud a largo plazo (7).
- Los adultos jóvenes con EIM en dietas crónicas bajas en proteínas se ha visto que tiene una talla reducida, un mayor índice de masa corporal y porcentaje de grasa corporal, y una menor masa muscular esquelética. Aunque estos efectos a largo plazo son indeseables, no existen muchas publicaciones respecto a qué medidas tomar para evitar estos efectos adversos.
- La evidencia disponible de los requerimientos energéticos y proteicos precisos en los pacientes con EIM es limitada, debido fundamentalmente al pequeño número de pacientes, y a la dificultad de realizar estudios de balance energético, ya que la tolerancia al ayuno es limitada. Existe aún menos evidencia sobre los requerimientos proteicos en los EIM y las prácticas varían ampliamente de un país a otro. No se puede asumir que los sujetos con EIM que reciben proteínas a nivel de las IDR (ingestas dietéticas recomendadas) no tienen o tienen un riesgo

mínimo de deficiencia proteica, ya que las dietas con proteínas compuestas fundamentalmente de aminoácidos sintéticos tendrán unos requerimientos artificiales aumentados debido a una absorción y oxidación alterada con respecto a los alimentos naturales. Para estas dietas, algunos consensos sugieren que la ingesta proteica sea mayor que la IDR (tabla 1).

- La pobre adherencia a la dieta es un problema frecuente en estas enfermedades, y se deteriora con la edad, sobre todo a partir de los 10 años. Es más problemática en las enfermedades en las que no existe riesgo de descompensación (fenilcetonuria, tirosinemia) que en las que sí existe riesgo, ya que una descompensación metabólica se puede penalizar con la vida. En adolescentes y adultos el problema es mayor, aunque también puede verse en familias de niños más jóvenes, sobre todo los que se han diagnosticado por cribado neonatal y no por debut clínico (8).
- La falta de consenso y guías en el tratamiento de estas enfermedades, información conflictiva y dispar, objetivos de tratamiento variables de diferentes grupos, pronóstico a largo plazo incierto hace que el tratamiento de estas enfermedades sea ambiguo.

## **FORTALEZAS**

- El pronóstico a largo plazo depende de un diagnóstico temprano y un buen control metabólico. Los objetivos del tratamiento han cambiado de la prevención de déficits neurológicos severos, a conseguir los mejores pronósticos neuropsicológicos con una calidad de vida normal.
- La introducción del cribado neonatal ampliado en todo el territorio nacional, con el que se podrían identificar más de treinta enfermedades metabólicas, posibilita el inicio temprano del tratamiento, antes incluso del debut clínico, lo cual permite prevenir o mitigar los efectos adversos de la evolución normal de estas enfermedades (deterioro intelectual y cognitivo severo e incluso muerte), así como un consejo genético a los familiares.

## **OPORTUNIDADES**

- Una dieta para un paciente con un EIM debe considerar no solo unos objetivos inmediatos de estabilidad metabólica y objetivos más a largo plazo de adecuado crecimiento y desarrollo, sino que también debe tener en consideración la composición corporal y los riesgos de salud a largo plazo como el síndrome metabólico.
- Es necesario unificar / desarrollar guías de tratamiento nutricional consensuadas, basadas en la evidencia científica y en estudios de investigación controlados.

## RECOMENDACIONES

En el manejo nutricional de los EIM es imprescindible conseguir un equilibrio entre las manipulaciones dietéticas aplicadas a cada enfermedad, y un aporte de los requerimientos mínimos de macro- y micronutrientes que aseguren un crecimiento y desarrollo normal del sujeto afecto. El manejo dietético de los trastornos del metabolismo de las proteínas requiere limitar cuantitativamente el aporte proteico buscando el techo de tolerancia proteica individual, es decir, aquel que permita un adecuado crecimiento sin desestabilización metabólica, y que va a depender de la edad, velocidad de crecimiento y actividad del enzima residual. El usar el índice proteínas / energía puede ser una estrategia mejor que solo alcanzar las ingestas recomendadas de energía y proteínas en aquellas situaciones donde preservar un adecuado estado nutricional y crecimiento son difíciles de alcanzar. El cálculo de un índice mínimo seguro aplicable clínicamente podría proteger contra el riesgo aumentado de un estatus proteico marginal causado por una restricción proteica excesiva. A veces es necesario complementar el aporte proteico con preparados especiales para cada enfermedad, que contienen todos los aminoácidos esenciales excepto aquel o aquellos cuya vía metabólica está afectada (9). La mayoría de ellos contienen también otros nutrientes como grasas, carbohidratos, vitaminas y minerales que cubren la mayoría de las necesidades proteico-calóricas y de micronutrientes. Son de utilidad, sobre todo, durante el período de lactante pequeño, cuando los requerimientos de proteínas por kilogramo de peso son máximos, y donde una dieta restringida en proteínas naturales puede no llegar a cubrir las necesidades.

Cuando el EIM afecta al metabolismo de los carbohidratos hay que eliminar el sustrato que no pueda ser metabolizado (mono- y/o disacáridos de la dieta) y asegurar unos aportes diarios de glucosa que cubran los requerimientos mínimos para cada edad, ya que la glucosa es el único monosacárido que puede emplearse para la obtención de ATP en el metabolismo celular del ser humano.

El tratamiento nutricional de los EIM de las grasas se basa en minimizar la dependencia de la obtención de energía procedente de la beta oxidación de los ácidos grasos, y esto se consigue evitando en lo posible el ayuno y en controlar la lipólisis, mediante una dieta rica en carbohidratos de absorción lenta.

En los EIM del metabolismo intermediario es imprescindible disponer de un plan dietético de emergencia a base de polímeros de glucosa para las situaciones de descompensación metabólica (infecciones intercurrentes, cirugía) en las que se acumulan sustancias potencialmente tóxicas, que pueden poner en peligro la vida del paciente (10).

## CONCLUSIONES

Los EIM a nivel individual son raros y cada uno tiene una única etiología, fisiopatología y respuesta a intervenciones terapéuticas. En general, se identifican en la época

del lactante y tienen una ventana muy estrecha de oportunidad de tratamiento efectivo. El cribado neonatal ampliado ha permitido el inicio temprano del tratamiento para prevenir o mitigar los efectos adversos en la evolución de estas enfermedades, en las que de momento el tratamiento dietético constituye el pilar fundamental.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Ruiz M, Santana C (1998). Enfoque práctico para el diagnóstico de los errores congénitos del metabolismo. *Acta Pediatr Esp.* 56:39-52.
- (2) Ruiz Pons M, Sánchez-Valverde F, Dalmau Serra J (2014). Tratamiento nutricional de los errores innatos del metabolismo. 3.ª ed. Ergón. Madrid.
- (3) Aldámiz-Echevarría L, Couce Pico ML, Sanjurjo Crespo P, Baldellou A (2014). Nutrición y errores innatos del metabolismo. En: Sanjurjo P, Baldellou A (eds.). Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades metabólicas hereditarias. 4.ª ed. Ergón. Madrid.
- (4) Dixon M, MacDonald A, White F, Stafford J (2015). Disorders of amino acid metabolism, organic acidemias and urea cycle disorders. Carbohydrate. En: Shaw V (ed.). *Clinical paediatric dietetics.* 4.ª ed. Wiley Blackwell, pp. 381-525.
- (5) Camp K, Lloyd-Puryear M, Huntington K (2012). Nutritional treatment for inborn errors of metabolism: indications, regulations, and availability of medical foods and dietary supplements using phenylketonuria as an example. *Mol Genet Metabol* 107:3-9.
- (6) Gil-Campos M, Dalmau J, Sanjurjo P (2010). Nutrición en los errores innatos del metabolismo. En: Gil A (ed.). *Tratado de Nutrición.* 2.ª ed. Tomo IV. Editorial Médica Panamericana. Madrid, pp. 367-86.
- (7) Humphrey M, Truby H, Boneh A (2014). New ways of defining protein and energy relationships in inborn errors of metabolism. *Mol Genet Metab* 112:247-258.
- (8) MacDonald A, Van Rijn M, Feillet F (2012). Adherence issues in inherited metabolic disorders treated by low natural protein diets. *Ann Nutr Metabol* 61:289-295.
- (9) Van Vliet D, Derks T, Van Rijn M (2014). Single amino acid supplementation in aminoacidopathies: a systematic review. *Orphanet J Rare Diseases* 9:7.
- (10) Ruiz Pons M, Sánchez-Valverde F, López Gómez L, Dalmau Serra J (2012). Guías prácticas de actuación en los errores innatos del metabolismo más frecuentes. En: González Lamuño D, Aldámiz-Echevarría L, Couce Pico ML (eds.). *Manual clínico de cribado metabólico.* Ediciones Universidad de Santiago. Santiago de Compostela, pp. 163-72.

## IV.10. Fibrosis quística y nutrición

MARÍA JESÚS CABERO PÉREZ\*

LUIS GAITE PINDADO\*\*

LINO ÁLVAREZ GRANDA\*

La fibrosis quística (FQ) es la enfermedad hereditaria autosómica recesiva letal más frecuente en nuestro medio, con una prevalencia de entre 1/2000 y 1/6000. Se trata de una enfermedad crónica multisistémica que se caracteriza, principalmente, por la presencia de afectación pulmonar con inflamación e infecciones sobreañadidas y recurrentes, insuficiencia pancreática, aumento de la concentración de electrólitos en el sudor, trastornos nutricionales y alteración del crecimiento infantil. En los últimos años, gracias a la generalización del cribado neonatal, la introducción de mejores métodos diagnósticos y los avances en el tratamiento se está logrando que tanto el perfil de crecimiento de estos pacientes como su calidad de vida tengan un mejor pronóstico.

La aparición de trastornos nutricionales en estos pacientes se debe a la insuficiencia pancreática, malabsorción, anorexia y bajos niveles de energía (1). Asimismo, y por diferentes causas, el gasto energético de las personas con FQ está aumentado y va incrementándose a lo largo de su vida. La presencia de un nivel nutritivo inadecuado provoca una pérdida generalizada de masa muscular y disminución de la fuerza y contractilidad de los músculos, incluyendo la musculatura respiratoria (2). Además, el retraso en el crecimiento del niño tiene también una repercusión directa sobre el desarrollo pulmonar. De esta manera, el agravamiento de la enfermedad pulmonar está estrechamente vinculada con el deterioro del estado nutricional y, por el contrario, la prevención de la malnutrición contribuye a un mejor pronóstico de la enfermedad pulmonar y de la esperanza de vida del paciente (3). Por tanto, una nutrición adecuada durante la infancia va a ser uno de los factores más importante para establecer el estatus pulmonar en el adulto.

Paradójicamente, son muchos los niños con fibrosis quística que no ingieren la cantidad de nutrientes necesarios para satisfacer adecuadamente sus necesidades energéticas por lo que el cuidado de su nutrición debe ser un aspecto muy a tener en cuenta por el pediatra al establecer su programa de tratamiento. Incluso puede ser necesario recurrir, en ciertos casos, a la nutrición enteral (4).

\* Servicio de Pediatría. Hospital Universitario «Marqués de Valdecilla». Santander.

\*\* Unidad de Investigación. Servicio de Psiquiatría. Hospital Universitario «Marqués de Valdecilla». Santander.

## DEBILIDADES

- A pesar de la instauración del cribado neonatal, incluso niños en los que se ha detectado la enfermedad precozmente experimentan un retraso en su crecimiento durante el primer año de vida, si el inicio del tratamiento se retrasa tras el nacimiento.
- Son muchos los factores que pueden contribuir a la desnutrición en pacientes con FQ: malabsorción debida a la insuficiencia pancreática, inflamación, infecciones, reflujo gastroesofágico, glucosuria en los pacientes con diabetes sobreañadida, pérdidas por sudor, problemas psicológicos, etc. Por tanto, el abordaje de la enfermedad debe ser multidisciplinar.
- La verificación de los signos y síntomas gastrointestinales no siempre indica que la malabsorción está también controlada adecuadamente (5).
- Siguen existiendo barreras para la aplicación de programas de tratamiento basados en la evidencia. Entre estos obstáculos destacan la comorbilidad existente, la disminución de la adherencia al tratamiento y las interacciones entre médicos y pacientes. Eliminar los impedimentos para implantar un tratamiento nutricional basado en las mejores evidencias disponibles debe ser una prioridad asistencial.

## AMENAZAS

- En este tipo de pacientes es frecuente que la ingesta proporcione un aporte calórico insuficiente. Aunque habitualmente se recomiendan regímenes con un aporte calórico de un 120% respecto a las necesidades energéticas estimadas, cuando se valora la ingesta real suele ser muy inferior a las recomendaciones dadas. En España se ha descrito que entre los 5 y los 18 años, alrededor de un 13% de los pacientes presentaban signos de desnutrición (6).
- El estrés oxidativo está aumentando en este tipo de pacientes debido a la inflamación respiratoria crónica. Con independencia de su funcionamiento pancreático, casi todos ellos tienen bajos niveles plasmáticos de vitamina E en el momento del diagnóstico. Por tanto, es recomendable valorar los niveles plasmáticos de la citada vitamina E.
- La deficiencia de vitamina K también es frecuente, especialmente en los pacientes con insuficiencia pancreática que no reciben suplementos enzimáticos.
- La prevalencia estimada de diabetes mellitus relacionada con la fibrosis quística varía entre el 2,5 y el 12% de los casos y va incrementándose con la edad.
- A pesar de las recomendaciones existentes, un alto número de pacientes con FQ tienen bajo peso y el grado de adherencia a las recomendaciones nutricionales oscila entre el 12 y el 16% (7).

- El tratamiento de cada persona debe ser individualizado, pues estos pacientes muestran una gran complejidad en sus necesidades nutricionales.

## **FORTALEZAS**

- Existe un consenso europeo sobre la nutrición en pacientes con fibrosis quística basado en la evidencia científica. Debido a varios factores como la mejora en la atención neonatal, el tratamiento con antibióticos de las complicaciones pulmonares y las mejoras en la nutrición de estos pacientes, su esperanza de vida ha aumentado entre 10 y 30 años (5).
- Un adecuado tratamiento permite mantener o mejorar el estado nutricional y romper el círculo vicioso de malnutrición e infección.

## **OPORTUNIDADES**

- El diagnóstico precoz mediante el cribado neonatal permite realizar intervenciones nutricionales para un abordaje temprano de los problemas debidos a la malabsorción durante la infancia. El asesoramiento multidisciplinar sobre el tipo de alimentación más adecuado, que permite optimizar los niveles energéticos, los nutrientes y los aportes de enzima pancreática deben estar disponibles para los pacientes a lo largo de su vida (8), adaptándose a las circunstancias específicas de cada paciente.
- Los suplementos de vitamina D pueden ser útiles para combatir la osteoporosis (9).
- El tratamiento con hormona del crecimiento puede tener efectos metabólicos positivos. Se han descrito mejoras en el crecimiento, estado nutricional y función pulmonar, pero siguen siendo necesarios más estudios (10).
- El acetato de megestrol produce un incremento de apetito, aumento de peso debido a una mayor masa muscular y mejora de la función pulmonar. Sin embargo, también puede provocar la aparición de diabetes, inhibición del crecimiento y afectación del sistema endocrino (11).
- Las intervenciones nutricionales que incorporan terapia conductual resultan útiles para incrementar la ingesta energética en niños con FQ (12).
- La incorporación de la telemedicina al tratamiento de la FQ puede resultar prometedora, pero aún hacen falta más estudios para poder generalizar los resultados de algunas iniciativas (13).

## **RECOMENDACIONES**

Los objetivos principales del tratamiento nutricional de la FQ son conseguir que los pacientes estén alimentados adecuadamente, tengan un peso, altura y composición

corporal normales, presenten desarrollo puberal y tengan niveles adecuados de vitaminas y ácidos grasos.

Todos los pacientes que presentan insuficiencia pancreática deben recibir enzimas pancreáticas con los alimentos y bebidas que contengan grasa. Asimismo, deberían recibir preparados enzimáticos y los suplementos de vitaminas A, D y E que precisen.

Dado que los déficits de vitaminas liposolubles son frecuentes, se deberían vigilar los niveles de vitamina A, D, E, colesterol total y el tiempo de protrombina al menos una vez al año y en un momento que el paciente esté clínicamente estable. De esta forma, se puede ajustar las dosis de suplementos vitamínicos de forma individualizada.

No hay un consenso sobre la necesidad de aportar regularmente suplementos de vitamina K.

Los suplementos nutricionales se deben prescribir teniendo en cuenta la edad, necesidades y preferencias del paciente. Si no se consigue prevenir o revertir la malnutrición, puede ser necesario recurrir a la alimentación enteral (5).

La diabetes relacionada con la fibrosis quística es la comorbilidad más frecuente y va incrementando con la edad de los pacientes. Por tanto, en caso de sospecha es necesario plantearse realizar un test de tolerancia oral a la glucosa (14).

Un punto clave durante el tratamiento es cuando el paciente alcanza el final de la adolescencia, pues significa el paso desde los servicios sanitarios pediátricos a los de adultos. Se trata de una época de gran trascendencia para los adolescentes y sus familias, y su importancia va acentuándose progresivamente al ir aumentando la esperanza de vida de las personas con FQ. En este momento es cuando suelen producirse la mayoría de las transgresiones y faltas de adherencia al tratamiento. Por tanto, es esencial incrementar el apoyo terapéutico precisamente en esta época de transición en la vida del paciente.

## CONCLUSIONES

El tratamiento de niños y adolescentes con FQ es complejo, pues debe abordar problemas clínicos, nutricionales y sociales. La optimización del estado nutricional será un componente fundamental del tratamiento en la FQ y puede afectar en gran medida a la evolución de los pacientes (15). Las intervenciones nutricionales se deben iniciar tan pronto como se establece el diagnóstico para prevenir o solucionar la malnutrición y desde ese momento deberán mantenerse durante las distintas fases de la vida del paciente. Se debe procurar que los pacientes se sitúen sobre el percentil 50 de índice de masa corporal. La existencia de guías nutricionales puede contribuir a estandarizar el tratamiento nutricional y, por tanto, mejorar la morbilidad, aumentar la esperanza y la calidad de vida de las personas con FQ.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Peterson ML, Jacobs DR, Jr., Milla CE (2003). Longitudinal changes in growth parameters are correlated with changes in pulmonary function in children with cystic fibrosis. *Pediatrics* 112:588-592.
- (2) Pedreira CC, Robert RG, Dalton V, Oliver MR, Carlin JB, Robinson P, Cameron FJ (2005). Association of body composition and lung function in children with cystic fibrosis. *Pediatr Pulmonol* 39:276-280.
- (3) Milla CE (2007). Nutrition and lung disease in cystic fibrosis. *Clin Chest Med* 28:319-330.
- (4) Sojo Aguirre A, Bousoño García C (2011). La fibrosis quística en la actualidad (II): aspectos nutricionales. *Acta Pediatr Esp* 69:31-37.
- (5) Sinaasappel M, Stern M, Littlewood J, Wolfe S, Steinkamp G, Heijerman HG, Robberecht E, Doring G (2002). Nutrition in patients with cystic fibrosis: a European Consensus. *J Cyst Fibros* 1:51-75.
- (6) González Jiménez D, Díaz Martín JJ, Bousoño García C, Rivas Crespo MF, Acuña Quirós MD, Heredia González S, Sojo Aguirre A, Lázaro Almarza A (2012). Estado nutricional en pacientes pediátricos con fibrosis quística. *Bol Pediatr* 52:14-18.
- (7) Mackner LM, McGrath AM, Stark LJ (2001). Dietary recommendations to prevent and manage chronic pediatric health conditions: adherence, intervention, and future directions. *J Dev Behav Pediatr* 22:130-143.
- (8) Wolfe S, Morton A (2006). Dietetics. In *Cystic Fibrosis in the 21st Century*. In Bush A, Alton EFWF, Davies JC, Griesenbach U (eds.). Reinhardt Druck. Basel (Switzerland), pp. 293-300.
- (9) Green D, Carson K, Leonard A, Davis JE, Rosenstein B, Zeitlin P, Mogayzel P, Jr. (2008). Current treatment recommendations for correcting vitamin D deficiency in pediatric patients with cystic fibrosis are inadequate. *J Pediatr* 153:554-559.
- (10) Schnabel D, Grasemann C, Staab D, Wollmann H, Ratjen F, German Cystic Fibrosis Growth Hormone Study G (2007). A multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial to evaluate the metabolic and respiratory effects of growth hormone in children with cystic fibrosis. *Pediatrics* 119:e1230-1238.
- (11) Marchand V, Baker SS, Stark TJ, Baker RD (2000). Randomized, double-blind, placebo-controlled pilot trial of megestrol acetate in malnourished children with cystic fibrosis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 31:264-269.
- (12) Powers SW, Jones JS, Ferguson KS, Piazza-Waggoner C, Daines C, Acton JD (2005). Randomized clinical trial of behavioral and nutrition treatment to impro-

- ve energy intake and growth in toddlers and preschoolers with cystic fibrosis. *Pediatrics* 116:1442-1450.
- [13] Piazza-Waggoner C, Ferguson KS, Daines C, Acton JD, Powers SW (2006). Case study: providing evidence-based behavioral and nutrition treatment to a toddler with cystic fibrosis and multiple food allergies via telehealth. *Pediatr Pulmonol* 41:1001-1004.
- [14] O’Riordan SM, Robinson PD, Donaghue KC, Moran A, Consensus ICP (2008). Management of cystic fibrosis-related diabetes. *Pediatr Diabetes* 9:338-344.
- [15] Kench A, Selvadurai H (2015). Diet, Food, Nutrition and Exercise in Cystic Fibrosis. In Watson RR (ed.). *Diet and Exercise in Cystic Fibrosis*. Academic Press. London, pp. 317-332.





MÓDULO V

# ALIMENTACIÓN INSTITUCIONAL

Coordinación  
**Gregorio Varela Moreiras**



## V.1. Legislación española y cumplimiento

ROSAURA FARRÉ ROVIRA\*

### INTRODUCCIÓN

La alimentación desempeña un papel fundamental en el crecimiento, el aprendizaje y la salud actual y futura de los niños. La duración de la permanencia de los niños en el centro educativo hace de este el espacio idóneo para que los escolares adquieran las bases teóricas y prácticas sobre nutrición y salud que les serán de utilidad a lo largo de su vida. La aplicación de dichos conocimientos es básica para la prevención de enfermedades futuras y muy en especial de la obesidad, que ya empieza en la infancia.

Los comedores escolares tienen un rol esencial en la adquisición de los hábitos alimentarios y en el aprendizaje de formas adecuadas de preparar e ingerir los alimentos. A ello debe añadirse que la situación económica y social de muchas familias hace que los comedores escolares tengan una función social importante al proporcionar la comida principal a niños de familias con recursos insuficientes.

Al igual que en otras actividades, para que el funcionamiento de la restauración colectiva en los centros escolares sea óptimo, se requiere una regulación que en este caso concreto debería abarcar los siguientes aspectos:

- Creación del servicio de comedor.
- Formas de preparación y suministro de las comidas.
- Normas higiénico-sanitarias en la preparación, almacenamiento y distribución.
- Requerimientos nutricionales de la población a la que va dirigida.

En lo que se refiere a la creación, la existencia de comedores escolares en los centros docentes españoles data de 1954, año en que se dictó la Orden de 20 de julio para establecer una regulación, aunque sumaria, del funcionamiento de dicho servicio. También se menciona el comedor escolar en el artículo 65 de la Ley Orgánica 1/1990 de 3 de octubre de Ordenación General del Sistema Educativo (1), como un servicio que presta la Administración educativa y que contribuye a la mejora de la calidad de la enseñanza.

Respondiendo a la fuerte demanda social de prestación del servicio de comedor escolar en los centros docentes públicos y a la necesidad de ordenar y actualizar la

\* Universidad de Valencia. Valencia (España). Académica numeraria de la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya.

normativa dispersa y heterogénea por la que se regía su funcionamiento se dictó la Orden del Ministerio de Educación y Ciencia de 24 de noviembre de 1992 (BOE, de 8 de diciembre) (2). En dicha orden, modificada parcialmente por la Orden de 30 de septiembre de 1993 (BOE, 12/10/93) (3), se determinan los criterios y pautas para la puesta en marcha y el funcionamiento del servicio.

A partir de las disposiciones mencionadas en los párrafos anteriores las comunidades autónomas han procedido a la regulación del funcionamiento de los comedores escolares. La legislación contempla una amplia variedad de aspectos y fija con detalle los higiénicos y sanitarios, las formas de gestión y organización y el funcionamiento de los servicios de restauración de los centros escolares (4).

En el Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre (5), modificado por el Real Decreto 135/2010, de 12 de febrero (6), se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas, incluyendo entre ellas las que se sirven en comedores de los centros escolares. El objeto de la disposición es «definir y establecer las normas de higiene de elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, manipulación, venta, suministro y servicio de comidas preparadas».

En cuanto a los aspectos nutricionales, ya en el año 2005 el Pleno del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud acordó una serie de recomendaciones dirigidas a las autoridades e instituciones competentes en la gestión, organización y funcionamiento de los comedores escolares, cuyo objetivo era que se ofreciesen dietas equilibradas desde el punto de vista nutricional. Se constituyó un grupo de trabajo formado por representantes de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN), del Ministerio de Educación y de las consejerías de Sanidad y Educación de las comunidades autónomas con el fin de desarrollar y valorar las recomendaciones generales. El resultado de su labor es el documento de consenso sobre la alimentación en los centros educativos (7). Se trata de un informe muy completo e ilustrativo sobre los aspectos nutricionales de las dietas servidas en comedores escolares, y cuyos antecedentes han sido muy útiles en el desarrollo del presente capítulo. A este documento de consenso le precedió, entre otros, la guía de comedores escolares del programa Perseo (8), que tuvo como origen el problema creciente de la obesidad de los niños en España.

En este contexto es de mención obligada la ley Alimentaria de Seguridad y Nutrición (9), que en su capítulo VII «Alimentación saludable, actividad física y prevención de la obesidad» incluye el artículo 36 «Estrategia de la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (NAOS)». Y el artículo 40 «Medidas especiales dirigidas al ámbito escolar», en el que se señala que «las autoridades educativas competentes promoverán la enseñanza de la nutrición y alimentación en las escuelas infantiles y centros escolares, transmitiendo a los alumnos los conocimientos adecuados, para que estos alcancen la capacidad de elegir, correctamente, los alimentos, así como

las cantidades más adecuadas, que les permitan componer una alimentación sana y equilibrada y ejercer el autocontrol en su alimentación»; para ello se deberán introducir contenidos sobre los beneficios de una nutrición equilibrada en los planes formativos del profesorado. Indica, asimismo, que «las autoridades competentes velarán para que las comidas servidas en escuelas infantiles y centros escolares sean variadas, equilibradas y estén adaptadas a las necesidades nutricionales de cada grupo de edad». Para conseguirlo los menús deberán ser supervisados por profesionales con formación acreditada en nutrición humana y dietética. Un aspecto de interés, aunque ya vigente en muchos centros, es la propuesta de facilitar a las familias o a los responsables la programación mensual de los menús y una orientación para las cenas de modo que complementen la comida del mediodía.

La ley Alimentaria de Seguridad y Nutrición (9) contempla también la oferta alimentaria de las máquinas expendedoras y las cantinas, quioscos o locales similares situados en el interior de los centros educativos, que debería ser coherente con las recomendaciones nutricionales para la población en edad escolar, facilitando la adopción de hábitos alimentarios adecuados entre el alumnado, favoreciendo de esta manera la existencia de un entorno alimentario saludable en los centros. La garantía de una oferta sana en las máquinas expendedoras de los centros educativos es una de las peticiones que hace la Resolución del Parlamento Europeo de 25 de septiembre de 2008, sobre el Libro Blanco «Estrategia europea sobre problemas de salud relacionados con la alimentación, el sobrepeso y la obesidad» (10).

Para el análisis DAFO también se ha consultado el capítulo V.1. Medio escolar. En Módulo V. Nutrición en Instituciones. Libro Blanco de la Nutrición en España (11).

## DEBILIDADES

- La legislación tiene en cuenta aspectos de gestión y organización de los comedores escolares, e incluye normas higiénico-sanitarias para garantizar la calidad sanitaria de los alimentos servidos. Sin embargo, las propuestas de la ley Alimentaria de Seguridad y Nutrición no han alcanzado sus objetivos y a menudo en la confección de los menús prevalece la conveniencia o facilidad de uso frente a las bases de una alimentación suficiente y adecuada y la formación en hábitos alimentarios saludables en los niños. A modo de ejemplo, la sustitución de fruta por un postre envasado.

## AMENAZAS

- De tipo higiénico sanitario: la centralización en la preparación de las comidas exige condiciones de temperatura adecuadas para el almacenamiento, la conservación, el transporte y el servicio, que no siempre las instalaciones de los centros escolares permiten respetar.

## FORTALEZAS

- Los menús para la población escolar pueden proporcionar alimentos en cantidad y calidad suficientes para satisfacer las necesidades nutricionales de este grupo de población, que se encuentra en fase de crecimiento y desarrollo corporal. Recordemos que la comida del mediodía debe cubrir una tercera parte de las necesidades energéticas diarias. La satisfacción de estas necesidades nutricionales en la escuela es de especial interés, puesto que muchas familias tienen en la actualidad dificultades para conseguirlo.
- Los sistemas de autocontrol de las empresas de preparación de comidas mediante sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico, son una garantía de la calidad higiénico-sanitaria de las comidas preparadas.

## OPORTUNIDADES

- La posibilidad de promover una dieta equilibrada, asegurando un entorno alimentario adecuado.
- El aprendizaje de buenos hábitos alimentarios, que incluirá la educación en el consumo de alimentos variados con formas de preparación diversas.

## RECOMENDACIONES

- Las administraciones autonómicas, con competencias en los comedores escolares, deberán arbitrar los mecanismos oportunos para proceder a la revisión y evaluación de los menús servidos en ellos.
- Cumplimiento de la ley Alimentaria de Seguridad y Nutrición (9) en lo que concierne a:
  - La supervisión por profesionales sanitarios con formación acreditada de los menús servidos en los comedores escolares, de manera que se garantice su variedad, equilibrio y adaptación a nutricionales de cada grupo de edad.
  - Proporcionar a las familias, tutores o responsables de todos los comensales, incluidos aquellos con necesidades especiales, la programación mensual de los menús, de la forma más clara y detallada posible, y orientar con menús adecuados para que la cena sea complementaria del menú del mediodía.
  - Personal de atención y cuidado de los escolares en el comedor del centro educativo, imprescindible para un correcto funcionamiento del servicio, teniendo en cuenta el número de comensales y la etapa educativa
  - Fomentar la formación específica del personal docente, o del personal específico contratado, que participe en las tareas de atención y supervisión del alumnado en el servicio de comedor, para que puedan detectar, y así prevenir, posibles problemas de salud, inmediatos y a largo plazo, ligados a la nutrición (12).

## CONCLUSIONES

La legislación estatal de los servicios de comedor de los centros escolares es completa en lo que concierne a la creación del servicio, su implementación y en la posibilidad de utilizar las instalaciones del centro para la preparación de las comidas o contratarlo a una empresa externa.

La implementación, en su totalidad, de la ley Alimentaria de Seguridad y Nutrición contribuiría a mejorar la calidad nutritiva de los menús servidos en los comedores escolares, gracias a la supervisión de estos por profesionales sanitarios con formación acreditada en Nutrición y Dietética. Por otra parte, el fomento de formación del personal docente y/o de atención en el comedor en este campo puede facilitar que los escolares adquieran hábitos alimentarios saludables y conozcan la extraordinaria variedad de alimentos y de formas de preparación disponibles.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Ley Orgánica 1/1990 de 3 de octubre de Ordenación General del Sistema Educativo. BOE 238 4 de octubre de 1990. <http://www.boe.es/boe/dias/1990/10/04/pdfs/A28927-28942.pdf> (último acceso, 23 de mayo de 2015).
- (2) Orden de 24 de noviembre de 1992 por la que se regulan los comedores escolares. <http://www.boe.es/boe/dias/1992/12/08/pdfs/A41648-41651.pdf> (último acceso, 23 de mayo de 2015).
- (3) Orden de 30 de septiembre de 1993 por la que se modifica parcialmente la de 24 de noviembre de 1992, reguladora de los comedores escolares. <http://www.boe.es/boe/dias/1993/10/12/pdfs/A28864-28864.pdf> (último acceso, 23 de mayo de 2015).
- (4) Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Dalmau J et al. (2008). El comedor escolar: situación actual y guía de recomendaciones. *An Esp Pediatr* 69:72-88.
- (5) Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. BOE n.º 11 de 12 de enero de 2001. <http://www.boe.es/boe/dias/2001/01/12/pdfs/A01435-01441.pdf> (último acceso, 23 de mayo de 2015).
- (6) Real Decreto 135/2010, de 12 de febrero, por el que se derogan disposiciones relativas a los criterios microbiológicos de los productos alimenticios. BOE n.º 49 de 12 de febrero <http://www.boe.es/boe/dias/2010/02/25/pdfs/BOE-A-2010-3032.pdf> (último acceso, 23 de mayo de 2015).
- (7) AESAN. Ballesteros JM, Villar C coordinadores. Documento de consenso sobre la alimentación en los centros educativos. Aprobado el 21 de julio de 2010 por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. <http://www.naos.ae>

- san.msssi.gob.es/naos/ficheros/escolar/DOCUMENTO\_DE\_CONSENSO\_PARA\_WEB.pdf (último acceso, 23 de mayo de 2015).
- (8) Ministerio de Sanidad y Consumo. Ministerio de Educación, Política Social y Deporte (2008). Programa Perseo. Guía de comedores escolares. Madrid. [www.perseo.aesan.msps.es/docs/docs/guias/GUIA\\_COMEDORES\\_ESCOLARES.pdf](http://www.perseo.aesan.msps.es/docs/docs/guias/GUIA_COMEDORES_ESCOLARES.pdf) (último acceso, 23 de mayo de 2015).
- (9) Ley 17/2011, de 5 de julio, de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Texto consolidado. BOE, 160, de 6 de julio de 2011 Referencia: BOE-A-2011-11604.<http://www.boe.es/buscar/pdf/2011/BOE-A-2011-11604-consolidado.pdf> (último acceso, 23 de mayo de 2015).
- (10) Comisión de las Comunidades Europeas. Libro Blanco. Estrategia europea sobre problemas de salud relacionados con la alimentación, el sobrepeso y la obesidad. <http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/naos/ficheros/investigacion/publicacion8libroblanco.pdf> (último acceso, 23 de mayo de 2015).
- (11) Aranceta J, Pérez Rodrigo C (2013). V.1. Medio escolar. En Módulo V. Nutrición en Instituciones. Libro Blanco de la Nutrición en España. Fundación Española de la Nutrición.
- (12) Consejo Interterritorial. Sistema Nacional de Salud (CISNS). Propuesta de acuerdo sobre el servicio de comidas en centros docentes (comedores escolares). Anexo I al Acta 70. Pleno CISNS- 29/06/05. 4.

## V.2. Escuelas infantiles

JOSÉ MANUEL ÁVILA\*  
TERESA VALERO GASPAR\*\*

### INTRODUCCIÓN

La primera etapa educativa del niño abarca desde el nacimiento hasta la enseñanza primaria (0-6 años) y se denomina Educación infantil.

El objetivo de la Educación infantil es contribuir al pleno desarrollo de la persona en todas sus capacidades físicas, afectivas, intelectuales y sociales. La educación, en estos primeros años de vida, constituye uno de los principales recursos para la compensación de desigualdades entre los seres humanos (1). En estos años comienzan a crearse algunos hábitos que dependen de factores sociales y ambientales, y se adquieren las costumbres propias de la familia. Durante este periodo el niño comienza a desarrollar el sentido del gusto probando nuevos sabores y texturas, y comienza a mostrar sus preferencias (2).

La Educación infantil se ordena en dos ciclos: el primero que comprende hasta los 3 años y el segundo, ya con carácter gratuito, desde los 3 a los 6 años de edad (3).

Según la publicación del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte sobre *Datos y cifras curso 2014/2015* (4), el número de alumnos matriculados en el primer ciclo de Educación infantil en España se ha casi triplicado en diez años, mientras que en el segundo ciclo apenas se ha incrementado el número de alumnos (tabla 1).

**Tabla 1**  
**Evolución de la Educación infantil en España**

	2003-2004	2008-2009	2013-2014
Alumnado matriculado	1 356 756	1 763 019	1 884 886
Primer ciclo (0-3 años)	169 618	361 835	443 489
Segundo ciclo (3-6 años)	1 187 138	1 401 184	1 441 397
Centros que imparten Educación infantil	16 412	19 581	21 760
Centros públicos	11 560	13 224	14 263
Centros privados	4 852	6 357	7 497

En particular, en el caso de Madrid, los datos publicados en el *Anuario estadístico de la Comunidad de Madrid, 1985-2015. Educación, formación e investigación* (5) y (6), vienen reflejados en la tabla 2.

\* Director General. Fundación Española de la Nutrición. Madrid (España).

\*\* Directora de Información y Divulgación Científica. Fundación Española de la Nutrición, Madrid (España).

**Tabla 2**  
**Evolución de la Educación infantil en la Comunidad de Madrid**

	2003-2004	2008-2009	2012-2013
Alumnado matriculado	204 345	285 685	304 054
0-2 años*	41 090	86 424	91 886
3 años y más	163 255	199 261	212 168
Centros que imparten Educación infantil	204 345	285 682	304 054
Centros públicos	108 903	142 276	158 898
Centros privados	95 442	143 406	145 156

\* Se refiere a centros autorizados por la Administración.

El currículum establecido para la etapa de Educación infantil, en el Área de «Conocimiento de sí mismo y autonomía personal», incluye el desarrollo de estrategias para que el escolar pueda satisfacer, de manera cada vez más autónoma, sus necesidades básicas de alimentación, la adquisición de algunos hábitos y normas básicas en relación con la alimentación y la práctica progresivamente autónoma de hábitos saludables como la alimentación (3).

Más concretamente, una de las rutinas fundamentales en la etapa infantil la constituyen las horas de comer por la importancia que tienen en el proceso de autonomía y desarrollo personal y social de los más pequeños. Para ellos, es fundamental que los educadores concedan a estos momentos todo el valor y atención que merecen potenciando su valor educativo de este momento (7): no debemos olvidar que los hábitos alimentarios que se aprenden en la escuela y en su comedor son de gran importancia, ya que a día de hoy el periodo de escolarización se inicia cada vez más pronto y finaliza más tarde, y en numerosas ocasiones la familia debe delegar parte de su papel en la alimentación del escolar a la restauración colectiva que se ofrece en la escuela infantil (8). Además, los niños/as que asisten a las escuelas infantiles son un grupo muy heterogéneo, con distintos ritmos de crecimiento, maduración, actividad física, sexo y capacidad para utilizar los nutrientes; por eso, los requerimientos nutricionales son muy distintos entre ellos.

La escuela debe constituir un espacio en el que se desarrolle el respeto suficiente para que cada niño y cada niña vaya regulando sus propias necesidades de alimentación y habituándose a las normas, interiorizando costumbres y aprendizajes (9). Por tanto, es fundamental que los menús servidos en estos centros sean saludables. Para su elaboración es importante (10,11):

- Ajustar el contenido energético del menú a las necesidades de energía de los niños en función de su edad, sexo y actividad física.
- Realizar menús con un aporte calórico de los distintos macronutrientes adecuado, con predominio de los hidratos de carbono, de forma que el menú no resulte hiperproteico ni hipercalórico, y con un contenido en micronutrientes suficiente.

- La calidad de las materias primas empleadas en la preparación de los platos.
- Los distintos procedimientos de preparación que deben salvaguardar el valor nutricional de los productos y ser variados para educar el sentido del gusto usando distintos procesos culinarios y recetas, siempre procurando que tengan una adecuada aceptación por parte de los escolares.
- Mantener una adecuada higiene y seguridad de los alimentos.
- Adecuar el volumen, tamaño de las raciones e ingredientes dentro del plato para que el escolar pueda consumir el total del menú.
- Se limitará el contenido de sal del menú.
- Evitar acciones que rodeen la comida de algún componente desagradable, como obligar a los escolares a consumir el menú; es más importante potenciar un acercamiento lento pero apropiado a una dieta variada.
- Por último, otro aspecto no nutricional que se debe vigilar es el precio del menú.

En la Ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición (8), se hace referencia a la promoción de la enseñanza de la nutrición y la alimentación en las escuelas infantiles. A tal efecto, se introducirán contenidos orientados a la prevención y a la concienciación sobre los beneficios de una nutrición equilibrada en los planes formativos del profesorado. Se velará para que las comidas servidas en escuelas infantiles y centros escolares sean variadas, equilibradas y estén adaptadas a las necesidades nutricionales de cada grupo de edad. Las comidas serán supervisadas por profesionales con formación acreditada en Nutrición Humana y Dietética y se dispondrá siempre de la programación mensual de los menús y de los productos utilizados para su elaboración (incluidos aquellos con necesidades especiales) para que también la cena sea complementaria con el menú del mediodía. La información sobre los citados menús será accesible a personas con cualquier tipo de discapacidad, cuando así se requiera. Por último, las escuelas infantiles con alumnado con alergias o intolerancias alimentarias diagnosticadas por especialistas elaborarán menús especiales si las instalaciones y gestión lo permiten.

En relación con iniciativas tomadas para estudiar si los menús servidos en las escuelas infantiles son apropiados para este grupo de edad, en la Comunidad de Madrid, desde el año 2009, la Consejería de Educación, Juventud y Deporte estimó conveniente realizar seguimientos en los comedores de las escuelas infantiles (0-3 años), igual que lo venía haciendo desde el año 2002 en los comedores de los colegios públicos no universitarios de dicha Comunidad. Desde entonces, personal formado de la Fundación Española de la Nutrición, encargada de realizar estas revisiones, ha visitado un total de 47 escuelas a las que asistían 6075 escolares. Las visitas fueron realizadas sin previo aviso; a la llegada al centro se contactó con su responsable para recoger información sobre las características generales del centro, incluyendo el comedor y sobre la realización de actividades relacionadas con la alimentación de los niños (educación en hábitos, juegos, jornadas gastronómicas,

etc.); el personal de cocina indicó los métodos utilizados para la elaboración de la comida, así como los aceites que utilizaban en los procesos culinarios; por último, se observó el desarrollo de la comida y se recogió una porción duplicada del menú servido que fue analizado bromatológicamente en un laboratorio acreditado.

El contenido energético medio de los menús recogidos fue de  $373 \pm 120$  kcal, cubriendo el 30,6% de las ingestas recomendadas diarias de la población de estudio (niños de 2-3 años, 1250 kcal). El perfil calórico medio fue de  $19,4 \pm 8,5\%$  de proteínas;  $31,5 \pm 12,4\%$  de lípidos y  $49,0 \pm 13,5\%$  de hidratos de carbono, y el perfil lipídico medio  $10,3 \pm 5,8\%$  de AGS,  $15,7 \pm 6,5\%$  de AGM y  $5,7 \pm 3,2\%$  de AGP. Por último, el contenido medio de ácidos grasos fue *trans*  $0,07 \pm 0,07$  g y de sal de  $2,15 \pm 0,94$  g.

## ANÁLISIS DAFO

	Debilidades	Fortalezas
ANÁLISIS INTERNO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de legislación nutricional en algunas comunidades autónomas.</li> <li>Falta de formación del personal responsable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de la ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición.</li> <li>Abundancia de personal cualificado, motivado y comprometido a mejorar la alimentación de los escolares.</li> <li>Beneficios físicos y psíquicos.</li> <li>Mayor posibilidad de creación de hábitos alimentarios adecuados al intervenir en edades tempranas.</li> <li>Seguimiento de los aspectos nutricionales de los menús de los más pequeños.</li> <li>Servicios adaptados a las necesidades (desayunos y meriendas).</li> <li>Sugerencias sobre el resto de las comidas.</li> </ul>
	Amenazas	Oportunidades
ANÁLISIS EXTERNO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distintas recomendaciones desde los profesionales de pediatría respecto a la introducción de la alimentación complementaria.</li> <li>Tipo de enseñanza.</li> <li>Poca implicación de algunas familias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avances en los estudios sobre nutrición infantil.</li> <li>Consenso de pediatras en cuanto a la introducción de los alimentos.</li> <li>Actividades formativas.</li> <li>Identificar programas nutricionales locales, regionales y nacionales para probar su efectividad.</li> <li>Contrato dietista-nutricionista o técnico superior en dietética.</li> </ul>

## ANÁLISIS INTERNO

### DEBILIDADES

- Al igual que un gran número de comunidades disponen de una legislación sobre el desarrollo de menús saludables en educación primaria, solo algunas disponen de pliegos (p. ej., Asturias) y de programas de Asesoramiento Nutricional del Menú Escolar para Educación Infantil (p. ej., Comunidad de Madrid), etapa más vulnerable aún que la posterior.
- Como indica la ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición, la formación del profesorado debe incluir conocimientos sobre nutrición y alimentación (12); actual-

mente, en numerosas ocasiones, existe falta de formación del personal responsable de la alimentación de estos escolares, por lo que no pueden transmitir el mensaje apropiado a los niños.

## FORTALEZAS

- El desarrollo de la ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición incluye muchos aspectos para mejorar la nutrición de este grupo de edad.
- Pese a que no todo el personal de las escuelas infantiles dispone de la formación adecuada, en la actualidad existe personal cualificado, motivado y comprometido a mejorar la alimentación de los escolares.
- Actualmente, desde distintos medios se realiza una gran difusión de los beneficios físicos y psíquicos, a corto y largo plazo, que reporta a los menores de entre 0 y 3 años el consumo de una dieta apropiada.
- Los hábitos alimentarios, correctos o no, comienzan a formarse en las primeras etapas de la vida. Conseguir que en estos centros se sirvan unos menús apropiados y se contribuya al desarrollo del gusto de los escolares en estas edades tempranas contribuirá a unos mejores hábitos en la edad adulta.
- Los menús ofrecidos en estos centros pueden estar estudiados nutricionalmente para que se adapten a las necesidades de este grupo de edad.
- Estos centros también disponen de servicio de desayuno y merienda, que, en caso de ser necesarios, pueden ayudar a complementar el menú.
- Desde las escuelas infantiles se informa a los padres del menú consumido y es posible realizar sugerencias para que los alimentos del resto del día completen las necesidades de estos niños.

## ANÁLISIS EXTERNO

### AMENAZAS

- Distintas recomendaciones desde los profesionales de pediatría en relación con la introducción de la alimentación complementaria, pese a existir pautas para realizar esta introducción desde distintas instituciones (OMS, Unicef, AEP, etc.).
- Es importante que las materias de alimentación y nutrición aparezcan en el currículo escolar desde edades tempranas para conseguir unos hábitos saludables.
- En ocasiones muchas familias no conocen la importancia de una correcta alimentación en estas etapas de la vida y les cuesta implicarse en la introducción de algunos alimentos más rechazados por este grupo de edad.

## OPORTUNIDADES

- Actualmente existen numerosos estudios sobre alimentación y nutrición en estas primeras etapas de la vida, que contribuyen a desarrollar unas pautas correctas para estos menús. No obstante, se deben seguir realizando estos trabajos para mejorar estos conocimientos.
- Fomentar el conocimiento de los pediatras de los consensos realizados desde distintos organismos en relación con la introducción de los alimentos.
- Desarrollo de actividades informativas para padres, personal docente y de cocina y personal de los centros educativos.
- Identificar programas nutricionales locales, regionales y nacionales para probar su efectividad.
- Las escuelas infantiles, así como el resto de los comedores institucionales, deben contar con personal apropiado, dietista-nutricionista o técnico superior en Dietética, para la elaboración y seguimiento de los menús de las escuelas infantiles.

## RECOMENDACIONES

Los datos disponibles evidencian la importancia de comenzar con la educación nutricional y del gusto ya en la escuela infantil; por ello, se debe incluir en la formación de los educadores de esta etapa información nutricional suficiente para que puedan desarrollar esta tarea, así como proporcionarles herramientas para que la relación de los niños con la alimentación sea muy positiva en esta etapa y así evitar trastornos en edades posteriores.

Es precisamente en estas edades donde se hace más necesaria la estimulación de los sentidos. De nada sirve la formulación de menús equilibrados desde el punto de vista nutricional si no son del agrado de los comensales (13). Los talleres del gusto son una herramienta fundamental para ello y la puerta de entrada a una alimentación cada vez más variada y placentera que podrán mantener toda la vida.

Por otra parte, en algunas ocasiones el inicio de esta etapa es anterior a los 6 meses de edad, periodo en el que la lactancia, en caso de ser viable, debe ser exclusivamente materna y, posteriormente, ir introduciendo alimentos complementarios seguros y nutricionalmente adecuados, continuando la lactancia materna hasta los 2 años o más (14); por ello, es recomendable que estos centros estén preparados para administrar a los niños la leche suministrada por sus madres.

Se recomienda disponer de personal formado para desarrollar los menús de los niños y realizar recomendaciones a los padres sobre el resto de las comidas.

## CONCLUSIONES

Actualmente existe una gran sensibilización sobre las necesidades de los niños de corta edad, pero no disponemos de la legislación necesaria sobre la alimentación y la nutrición, en la mesa y en el aula, en escuelas infantiles; por ello, es importante seguir trabajando para que en estas primeras etapas se consiga que los niños no solo estén alimentados correctamente sino que desarrollen unos hábitos alimentarios adecuados.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Calvo Rueda M (1994). La Educación infantil en España. Planteamientos legales y problemática actual. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Educación. Departamento de Teoría e Historia de la Educación. Madrid.
- (2) Dalmau Serra J (2012). Capítulo 13. Nutrición en la infancia y en la adolescencia. Manual práctico de nutrición y salud Kellogs. 1.ª ed. Exlibris Ediciones. Madrid, pp. 207-221.
- (3) Boletín Oficial del Estado. Orden ECI/3960/2007, de 19 de diciembre, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación infantil. BOE 2008;5(222):1016-1036.
- (4) Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Datos y cifras. Curso escolar 2014-2015 (2014). 1.ª ed. Secretaría General Técnica. Subdirección General de Documentación y Publicaciones. Madrid.
- (5) Instituto de Estadística. Comunidad de Madrid. Anuario Estadístico de la Comunidad de Madrid 1985-2015. Educación, formación e investigación. Régimen general no universitario. Centros, profesores y alumnos matriculados por tipo de enseñanza. Available at: <http://www.madrid.org/iestadis/fijas/estructu/general/anuario/ianucap05.htm>. Accessed 05/12, 2015.
- (6) Instituto de Estadística. Comunidad de Madrid. Anuario Estadístico de la Comunidad de Madrid 1985-2015. Educación, formación e investigación. Régimen general no universitario. Alumnos matriculados de educación infantil por diversas características. Available at: <http://www.madrid.org/iestadis/fijas/estructu/general/anuario/ianucap05.htm>. Accessed 07/01, 2015.
- (7) Organización Mundial para la Educación Preescolar. Paloma Conde Guasch. Aprender a comer en la Escuela Infantil. 2013. Available at: <http://www.worldomep.org/es/>. Accessed 07/17, 2015.
- (8) Leis Trabazo R, Tojo Sierra R (2013). Comedores escolares y su influencia en la salud. En: Fundación Tomás Pascual y Pilar Gómez Cuétara. Universidad San Pablo CEU (ed.). Alimentación institucional y de ocio en el siglo XXI: entorno escolar. 1.ª ed. IMC. Madrid, pp. 139-156.

- [9] Álvarez Cimadevilla M, Benito Martín T, Cabrerizo Lorenzana S, Carballo Castillo M, Fernández Francés M, García Rodríguez J (2011). Comer en la escuela infantil. Recomendaciones de 0 a 3 años. 1.ª ed. La Cooperativa. Asturias.
- [10] Leis Trabazo R, Méndez Bustelo M, Tojo Sierra R (2007). Alimentación en guarderías y colegios. En: Comité de Nutrición de la AEP (ed.). Manual práctico de nutrición en Pediatría. 1.ª ed. Ergon. Madrid, pp. 147-165.
- [11] Ávila J, Cuadrado C, del Pozo S, Ruiz E, Varela-Moreiras G, Jiménez A et al. Guía de comedores escolares. Programa Perseo ¡Come sano y muévete! 1.ª ed. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008.
- [12] Boletín Oficial del Estado. Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición. 2011 6 de julio de 2011;160.
- [13] Parlamento Europeo. Resolución del Parlamento Europeo, de 12 de marzo de 2014, sobre el patrimonio gastronómico europeo: aspectos culturales y educativos. 2014 12/03/2014; Available at: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2014-0211+0+DOC+XML+V0//ES>.
- [14] WHO Media centre. Alimentación del lactante y del niño pequeño. Nota descriptiva n.º 342. Febrero 2014. 2015; Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs342/es/>. Accessed 07/24, 2015.

## V.3. El comedor escolar: organización y gestión

JAVIER ARANCETA BARTRINA\*  
CARMEN PÉREZ RODRIGO\*\*

### INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las orientaciones en relación con las prácticas alimentarias y la actividad física saludable constituyen elementos esenciales en todas las estrategias para la prevención de las enfermedades crónicas y de promoción de la salud (1). La Organización Mundial de la Salud (OMS) aprobó en la LVII Asamblea Mundial de Salud en mayo de 2004 la Estrategia Global sobre Dieta, Actividad Física y Salud, justificada en la importancia de favorecer la creación de entornos más saludables. El punto 43 de este documento referido a los Estados miembros afirma: «las políticas y programas escolares deben apoyar la adopción de hábitos alimentarios y de actividad física saludables». Anima además a los Gobiernos a formular y adoptar políticas que apoyen dietas saludables en el colegio y limiten la disponibilidad de productos con un alto contenido en sal, azúcares y grasas. Se anima a que estos centros, junto con las familias y las autoridades responsables, consideren la posibilidad de contratar el suministro de alimentos para el comedor escolar con productores locales (2). La Segunda Conferencia Internacional sobre Nutrición auspiciada por FAO-OMS (Roma, 19-21 de noviembre de 2014) ha insistido en la necesidad de trabajar para erradicar el hambre en el mundo y considerar los programas de alimentación saludable como acciones prioritarias en todas las sociedades. Así lo recoge el Documento final de la Conferencia: Declaración de Roma sobre la Nutrición.

Los rápidos cambios sociales acontecidos en las últimas décadas han favorecido un importante crecimiento del sector de la restauración colectiva en España y en muchos países occidentales, tanto en el ámbito comercial como en el número de comedores colectivos institucionales o de carácter social. La creciente incorporación de las mujeres al mundo laboral y la tendencia a establecer la residencia habitual en los cinturones de las ciudades, a cierta distancia del lugar de trabajo o de estudio, ha desempeñado también un papel clave en esta transformación, que se ha moderado desde 2009 con motivo de la crisis económica y como consecuencia del descenso de la natalidad.

\* Presidente del Comité Científico de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Profesor Asociado de Nutrición Comunitaria. Universidad de Navarra. Fundación FIDEC. UPV-EHU.

\*\* Fundación FIDEC. UPV-EHU. Presidenta de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC).

El número de centros docentes que ofertan el servicio de comedor ha experimentado un leve descenso en los últimos años. En el curso 2014-2015 se contabilizaron 14 751 centros según datos de la Oficina Estadística del Ministerio de Educación, Ciencia y Deporte (3) (15 212 comedores escolares en el curso 2012-2013). Se trata de centros educativos de los diferentes niveles de enseñanza (excluida la Universidad), tanto públicos como privados con oferta permanente de servicio de comedor escolar. En la actualidad, representan el 63,7% de los centros (el 58% de los públicos y el 75% de los privados). En ellos realizan la comida principal una cifra cercana a 1 800 000 alumnos y alumnas de entre 2 y 18 años. De los 5916 comedores de centros privados y 8835 de centros públicos, la mayor parte de los comensales corresponden a educación infantil y primaria. El 91,9% de los alumnos de educación especial son usuarios del comedor escolar de su centro docente.

Por comunidades autónomas, Madrid, País Vasco, Cataluña, Galicia, Navarra y Canarias ofrecen los mayores porcentajes de alumnos usuarios del comedor en los diferentes niveles educativos.

A pesar de que las jornadas laborales tienden a reestructurarse de acuerdo con las nuevas realidades, en nuestro entorno social y cultural la comida del mediodía continúa siendo el principal aporte alimentario diario, y, en general, se trata de una comida de estructura similar a la cocina tradicional, que sigue manteniendo en mayor o menor medida una cierta afinidad con el modelo de dieta mediterránea (4).

Los aportes realizados en el comedor escolar son especialmente importantes desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo. Además, el colectivo usuario se encuentra en una etapa clave de crecimiento y desarrollo en la que los aportes nutricionales son un condicionante crítico. El periodo de escolarización —por tanto, como usuario potencial del comedor escolar— abarca toda la edad evolutiva, desde los 2 hasta los 18 años, y en este marco se realizan los aportes principales cinco de los siete días de la semana, en torno a diez meses al año, durante una de las etapas más importantes de la vida de cada ciudadano.

Desde un planteamiento conceptual y también operativo, el comedor escolar debe desempeñar una función alimentaria en cuanto al suministro de alimentos y la composición de los menús ofertados; una función nutricional que permita satisfacer las necesidades nutricionales de los alumnos usuarios; una cualidad gastronómica, culinaria y socializadora y una marcada función educativa, contribuyendo a la construcción de hábitos alimentarios que favorezcan el desarrollo y la promoción de la salud (5). Para que este planteamiento operativo pueda llevarse a cabo de una manera satisfactoria, es necesario adecuar entre sí los diferentes elementos que lo integran: programa de menús, servicio, utillaje, recinto de cocina y recinto del comedor en torno a las necesidades de los usuarios y contemplado dentro del programa docente de cada centro (5).

## DEBILIDADES

- La mayor parte de las normas y regulaciones existentes sobre comedores escolares, tanto en el Estado como en las diferentes comunidades autónomas, regulan aspectos higiénico-sanitarios, presupuestarios, de gestión, plan de menús y contratación de servicios, pero no contemplan en su totalidad los aspectos culinarios y nutricionales. Por otro lado, la gestión y sistemas de contratación varían de unas comunidades autónomas a otras, aunque la tendencia se orienta hacia la concentración en la gestión indirecta a través de las Consejerías de Educación, perdiendo así protagonismo y competencias los Ayuntamientos y la gestión autónoma del comedor escolar.
- A pesar de su importante función educativa, en la mayor parte de los casos, el comedor escolar no se contempla en el proyecto educativo del centro y, de hecho, se ignora la contribución potencial del comedor escolar al proceso educativo en todas sus dimensiones, tanto en el periodo anterior a la comida como durante el servicio o en el tiempo poscomedor. El comedor escolar es un servicio muy demandado en los centros de enseñanza primaria con un creciente número de usuarios con necesidades especiales.
- Los diferentes estudios que han evaluado los aportes ofertados en los comedores escolares de diferentes niveles de enseñanza en España, entre los que se incluyen el proyecto PERSEO (6) y el estudio Dime Cómo Comes (4) con evaluación de la ingesta por doble pesada precisa y valoración de la calidad percibida por usuarios y responsables, ponen de manifiesto aspectos mejorables en los menús que se sirven. El proyecto PERSEO puso en evidencia aportes grasos elevados, que representan más del 40 % de la ingesta calórica que contribuyen significativamente a la ingesta grasa total diaria. Cerca del 25 % de los comedores escolares incluidos en el Proyecto PERSEO incorporaban menús de calidad nutricional tipificada como deficiente.
- En la mayor parte de los casos, se aprecia un aporte claramente insuficiente de verduras, pescados, legumbres, cereales integrales, huevos, yogur y fruta. Por el contrario, la oferta de carnes rojas y de productos precocinados que requieren su elaboración como fritura supera habitualmente la frecuencia recomendada. Estos datos coinciden con los reflejados en informes realizados a partir del análisis de las planillas mensuales de menús en colegios de todas las comunidades autónomas, públicos y privados (OCU, Fundación Eroski, etc.) (7) y otros estudios de distintas procedencias (8).
- Aunque, en general, las instalaciones pueden considerarse aceptables, también requieren mejoras del marco físico, decoración, iluminación, mobiliario y utillaje empleado en los comedores escolares, creando climas que generen espacios de convivialidad y socialización en torno a la comida. La evaluación de necesidades sentidas y calidad percibida refleja como principales problemas en este sentido

la intensidad del ruido durante la comida y la falta de tiempo para organizar los diferentes turnos del servicio. Esta dinámica genera un entorno estresante que dificulta que los usuarios disfruten en la práctica del tiempo teórico para un consumo confortable que se estima en un mínimo de 30 minutos reales por turno (4).

- También se evidencia una escasa participación del alumnado y de las familias en la organización de los comedores escolares. El profesorado a menudo considera el comedor escolar como una carga y no como una oportunidad educativa.
- La oferta de formación continuada para el personal responsable es muy limitada (9) y debería plantearse con periodicidad anual en horario remunerado de tarde. Al menos una sesión de refuerzo con la participación del personal de cocina, comedor, empresa de *catering*, responsables del centro y de la entidad gestora del comedor.

## AMENAZAS

- La actual crisis económica ha favorecido un clima de recortes presupuestarios. Esta situación ha repercutido en un deterioro del mantenimiento y renovación de las instalaciones de los comedores escolares, así como de la disponibilidad presupuestaria para mejorar la oferta de formación continuada para los trabajadores de los comedores escolares, y los incentivos para el profesorado que potencian la función educativa del comedor escolar. También se han deteriorado las prestaciones para becas de comedor y el horizonte de la potencial universalidad de la utilización del comedor escolar para todos los alumnos/as que lo necesiten.
- Los planes educativos se han cambiado en diferentes ocasiones en los últimos años, pero siguen sin potenciar la presencia del comedor escolar en los proyectos educativos.
- Existe una gran diversidad en el alumnado usuario de los comedores escolares y los datos disponibles reflejan que en el 76,3% de los comedores escolares participan alumnos con necesidades especiales. Las alergias alimentarias, la enfermedad celíaca y los motivos religiosos figuran entre las primeras causas de necesidades especiales en el comedor. Otros motivos son los déficits físicos, la parálisis cerebral y también alteraciones como la obesidad, la diabetes o la hipercolesterolemia. Aunque salvo en casos excepcionales no se contempla entre las necesidades dietéticas especiales, cada vez un mayor número de familias solicita la oferta de menús vegetarianos. Las situaciones de necesidades especiales requieren una atención dietética específica que debería ser supervisada de manera individualizada por profesionales sanitarios con formación y capacitación adecuada en nutrición humana y dietética.
- El acceso al comedor escolar a través de *tupper* o fiambarrera de gestión compartida entre la familia y el centro escolar requiere una adecuada infraestructura de

refrigeración, conservación, calentado y distribución a los usuarios. Con este sistema se pierde la posibilidad de compartir, todos los alumnos/as por igual, un menú suficiente, supervisado y seguro. La demanda de este sistema por parte de la Administración hace necesaria la capacitación de las familias para el suministro de menús equivalentes a los que se plantean en los comedores tutelados, un buen protocolo de funcionamiento de este sistema alternativo y una observancia discreta de la oferta alimentaria canalizada en los recipientes por si fuera preciso tomar medidas correctoras o de apoyo.

- La centralización de la gestión facilita la contratación del servicio y la organización en cada centro, pero favorece la concentración del suministro en las grandes empresas de *catering* y se pierde la cocina próxima, más cercana a las preparaciones domésticas familiares. Por otra parte, la organización de los turnos de trabajo y horarios laborales dificulta la conciliación de la vida familiar y a menudo las familias no dedican el tiempo deseable a la compra, preparación y consumo de las raciones alimentarias en el hogar. Con frecuencia la alimentación en el hogar se organiza atendiendo a criterios económicos, comodidad, conveniencia, modas, etc., pero sin considerar la salud o las recomendaciones nutricionales.
- Además, la escasa disponibilidad de tiempo compartido en familia contribuye a que se intente evitar los conflictos relacionados con la comida y, por tanto, se adopten actitudes complacientes con las demandas de los pequeños. Esta situación a menudo se traslada al comedor escolar con demandas de condescendencia frente a las preparaciones peor aceptadas, sin tener en cuenta criterios nutricionales, de salud o educativos.

## FORTALEZAS

- En la actualidad existe cada vez una mayor sensibilización sobre la influencia de la alimentación en la salud y el bienestar en todas las edades, especialmente en los periodos de crecimiento y desarrollo. Las informaciones difundidas en los medios de comunicación en este sentido y, especialmente, en relación con las preocupantes tasas de prevalencia de obesidad entre los más pequeños han contribuido en buena medida a la concienciación y preocupación. De este interés participan, asimismo, los profesionales sanitarios y los docentes.
- Cada vez es más sólida la evidencia científica y epidemiológica que respalda esta relación y que refuerza la necesidad de promover hábitos de alimentación y actividad física saludables desde las etapas más tempranas de la vida (1). También existe evidencia de la efectividad de las intervenciones desde el medio escolar que integran múltiples componentes, entre ellos políticas y otras medidas reguladoras de la oferta de alimentos y bebidas en los centros educativos y el servicio de comedor escolar (10,11).

- El impulso lanzado por la Organización Mundial de la Salud a través de la Estrategia Global de Alimentación, Actividad Física y Salud invitando a todos los Estados miembros a desarrollar sus propios planes de acción ha supuesto un respaldo muy importante. En este sentido se enmarca la Estrategia NAOS (12) y las diferentes medidas e iniciativas que contempla, entre otras, el proyecto PERSEO (6) y la iniciativa THAO salud dirigidas a la promoción de hábitos de alimentación y actividad física saludable entre los escolares. En concreto, el proyecto PERSEO contemplaba un apartado específico dedicado, por un lado, a la evaluación de los comedores escolares y, por otro, a la formación de los profesionales que participan en el servicio con el diseño de materiales informativos específicos (13). Se ha contado con los diferentes actores implicados desde el ámbito educativo, el sanitario, las familias, la restauración colectiva o el *vending*.
- La Ley 17/2011 de Seguridad Alimentaria y Nutrición (14) plantea por primera vez una regulación de la oferta de alimentos y bebidas en los centros educativos y un marco de referencia nutricional para los comedores escolares, incluida la adecuación del servicio a los usuarios con necesidades especiales y la necesidad de supervisión por profesionales competentes de la nutrición humana y dietética y la obligación de que las familias conozcan con antelación la oferta de menús que se suministran en el comedor del colegio y reciban recomendaciones nutricionales asequibles para complementar adecuadamente en casa estos menús. La AECOSAN publicó en 2011 un documento de consenso sobre la alimentación en los centros educativos (15).
- De manera más reciente se han impulsado distintas iniciativas, como la del Parlamento Europeo sobre el patrimonio gastronómico europeo: aspectos culturales y educativos [2013/2181(INI)], con el objetivo de mejorar los hábitos alimentarios y el gasto energético por actividad física en la etapa escolar. Esta iniciativa ha sido recogida en el Congreso de los Diputados el día 12 de mayo de 2015 por la Comisión de Cultura, con la aprobación de una Proposición no de ley para promocionar la gastronomía e impulsar la actividad de la Real Academia de Gastronomía. Actividades en buena parte orientadas a educar la percepción de las cualidades organolépticas de los alimentos autóctonos entre la población escolar.
- Las Asociaciones de afectados por enfermedad celíaca y alergias alimentarias, además de profesionales sanitarios, han mostrado preocupación e interés por desarrollar iniciativas y materiales informativos como apoyo a la integración confortable y segura de los afectados en la dinámica del comedor escolar (16).
- El Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría (17) y las Consejerías de Sanidad de distintas comunidades autónomas (18), entre otros, han venido publicando guías alimentarias, recomendaciones nutricionales y orientaciones para comedores escolares que incluyen consejos para que las familias complementen adecuadamente las raciones domésticas (19-21).

- El sector del *catering*, consciente de su creciente protagonismo en los centros de enseñanza y del papel destacado que desempeña, también quiere adaptarse a las nuevas demandas y tomar parte en el funcionamiento integral de los comedores con mejores propuestas cualitativas y la incorporación de la figura del dietista-nutricionista al diseño y monitorización de los menús escolares.
- Nuevas iniciativas reclaman volver a las cocinas tradicionales *in situ* priorizando los proveedores locales. Algunos colectivos de padres y madres reclaman la posibilidad de gestionar de manera autónoma el comedor del colegio sin que por ello se excluya la percepción de subvenciones públicas al servicio. Esta opción permitiría mantener en funcionamiento cocinas que pudiesen preparar los menús *in situ* y favorecería el suministro de proveedores locales, incluidas las opciones comprometidas con la sostenibilidad y el medio ambiente (22). Estos sistemas de gestión autónoma necesitan también contar con la asesoría técnica continuada de un profesional de la nutrición y el visto bueno de los servicios municipales o autonómicos de higiene y seguridad alimentaria.

## OPORTUNIDADES

- El desarrollo de la estrategia NAOS y la entrada en vigor de la Ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición sin duda han creado una estupenda oportunidad para centrar la atención sobre el funcionamiento de los comedores escolares y poner en marcha estrategias de adecuación y mejora de su funcionamiento en todas sus dimensiones, incluida su función educativa.
- En los últimos años se han puesto en marcha distintos proyectos de intervención en alimentación y actividad física saludables desde el medio escolar como el proyecto PERSEO que incluyen acciones en los comedores escolares. Otras iniciativas impulsadas desde la Unión Europea como el Programa de Fruta Escolar también suponen oportunidades sustanciales de mejora de la oferta alimentaria en los centros escolares.
- En otros ámbitos se han impulsado iniciativas que pueden generar sinergias interesantes, como proyectos de huertos escolares o movimientos que propugnan comedores escolares sostenibles que favorezcan los proveedores locales y reduzcan el desperdicio de alimentos y el impacto sobre la huella de carbono y de agua. En este sentido, se enmarca el programa puesto en marcha por la Agencia de Naciones Unidas para la Alimentación, la FAO, sobre alimentación sostenible en los colegios, en relación con la consecución de los objetivos del milenio, conseguir reducir el hambre y garantizar la seguridad alimentaria (23).

## RECOMENDACIONES

Aunque ahora no es una realidad, el comedor escolar debería formar parte del proyecto educativo de los centros docentes contando con la participación formal del

profesorado, Asociaciones de Madres y Padres (AMPA), Administración, servicios sanitarios y los propios usuarios. La optimización del servicio requiere la integración de los distintos elementos que lo componen desde una perspectiva nutricional, educativa, sanitaria, gastronómica y cultural, en comunicación permanente con los avances científicos y el entorno.

Sería deseable que la cocina de los centros educativos se acercara a la cocina familiar y adoptara las medidas necesarias para crear entornos físicos agradables para la comida.

Como reconoce la Ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición, la figura del profesional de la dietética y nutrición es imprescindible en la planificación de los menús que se ofertan en los comedores de los centros docentes, cuidando su composición, rotación adecuada y segmentación de la población usuaria. Los monitores-educadores de comedor deben ser personal cualificado, educadores de tiempo libre con formación pedagógica y sensibilidad en temas alimentarios y de promoción de la salud.

Un aspecto de gran importancia para que el comedor escolar pueda desempeñar su función integral es la formación continuada y el reciclaje del personal. Sería deseable que se establecieran programas periódicos de formación continuada dirigidos a las personas responsables de la gestión y administración de los comedores, al personal de cocina y auxiliar y a los monitores-educadores. Las actividades extraescolares en formato de talleres del gusto, talleres de cocina, el huerto escolar, etc., son recursos necesarios para completar la función educativa específica del centro escolar.

### CONCLUSIONES

El comedor escolar es un servicio muy demandado en los centros de enseñanza primaria, del que participa cerca del 40% de la población escolarizada en este nivel educativo, con un creciente número de usuarios con necesidades especiales, que realiza la ingesta principal del día en este marco docente.

El comedor escolar debe desempeñar una función alimentaria; una función nutricional que permita satisfacer adecuadamente las necesidades nutricionales de los alumnos usuarios; una cualidad gastronómica, cultural y culinaria; una función educativa y socializadora que contribuya a la construcción de hábitos alimentarios que favorezcan el desarrollo y la promoción de la salud.

En la actualidad, en la mayor parte de los casos el comedor escolar no se contempla en el proyecto educativo del centro.

Los datos disponibles evidencian que en los comedores escolares se realizan aportes claramente insuficientes de verduras, pescados, legumbres, cereales integrales, yogur natural y fruta. Por el contrario, la oferta de carnes rojas y de productos precocinados que requieren su elaboración como fritura exceden la frecuencia recomendada.

La evaluación de necesidades sentidas y calidad percibida refleja como principales problemas en el entorno de los comedores el ruido durante la comida y la falta de tiempo para organizar los diferentes turnos de comida. También se evidencia una escasa participación del alumnado y de las familias en la organización de los comedores escolares. El profesorado a menudo considera el comedor escolar como una actividad hostelera y no como una oportunidad educativa.

El desarrollo de la estrategia NAOS y la entrada en vigor de la Ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición y otras iniciativas relacionadas han creado una estupenda oportunidad para centrar la atención sobre el funcionamiento de los comedores escolares y poner en marcha estrategias de adecuación y mejora de su funcionamiento en todas sus dimensiones, incluida su función educativa y de capacitación en alimentación saludable.

Sería deseable que la cocina de los centros educativos se acercara a la cocina familiar, adoptando las medidas necesarias para crear entornos físicos agradables para la comida y la educación nutricional.

Es necesario establecer programas de formación continuada dirigidos a las personas responsables de la gestión y administración de los comedores, al personal de cocina y auxiliar y a los monitores-educadores.

Es prioritaria la incorporación real de los profesionales de la dietética y nutrición a las funciones de diseño y monitorización de los menús escolares y a promover de manera multidisciplinar actividades extraescolares de educación nutricional y talleres de capacitación alimentaria en todos los centros docentes.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Organización Mundial de la Salud (2003). Dieta, nutrición y prevención de las enfermedades crónicas. Informe de una consulta de expertos conjunta FAO / OMS. Serie Informes Técnicos OMS 916. OMS. Ginebra.
- (2) Organización Mundial de la Salud (2004). Estrategia Global sobre alimentación, actividad física y salud. Resolución WHA57.17. OMS. Ginebra.
- (3) Oficina de Estadística del Ministerio de Educación (2011). Datos y cifras curso escolar 2011/2012 Secretaría General Técnica Subdirección General de Documentación y Publicaciones. Madrid.
- (4) Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Serra Majem LI, Delgado Rubio A (2004). Hábitos alimentarios de los alumnos usuarios de comedores escolares en España. Estudio «Dime Cómo Comes». *Aten Primaria* 33(3):131-135.
- (5) Aranceta Bartrina J (2010). Restauración colectiva social y hospitalaria. En: Gil A (eds.). Tratado de Nutrición [segunda edición]. Volumen III. Nutrición Humana en el Estado de Salud. Editorial Médica Panamericana. Madrid, 377-395.

- [6] AESAN. Programa PERSEO. Disponible en URL: [<http://www.perseo.aesan.msssi.gob.es/>]. (Acceso 7 de junio de 2015).
- [7] Eroski (2011). Menús escolares. Eroski Consumer, 156 - septiembre: 4-11.
- [8] IFIIE (2011). Comedores escolares. El tren de la salud 2011; 3. Ministerio de Educación. Madrid.
- [9] Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Prado Morezuelas P (2012). On Egin Eskolan: Formación y motivación para responsables y trabajadores de comedores escolares de Bilbao. Rev Esp Nutr Comunitaria 18 [Supl. 3]:40-41.
- [10] Brown T, Summerbell C (2009). Systematic review of school-based interventions that focus on changing dietary intake and physical activity levels to prevent childhood obesity: an update to the obesity guidance produced by the National Institute for Health and Clinical Excellence. *Obes Rev*; 10:110-141.
- [11] World Health Organization (2008). School Policy Framework: Implementation of the WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. WHO. Ginebra.
- [12] Estrategia NAOS (2005). Invertir la tendencia de la obesidad. Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid.
- [13] Ávila Torres JM, Cuadrado Vives C, del Pozo de la Calle S et al., Ruiz Moreno E, Varela Moreiras G, FEADRS, AESAN, CIDE (2008). Guía de comedores escolares Programa PERSEO. Ministerio de Sanidad y Consumo-AESAN- Ministerio de Educación-CIDE. Madrid.
- [14] Ley 17/2011, de 5 de julio, de Seguridad Alimentaria y Nutrición, publicada en el Boletín Oficial del Estado el 6 de julio de 2011, 11604 número 160, Sección I, pp. 71283-71319.
- [15] AECOSAN (2011). Documento de consenso sobre la alimentación en los centros educativos. Madrid.
- [16] Márquez Infante M (2011). El niño celíaco en el colegio. Defensor del Menor de la Comunidad de Madrid / Asociación de Celíacos de Madrid. Disponible en URL: [<http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM013869.pdf>] (Acceso 10 de julio de 2015).
- [17] Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Dalmau Serra J, Gil Hernández A, Lama More R, Martín Mateos MA (2008). El comedor escolar: situación actual y guía de recomendaciones. *Anal Pediatr* 69:72-88.
- [18] Junta de Andalucía-SANCYD. Comedores saludables. Disponible en URL: [[www.comedoressaludables.org](http://www.comedoressaludables.org)] (Acceso 10 de julio de 2015).
- [19] Agència de Salut Pública de Catalunya (2012). Recomanacions per millorar la qualitat de les programacions de menús a l'escola. Agència de Salut Pública de Catalunya. Barcelona.

- [20] Programa Comedores Escolares en la Comunidad de Madrid. Disponible en URL: [[http://www.madrid.org/dat\\_capital/servicio/impresos\\_pdf/Programa\\_comedores\\_escolares.pdf](http://www.madrid.org/dat_capital/servicio/impresos_pdf/Programa_comedores_escolares.pdf)] (Acceso 23 de junio de 2015).
- [21] Aranceta J, Pérez Rodrigo C (2013). Guía de comedores escolares. Área de Salud y Consumo Ayuntamiento de Bilbao.
- [22] Soler C (2011). La soberanía alimentaria en las mesas del colegio. Amigos de la Tierra. Soberanía Alimentaria, Diversidad y Culturas.
- [23] FAO (2013). Alimentación escolar y las posibilidades de compra directa de la agricultura familiar. Estudio de caso en ocho países. FAO. Roma. Disponible en URL: [<http://www.fao.org/3/a-i3413s.pdf>] (Acceso 12 de julio de 2015).



## V.4. El comedor escolar: modelos e influencia sobre la salud infantil

CARMEN CUADRADO VIVES\*  
SUSANA DEL POZO DE LA CALLE\*\*  
TERESA VALERO GASPAR\*\*\*

### INTRODUCCIÓN

El colegio es uno de los escenarios más importantes para la educación en salud de los escolares; además, garantiza el acceso y la continuidad de las acciones realizadas. La comunidad escolar en su conjunto constituye un escenario ideal, facilita el apoyo social a las prácticas de salud y permite la adquisición de hábitos saludables en edades tempranas de la vida (1).

El comedor escolar es un instrumento de educación nutricional donde se aplican los contenidos teóricos sobre alimentación aprendidos en el aula y, en el proceso de socialización, el niño consigue incorporar nuevos hábitos alimentarios y conocer las normas para una óptima alimentación y nutrición durante toda su vida. Dada la importante contribución de la comida del mediodía a la energía total de la dieta (30-35%) en nuestro país, el comedor escolar contribuye significativamente a la dieta total de los escolares (2).

Para conseguir este objetivo es importante realizar un trabajo conjunto del equipo directivo del centro, profesorado y personal de comedor junto con los padres y pediatras que contribuya a prevenir el sobrepeso y la obesidad y crear hábitos saludables en los escolares (3).

### ANÁLISIS DAFO. LÍNEA FRÍA VS. LÍNEA CALIENTE VS. COCINA EN EL CENTRO

En España, la oferta del comedor escolar ha aumentado en los últimos años (4). Existen distintos modelos de comedor escolar, que pueden influir en su desarrollo y, por tanto, en la salud de los escolares. Se puede cocinar la comida en el centro o distribuirla desde una cocina central; en el último caso puede ser trasladada al centro en caliente (línea caliente) o en frío (línea fría —refrigerada, congelada o ultracongelada—).

La línea fría es un proceso complejo. Tras la elaboración de la comida, esta se pasa a abatidores de temperatura que la enfrían por debajo de 4 °C, después se almacena

\* Contratada doctora. Departamento de Nutrición y Bromatología I. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid (UCM).

\*\* Directora de Análisis. Fundación Española de la Nutrición (FEN). Madrid.

\*\*\* Directora de Información y Divulgación Científica. Fundación Española de la Nutrición (FEN). Madrid.

a esa temperatura, y desde ahí se emplata en contenedores con acumuladores de frío en número suficiente para mantener dicha temperatura hasta su entrega. Ya en el centro de destino se debe disponer de instalaciones con potencia suficiente que garanticen el recalentamiento a 65 °C (5).

La línea caliente, que se debe elaborar con la menor antelación posible, se tiene que mantener a 65 °C; esto presenta algunos problemas en alimentos que por su composición o estructura mantienen muy mal la temperatura: en general, se puede decir que la pérdida de temperatura se produce de manera exponencial, es decir, que se pierde mucho más en la primera hora, que en la segunda, y así sucesivamente hasta alcanzar una temperatura de equilibrio (5).

**Tabla 1**  
**Línea fría vs. línea caliente vs. cocina en el centro**

		Debilidades	Fortalezas
Análisis interno	Línea fría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor variedad en las técnicas culinarias.</li> <li>• Requiere modernos sistemas de conservación y transporte.</li> <li>• El consumo debe ser inmediato tras la regeneración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor posibilidad de mantener el ciclo de menús.</li> <li>• Mayor capacidad de almacenamiento.</li> <li>• Altos niveles de seguridad alimentaria.</li> <li>• Facilidad de conservación a temperatura regulada.</li> <li>• Uniformidad de los menús.</li> <li>• No se manipulan los platos.</li> </ul>
	Línea caliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere modernos sistemas de conservación y transporte con un apartado de frío.</li> <li>• Se debe controlar la pérdida de algunos nutrientes termosensibles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor posibilidad de mantener el ciclo de menús.</li> <li>• Mayor capacidad de almacenamiento.</li> <li>• Uniformidad de los menús.</li> </ul>
	Cocina en el centro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad de espacio en el centro para cocina y área de almacenamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite realizar todas las técnicas culinarias.</li> <li>• Permite variaciones de menú en poco tiempo.</li> <li>• Percepción familiar y gran aceptabilidad del sistema.</li> <li>• Mayor control del servicio por parte de los padres.</li> </ul>
		Amenazas	Oportunidades
Análisis externo	Línea fría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos incorrectos.</li> <li>• Desconfianza por parte de las familias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite trasportar la comida a cualquier hora del día.</li> </ul>
	Línea caliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos incorrectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combinar cocina tradicional y métodos modernos de conservación.</li> </ul>
	Cocina en el centro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cocineros poco motivados.</li> <li>• Proveedores que no cumplen sus entregas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite la modificación de la receta durante el curso escolar.</li> <li>• Presentación atractiva y novedosa de los platos.</li> </ul>

## DEBILIDADES

### Línea fría

→ Se pueden realizar variadas técnicas culinarias (guisos, horno, etc.), pero siempre condicionadas por el sistema; alimentos como carnes, pescados, huevos y/o guarniciones suelen ser ofertados empanados o con salsas.

- Los alimentos que se transportan al centro requieren mantener la temperatura; para ello necesitan sistemas de conservación apropiados.
- El consumo de los menús debe ser inmediato tras la regeneración, para que se conserven todas sus características.

### **Línea caliente**

- Al igual que la línea fría, la comida debe ser transportada al centro a una temperatura adecuada, por lo que requiere sistemas de conservación y transporte. Este tipo de transporte también necesita disponer de línea fría, ya que algunos platos como postres o ensaladas deben mantenerse y distribuirse a bajas temperaturas.
- Debido a que el transporte se realiza en caliente, debe controlarse la pérdida de algunos nutrientes termosensibles.

### **Cocina en el centro**

- Los colegios necesitan espacio no solo para la cocina, sino también para almacenar los alimentos.

## **AMENAZAS**

### **Línea fría**

- Procedimientos incorrectos, por ejemplo, un transporte inadecuado, podrían romper la cadena de frío y permitir el desarrollo de microorganismos.
- Desconfianza por parte de las familias del método debido a su desconocimiento.

### **Línea caliente**

- Procedimientos incorrectos durante la cadena, por ejemplo, un transporte inadecuado en contenedores isotermos ineficaces, pueden provocar pérdidas parciales de calor con rangos de temperaturas templadas en las que los microorganismos podrían desarrollarse.

### **Cocina en el centro**

- Uno de los pilares fundamentales de la cocina en el centro es el cocinero; por ello, la motivación de este va a influir mucho en el resultado final. Un cocinero poco motivado o poco capacitado puede provocar que el resultado de los platos no sea el deseado y que sean rechazados por los escolares.
- La entrega de los ingredientes del menú debe ser con suficiente antelación para su desarrollo; por ello, los proveedores deben llegar al centro el día y la hora indicada para no tener que realizar modificaciones.

## FORTALEZAS

### Línea fría

- Permite mantener el ciclo de menús establecido con mayor facilidad, ya que la comida vendrá completa de la cocina central y no estará sujeta al suministro de los distintos ingredientes.
- El centro no necesita disponer de un espacio para almacenar los alimentos; estos estarán en una cocina central con una mayor capacidad de almacenamiento.
- Altos niveles de seguridad alimentaria (con incidencia en los riesgos microbiológicos) debido a que los rangos de temperaturas en los que se trabaja (siempre por debajo de 10 °C y transporte a 4 °C) minimizan el riesgo de crecimiento microbiano.
- El sistema de conservación a temperatura regulada (inferior a 4 °C) es más fácil de lograr que el de la línea caliente.
- Los menús son más uniformes y se desarrollan adaptados a las recomendaciones controlando la cantidad de cada alimento en el plato.
- En los centros donde el menú llega emplatado no se manipulan los platos al servirlos.

### Línea caliente

- Al igual que la línea fría, este método permite una mayor posibilidad de mantener el ciclo de menús establecido, no se encuentra influenciado por la capacidad de almacenamiento de productos y permite la elaboración de platos muy uniformes.

### Cocina en el centro

- Cuando el centro dispone de cocina es posible realizar todas las técnicas culinarias.
- Permite, en caso de surgir la necesidad, variaciones de menú en corto espacio de tiempo, ya que el cocinero está en el centro y puede modificar alguna receta o preparar una dieta blanda.
- Este sistema se percibe como un elemento familiar, por lo que la aceptación por parte de las familias es muy alta. Los escolares pueden oler el menú al entrar en el comedor, ven y conversan con las personas que lo preparan, están familiarizados con ellos y llaman al cocinero por su nombre.
- Las familias aceptan de buen grado la cocina en el centro porque este sistema permite al AMPA un mayor control del funcionamiento del servicio.

## OPORTUNIDADES

### Línea fría

- La comida puede ser transportada al centro a cualquier hora, evitando las horas punta del día y con ello asegurando el suministro diario a los escolares.

### Línea caliente

→ Permite combinar cocina tradicional, con todos sus procesos culinarios, con métodos modernos de conservación para el transporte al centro escolar.

### Cocina en el centro

→ Permite modificación de la receta durante el curso escolar para mejorar la aceptación por parte de los escolares. El cocinero, presente en el centro durante las comidas, puede valorar la aceptación de sus recetas por los escolares y realizar pequeñas modificaciones para mejorarlas; así, por ejemplo, a principio de curso puede incluir más cantidad de patata en los platos de verduras, para mejorar la aceptación y paulatinamente ir disminuyéndola durante el año.

→ Este sistema permite realizar distintas presentación de los mismos platos, para que estos resulten atractivos a los escolares.

## ANÁLISIS DAFO. MENÚ ÚNICO VS. MENÚ ELECCIÓN

El menú puede ser único o de elección para todos los usuarios de comedor. No obstante, en ambos casos, las empresas deberán disponer de menús para alérgicos e intolerantes, además de menús adaptados para «dieta blanda».

**Tabla 2**  
**Menú único vs. menú elección**

		Debilidades	Fortalezas
Análisis interno	Menú único	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se puede percibir como medida de austeridad.</li> <li>• No permite la elección por preferencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control nutricional del mismo.</li> <li>• Control de la variedad.</li> <li>• Menos desperdicios.</li> </ul>
	Menú de elección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede conducir a una dieta monótona.</li> <li>• Genera más desperdicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor variedad de propuestas.</li> <li>• Fomento de la educación nutricional.</li> </ul>
		Amenazas	Oportunidades
Análisis externo	Menú único	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclos de menús poco variados.</li> <li>• Mala aceptación del ciclo de menús por parte de las familias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite la educación nutricional.</li> </ul>
	Menú de elección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor dificultad para las familias para saber qué menú ha elegido el escolar.</li> <li>• Elección influenciada por el grupo.</li> <li>• El alumno puede elegir siempre una combinación de alimentos similar.</li> <li>• Mayor dificultad para la elaboración de menús adaptados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite estudiar si los conocimientos del aula son usados por los escolares en la mesa.</li> <li>• Permite probar un mayor número de alimentos.</li> <li>• Posibilidad de estudiar las preferencias.</li> </ul>

## DEBILIDADES

### Menú único

- Las familias de los escolares pueden percibir el servicio de un menú único como una medida de austeridad para evitar la necesidad de disponer de más alimentos en el centro.
- No se respetan las preferencias de los comensales; esto puede provocar un rechazo por parte de los escolares.

### Menú elección:

- Puede conducir a una dieta monótona si no hay un control en la elección del menú y se elige solo por preferencias.
- Genera más desperdicios, ya que es necesario disponer de más opciones para la misma comida y será más difícil estimar las cantidades.

## AMENAZAS

### Menú único

- El desarrollo de ciclos de menús cortos, con poca variedad de alimentos y de recetas, puede aumentar su monotonía.
- Algunas familias pueden no estar de acuerdo con el menú elegido, debido a la falta de alimentos que se encuentren entre las preferencias de sus hijos o a que consideren que no sea saludable para estos; este desacuerdo puede provocar presiones y con ello cambios en los menús que en ocasiones contribuyan a que el resultado no sea balanceado nutricionalmente.

### Menú elección

- Mayor dificultad por parte de los padres para saber qué menú ha elegido el escolar, y planificar el resto de ingestas, debido a que en el ciclo de menús encontrará las opciones que se van a servir, pero no la opción que ha elegido su hijo.
- El escolar puede ver influenciada su elección por el grupo, optando por los alimentos que considera que van a gustar más a sus compañeros.
- El alumno puede elegir siempre una combinación de alimentos similar, eliminando sistemáticamente algún grupo de alimentos de la dieta, lo que conducirá a una dieta inadecuada. Para evitar esto la oferta puede realizarse de manera que, independientemente de la elección, el menú pueda ajustarse siempre a una estructura básica que se adecue a las recomendaciones para este grupo de edad.
- Mayor dificultad para la elaboración de menús adaptados para alérgicos, intolerantes o escolares que no consuman algún alimento por motivos de religión o cultura, ya que deben estar planteadas distintas opciones para estos.

## FORTALEZAS

### Menú único

- Control nutricional del menú adaptándose a las necesidades de energía, macro y micronutrientes.
- El diseño del menú se puede realizar controlando la variedad de alimentos y de procesos culinarios, evitando que se repitan platos en menos de 15 días.
- Al tratarse de un menú único es más fácil controlar la cantidad que se realiza y así provocar menos desperdicios de alimentos.

### Menú elección

- Los alumnos dispondrán de una mayor variedad de propuestas que se adapten a sus preferencias.
- El momento de la elección del menú puede ser utilizado para fomentar la educación nutricional; para ello se pueden ofertar *packs* de opciones saludables.

## OPORTUNIDADES

### Menú único

- En la mesa aparecen los alimentos y las combinaciones que se estudian como saludables en el aula; así se puede fomentar la educación nutricional durante la comida.

### Menú elección

- Permite estudiar si los conocimientos del aula son usados por los escolares en la mesa, es decir, si la formación que se facilita en materia de alimentación y nutrición es apropiada.
- Proporciona a los escolares la ocasión de probar un mayor número de alimentos.
- El estudio de las elecciones realizadas permitirá estudiar las preferencias de este grupo de edad.

## RECOMENDACIONES

Para que el momento de la comida se desarrolle de forma adecuada, no debemos preocuparnos solamente de que los niños coman; es importante, independientemente del modelo de comedor escolar, que la comida se desarrolle en un lugar y ambiente apropiado, disfrutando del tiempo necesario, es decir, que sea un momento placentero. No debemos olvidar que la comida es un acto social, durante el cual los escolares se relacionarán con sus compañeros y, por tanto, debe ser un momento agradable, que les permita disfrutar de los alimentos y les ayude a desarrollar el sentido del gusto.

## CONCLUSIONES

En la etapa escolar se adquieren los hábitos alimentarios y, por tanto, es necesario que los niños aprendan modelos de dietas adecuados. El comedor escolar es un lugar de aprendizaje continuo, donde se complementan las enseñanzas de la familia.

Todos los modelos tienen sus debilidades y fortalezas; se deben aprovechar las oportunidades que ofrecen los mismos siendo conscientes de las posibles amenazas que pueden tener.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Delgado Rubio A (2013). La salud de nuestros escolares: Fortalezas y debilidades. Alimentación institucional y de ocio en el siglo XXI: entorno escolar. 1.ª ed. IMC. Madrid, pp. 13-22.
- (2) Moreiras O, Ávila J, Beltrán B, Cuadrado C, Del Pozo S, Quintanilla L, et al. (2015). Programa de Comedores Escolares. 2007; Available at: [www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3DPrograma+Comedores+escolares\\_2012.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1311053422112&ssbinary=true](http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3DPrograma+Comedores+escolares_2012.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1311053422112&ssbinary=true). Accessed 07/30, 2015.
- (3) Leis Trabazo R, Tojo Sierra R (2013). Comedores escolares y su influencia en la salud. In: Fundación Tomás Pascual y Pilar Gómez Cuétara. Universidad San Pablo CEU, editor. Alimentación institucional y de ocio en el siglo XXI: entorno escolar. 1.ª ed. IMC. Madrid, pp. 139-156.
- (4) Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Datos y cifras. Curso escolar 2014-2015 (2014). 1.ª ed. Secretaría General Técnica. Subdirección General de Documentación y Publicaciones. Madrid.
- (5) Ciruelos Serrano JMS (2011). Comentarios técnicos a la normativa sobre comidas preparadas respecto al catering; Available at: [http://www.madridsalud.es/temas/normativa\\_comidas\\_preparadas\\_catering.php](http://www.madridsalud.es/temas/normativa_comidas_preparadas_catering.php). Accessed 07/30, 2015.

## V.5. El entorno escolar

GREGORIO VARELA MOREIRAS\*  
SUSANA BELMONTE CORTÉS\*\*

### INTRODUCCIÓN

Existe evidencia científica de la importante relación entre la alimentación, la práctica de actividad física y la salud. La etapa escolar constituye un periodo estable de crecimiento y desarrollo físico e intelectual, donde una alimentación saludable es la base de una correcta educación nutricional, pues es donde empiezan a asentarse los hábitos alimentarios, que se harán resistentes a cambios en la edad adulta.

En esta época de la vida, las personas se hallan más receptivas para el aprendizaje, siendo el periodo del desarrollo vital en que se adquieren los principales hábitos que se consolidarán con los años (actividad física, alimentación, etc.) (1,2,3).

La configuración de los hábitos alimentarios en la edad infantil y juvenil responde a una estructura compleja en la que interactúan múltiples factores. En este contexto, la familia y el medio escolar son dos elementos clave (4).

El entorno escolar es un espacio con gran potencialidad para la promoción y educación de la salud. Es el marco idóneo donde poner en práctica los conocimientos teóricos aprendidos y desechar aquellas conductas erróneas sobre alimentación (2,5).

De acuerdo con esto, han ido surgiendo estrategias desde las instituciones como las Escuelas Promotoras de Salud y la Red Europea de Escuelas Promotoras de Salud o la Estrategia NAOS, que establece indicaciones para mejorar las dietas en los centros escolares (1).

En lo que concierne al comedor escolar, existe una regulación normativa en relación con el suministro de alimentos y bebidas, y la composición de los menús que permite satisfacer las necesidades nutricionales de los alumnos contribuyendo a la construcción de hábitos alimentarios que favorezcan el desarrollo y la promoción de la salud (6).

Sin embargo, existe una mala costumbre entre los menores que, por desgracia, va creciendo. Se trata del «picoteo» o consumo de alimentos ricos en grasas, hidratos de carbono y sal, que son tomados entre horas. El escolar que «picotea» consume dulces, zumos, refrescos, «chucherías», postres lácteos, bocadillos, frutos secos, helados, etc. (2). Este tipo de consumos se da tanto en los hogares como en el

\* Universidad CEU San Pablo. Fundación Española de la Nutrición.

\*\* Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid.

ámbito escolar, a menudo «entre horas» y acompañando generalmente los momentos de recreo. El consumo de este tipo de productos se ha asociado con la alta prevalencia de sobrepeso en la infancia (7).

Desde la antropología alimentaria, distintos autores han planteado que, en los actuales patrones de alimentación en medios urbanos, la alimentación informal (aquellos consumos alimentarios que se dan al margen de las comidas estructuradas y normalmente entre horas) ha ido adquiriendo mayor importancia en detrimento de la alimentación estructurada (7). En este tipo de consumos hay dos aspectos a considerar: la oferta disponible y la elección que se hace por parte de los alumnos.

Con respecto a la oferta alimentaria disponible, en distintas estrategias a nivel mundial y europeo se han promovido políticas de apoyo a una dieta saludable en los colegios, limitando la disponibilidad de productos ricos en grasa, sal y azúcares, y fomentando el ejercicio físico diario. Asimismo, el Plan de Acción sobre Obesidad Infantil 2014-2020 de la Unión Europea insta a la Comisión Europea a abordar la obesidad en varias políticas de salud, entre ellas la de promoción de ambientes saludables en las escuelas (5).

En cuanto a la elección que los alumnos hacen sobre la oferta disponible, en muchos casos está condicionada por las estrategias publicitarias que limitan y configuran las «elecciones» alimentarias de las personas, mucho antes incluso «de que comencemos a pensar conscientemente en ellas» (7).

El modelo de escuelas promotoras de salud considera que los programas escolares eficaces en cambiar la salud juvenil o los comportamientos relacionados con la salud son aquellos que implicaban actividades en más de un ámbito.

Por ello, para conseguir un cambio de conductas relacionadas con la salud, es necesario no solo transmitir conocimientos y enseñanzas, sino que los proyectos de promoción de la salud formen parte de iniciativas más amplias sobre la vida escolar en general. Así, desde un modelo participativo y adaptado a las necesidades, la población escolar adquirirá una responsabilidad en su aprendizaje y este no estará centrado en el saber, sino también en el saber hacer (3).

## DEBILIDADES

- Diferentes estudios muestran que los patrones de consumo alimentario en la infancia se caracterizan por una ingesta abundante de grasas, azúcares y sodio, y deficitaria en nutrientes esenciales —como calcio, hierro, zinc o vitamina C— y fibra. En estos patrones alimentarios, las golosinas y los *snacks* tienen un lugar destacado (7).
- En España, los jóvenes están abandonando la dieta mediterránea en favor de productos industriales con un alto contenido en calorías y ácidos grasos satura-

dos, pero con un bajo contenido en componentes nutricionales, lo que contribuye a la obesidad y al aumento de los niveles de colesterol (9).

- No existe una normativa nacional específica para la regulación de las máquinas expendedoras de alimentos y bebidas en las escuelas, donde se indique el tipo de productos que deben incluir, la publicidad que se hace en las máquinas de los productos que contiene y su ubicación en los centros educativos. Solo se dispone de un código de autorregulación del sector de las máquinas expendedoras de alimentos y bebidas en las escuelas. Sin embargo, algunos trabajos llevados a cabo para comprobar el cumplimiento de este código indican que, aunque no se encuentran instaladas en los centros de primaria un número muy elevado de máquinas expendedoras, la mayoría de estas máquinas no cumplían con las normas del acuerdo en cuanto a su ubicación, los mensajes publicados en ellos, o el valor nutricional de los productos que ofrecen (8).

## AMENAZAS

- Los alimentos que generalmente se venden en las máquinas expendedoras presentan, en la mayoría de los casos, contenidos energéticos elevados y, por tanto, su consumo de manera habitual puede suponer una parte importante de la energía diaria consumida, dificultando que los niños y las niñas puedan tener una alimentación equilibrada y, por ello, saludable (10).
- Un consumo excesivo de este tipo de productos, unido a la disminución de la actividad física y el sedentarismo entre los niños, puede ser un factor que incrementa el sobrepeso y la obesidad.
- La utilización de las máquinas expendedoras en los centros educativos no se considera que pueda servir como un elemento útil dentro del proyecto educativo del centro.
- El que los alumnos no dispongan de información y conocimientos sobre los productos que se suministran en las máquinas expendedoras puede contribuir a que se realice una elección inadecuada.

## FORTALEZAS

- La Resolución del Parlamento Europeo de 25 de septiembre de 2008, sobre el Libro Blanco «Estrategia europea sobre problemas de salud relacionados con la alimentación, el sobrepeso y la obesidad», hace un llamamiento a los Estados miembros para que «dejen de vender, en los centros educativos, alimentos y bebidas con alto contenido en grasas, sal o azúcar y con pobre valor nutricional» (11).
- Se dispone de un Documento de consenso sobre la alimentación en los centros educativos, que aprobó en 2010 el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional

de Salud, donde se incluyen criterios nutricionales para los alimentos y bebidas ofertados en los centros educativos tanto en los comedores y cafeterías como en la máquinas expendedoras (10).

- Existe un acuerdo de colaboración firmado entre el Ministerio de Sanidad y Consumo y la Asociación Nacional de Máquinas expendedoras de España (ANEDA) en la que esta última se compromete a no colocar máquinas expendedoras de alimentos y refrescos en áreas de fácil acceso a los estudiantes de las escuelas primarias; incluir productos que contribuyan a una dieta equilibrada, a expensas de aquellos con alta salada, azúcar y/o grasa, y a sustituir los anuncios de alimentos con mensajes que promueven hábitos de alimentación saludables (12).
- ANEDA se compromete también a colaborar en la educación nutricional de los niños mediante la creación y la difusión de las «Directrices para una nutrición adecuada en los centros de aprendizaje a través de máquinas expendedoras» (12).

## OPORTUNIDADES

- La OMS, partiendo de las recomendaciones de la Conferencia sobre la Promoción de la Educación para la Salud de Estrasburgo, impulsa la creación de Redes de Escuelas Promotoras de Salud (3).
- La escuela tiene, pues, la responsabilidad de integrar la Promoción de la Educación para la Salud en sus proyectos, y esto significa, sobre todo, promocionar el valor de la salud entre todos los grupos que integran la población y comunidad escolar, a lo largo de todo el periodo de formación, de modo que se faciliten comportamientos saludables, y se promueva la capacidad de decisión y elección personal de estilos de vida saludables desde la autonomía y el asentamiento de actitudes positivas duraderas para el cuidado de la salud (3).
- Las cifras actuales de sobrepeso y obesidad entre la población infantil y juvenil, unidas a las diferentes iniciativas de las autoridades sanitarias y educativas, hacen que la sociedad esté actualmente concienciada de la necesidad de fomentar una alimentación saludable y la práctica de actividad física como medidas para invertir esta tendencia.
- La Organización Mundial de la Salud (OMS) aprobó en la 57 Asamblea Mundial de Salud en mayo de 2004 la Estrategia Global sobre Dieta, Actividad Física y Salud, justificada por la importancia de favorecer la creación de entornos más saludables. El punto 43 de este documento referido a los Estados miembros afirma: «las políticas y programas escolares deben apoyar la adopción de hábitos alimentarios y de actividad física saludables» (6,13,14).
- El ámbito escolar es una de las áreas de intervención de la estrategia para la nutrición, la actividad física y la prevención de la obesidad (NAOS, Strategy for Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Obesity) (15).

- Entre los fines de la Ley 17/2011 de Seguridad Alimentaria y Nutrición, está la fijación de las bases para la planificación, coordinación y desarrollo de las estrategias y actuaciones que fomenten la información, educación y promoción de la salud en el ámbito de la nutrición y en especial la prevención de la obesidad. En el artículo 40, relativo a las medidas especiales dirigidas al ámbito escolar, en el punto 6 se indica que «en las escuelas infantiles y en los centros escolares no se permitirá la venta de alimentos y bebidas con un alto contenido en ácidos grasos saturados, ácidos grasos *trans*, sal y azúcares. Estos contenidos se establecerán reglamentariamente» (16).

## RECOMENDACIONES

- Es necesaria una normativa reguladora sobre la instalación de máquinas expendedoras de alimentos y bebidas en las escuelas, donde se recojan los aspectos relativos a su ubicación, productos que suministran y la publicidad que se hace de ellos.
- La venta de productos mediante *vending* o en las cantinas de las escuelas debería formar parte de los proyectos educativos de los centros docentes y gestionarse con una visión integral, seleccionando los productos ofrecidos de manera coherente con los mensajes educativos.
- En los centros educativos donde exista una oferta alimentaria a través de la venta de productos alimentarios a los escolares mediante máquinas expendedores o kioscos, esta deberá ser coherente con las recomendaciones nutricionales para la población escolar y facilitar la adopción de hábitos alimentarios saludables.
- Es necesaria la participación de toda la comunidad escolar (directivos, docentes, cooperadora, niños/as) para configurar un proyecto de promoción de prácticas saludables de alimentación. Y que la comunidad escolar sirva como *correa de transmisión* para la familia.
- Es muy conveniente la incorporación de manera creciente de actividades innovadoras en el entorno escolar: así, la incorporación del mundo de la gastronomía, como una herramienta eficaz para potenciar hábitos saludables de alimentación en niños; talleres de cocina y del gusto, talleres sobre el *desperdicio alimentario*, visitas a mercados y, si las condiciones lo permiten, desarrollo de *huertos escolares*.
- Considerar el *entorno escolar* no solo desde el punto de vista de la alimentación / nutrición, sino en el conjunto de la educación en los estilos de vida saludable, y de manera prioritaria procurando sinergias con el ámbito de la actividad física / deporte y con el *equilibrio emocional*.

## CONCLUSIONES

Se reconoce que los escolares, y por ende el entorno escolar, son una prioridad para las intervenciones de nutrición y se considera la escuela como un lugar ideal para la

enseñanza de conocimientos básicos en alimentación, nutrición y salud. El modelo de *Escuelas Promotoras de Salud* es una herramienta útil y de referencia para la mejora del entorno escolar.

Resulta imprescindible integrar en todas las etapas de la enseñanza, y en todos los implicados, el principio de «escuela completa» para la educación nutricional, donde el aprendizaje en el aula está vinculado a actividades prácticas, reforzado por un entorno escolar favorable a la nutrición y la salud, y con la participación de todo el personal de la escuela, las familias y la comunidad. Este enfoque integral ayuda a crear actitudes y habilidades positivas, así como a preparar el camino para mantener hábitos saludables más allá de la escuela y en la edad adulta.

En muchas comunidades y tipologías familiares, las escuelas y su correspondiente entorno pueden ser el único lugar donde los niños adquieran estas habilidades importantes para la vida.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Chillón P, Tercedor P, Delgado M, Carbonell A (2007). La escuela como espacio saludable. *Tándem Didáctica de la Educación Física*, 24:37-48.
- [2] Guía de Consejo Nutricional para Padres y Familiares de Escolares (2008). Dirección General de Salud Pública y Alimentación. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid.
- [3] Monsalve Lorente L (2013). La educación para la salud en la escuela como intervención social. *Revista Internacional de Ciencias Sociales Interdisciplinarias*, 2 (1).
- [4] Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Serra Majem L, Delgado Rubio A (2004). Hábitos alimentarios de los alumnos usuarios de comedores escolares en España. Estudio «Dime cómo comes». *Aten Primaria*, 33(3):131-139.
- [5] Berradre-Sáenz B, Royo-Bordonada MA, Bosqued MJ, Moya MA, López L (2015). Menú escolar de los centros de enseñanza secundaria de Madrid: conocimiento y cumplimiento de las recomendaciones del Sistema Nacional de Salud. *Gac Sanit.*, 29(5):341-346.
- [6] Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Dalmau Serra J, Gil Hernández A, Lama More R, Martín Mateos M.ª A, Martínez Suárez V, Pavón Belinchón P, Suárez Cortina L, en nombre del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría (2008). El comedor escolar: situación actual y guía de recomendaciones. *An Pediatr (Barc)*, 69(1):72-88.
- [7] Piaggio L, Concilio C, Rolón M, Macedra G, Dupraz S. (2011). Alimentación infantil en el ámbito escolar: entre patios, aulas y comedores. *SALUD COLECTIVA*,

- Buenos Aires, 7(2):199-213, mayo-agosto, 2011. Resolución del Parlamento Europeo, de 25 de septiembre de 2008, sobre el Libro Blanco «Estrategia europea sobre problemas de salud relacionados con la alimentación, el sobrepeso y la obesidad» [2007/2285(INI)].
- [8] Royo-Bordonada MA, Martínez-Huedo MA (2014). Evaluation of compliance with the self-regulation agreement of the food and drink vending machine sector in primary schools in Madrid, Spain, in 2008. *Gac Sanit.*, 28(1):65-68.
  - [9] Fernández San Juan, PM (2006). Dietary habits and nutritional status of school aged children in Spain. *Nutr Hosp.* 21(3):374-378.
  - [10] Documento de consenso sobre la alimentación en los centros educativos (2010). Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Madrid. Disponible en: <http://www.naos.aesan.mssi.gob.es/naos/ficheros/escolar/DOCUMENTO DE CONSENSO PARA WEB.pdf>12.
  - [11] Resolución del Parlamento Europeo, de 25 de septiembre de 2008, sobre el Libro Blanco «Estrategia europea sobre problemas de salud relacionados con la alimentación, el sobrepeso y la obesidad» [2007/2285(INI)].
  - [12] Convenio de colaboración entre el Ministerio de Sanidad y Consumo y la Asociación Nacional Española de Distribución Automática (ANEDA) en relación con la Estrategia NAOS (Nutrición, Actividad Física, prevención de la Obesidad y salud). Disponible en: <http://www.naos.aesan.msps.es/naos/ficheros/escolar/conveniomscaneda.pdf>.
  - [13] Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C (2013). Medio escolar. En: Libro blanco de la nutrición en España. Fundación Española de la Nutrición (FEN). Disponible en: <http://www.fesnad.org/pdf/Libro Blanco FEN 2013.pdf>6.
  - [14] Organización Mundial de la Salud (2004). Estrategia Global sobre alimentación, actividad física y salud. Resolución WHA57.17. OMS. Ginebra.
  - [15] Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (NAOS). Invertir la tendencia de la obesidad (2005). Agencia Española de Seguridad Alimentaria. Madrid.
  - [16] Ley 17/2011, de 5 de julio, de Seguridad alimentaria y nutrición, publicada en el Boletín Oficial del Estado el 6 de julio de 2011, 11604 número 160, sección I, pp. 71283-71319.



MÓDULO VI

**PATRONES  
ALIMENTARIOS  
Y ESTILOS  
DE VIDA**

Coordinación

**Ana Aliaga Pérez**

**Aquilino García Perea**





## VI.1. Hábitos alimentarios y estilos de vida en niños/as y adolescentes

ANNA BACH-FAIG\*

ANDREU PRADOS BO\*\*

GEMMA SALVADOR CASTELL\*\*\*

### INTRODUCCIÓN

Un estilo de vida saludable en el periodo infanto-juvenil determina en gran medida un crecimiento y desarrollo adecuados, a la vez que disminuye el riesgo de futuras enfermedades. La clave para la promoción de la salud y la prevención de enfermedades en el siglo XXI se centra en facilitar medios y entornos que favorezcan la adquisición de comportamientos positivos y de estilos de vida saludables, especialmente en niños/as y adolescentes. La Organización Mundial de la Salud (OMS) destaca la importancia de los determinantes sociales de la salud y los define como las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud, es decir, el conjunto de factores personales, sociales, políticos y ambientales que determinan el estado de salud de los individuos y las poblaciones.

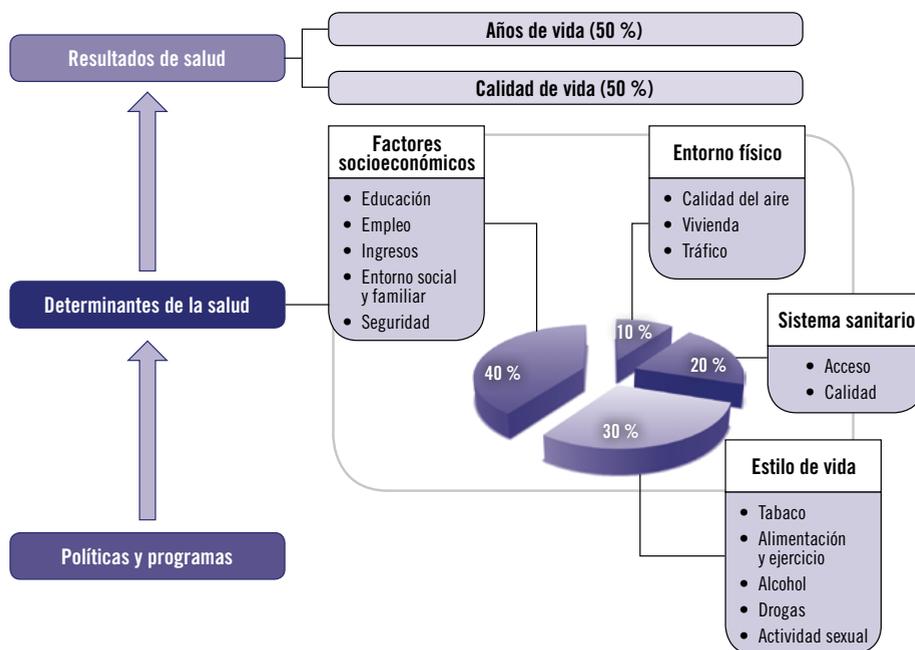
En la Carta de Bangkok para la Promoción de la Salud en un Mundo Globalizado (2005), complementaria a la Carta de Ottawa (1986), se establecen las medidas y los compromisos necesarios para abordar los determinantes de la salud. Las enfermedades no transmisibles o crónicas no se pueden combatir de manera eficaz sin intervenir sobre los determinantes sociales de la salud, en los que influyen a su vez múltiples factores del propio individuo y de su entorno, que afectan a la adquisición de hábitos alimentarios y de estilos de vida (actividad física, ejercicio físico, conductas sedentarias, sueño, hábitos higiénicos, tabaquismo, etc.). Es curioso destacar que el sistema sanitario influye solo en un 20 % como determinante de la salud; sin embargo, en los países desarrollados es el que más recursos económicos recibe para cuidar la salud poblacional (1,2).

\* Farmacéutica, máster y doctorado en Salud Pública Nutricional. Vocal de Alimentación y Nutrición del Colegio de Farmacéuticos de Barcelona (COFB). Fundación Dieta Mediterránea. Universidad Abierta de Cataluña (UOC). Barcelona (España).

\*\* Farmacéutico y Dietista-Nutricionista. Vocalía de Alimentación y Nutrición del Colegio de Farmacéuticos de Barcelona (COFB). Barcelona (España).

\*\*\* Dietista-Nutricionista. Agencia de Salud Pública de Cataluña. Departamento de Salud. Profesora asociada Universidad de Barcelona. Campus Bellvitge, Facultad de Enfermería. Barcelona (España).

**Figura 1**  
**Importancia de los diferentes determinantes de la salud en los resultados de salud.** Adaptados a partir de (2)

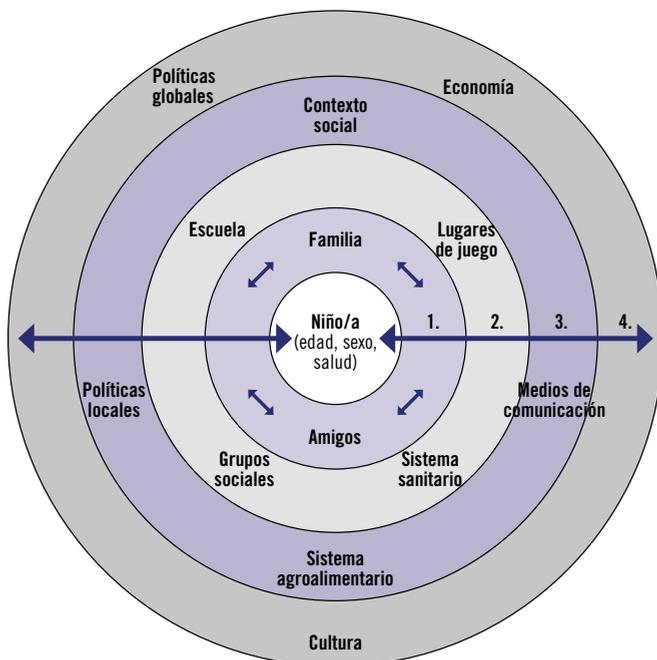


FUENTE: *Population Health Institute's County Health Ranking model.*

Los factores ambientales influyen sobre los comportamientos y estilos de vida familiares, así como el entorno más inmediato del niño/a (escuelas, lugares de juego, televisión e Internet, entre otros). En este contexto, los hábitos alimentarios y el estilo de vida de los adultos más próximos (padres, familia, amigos, escuela, etc.) son decisivos en el crecimiento (físico e intelectual) y en el patrón de alimentación de los niños/as (3).

La alimentación infantil en España se aleja del patrón de dieta mediterránea (DM), y recibe una clara influencia del modelo occidentalizado de alimentación (4). Según la OMS, los riesgos asociados a una alimentación desequilibrada y los estilos de vida poco saludables, comienzan en la niñez y se acumulan a lo largo de la vida (5). Entre muchas enfermedades y consecuencias de un estilo de vida desequilibrado, destaca la obesidad, que no deja de ser solo la punta del iceberg. Los informes publicados por la International Association for the Study of Obesity (IASO) en 2007 sitúan a España como uno de los países europeos con el índice más alto de sobrepeso en la edad infanto-juvenil (6). La prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en España, tomando como referencia los estándares de la OMS y según el estudio ALADINO 2013 (niños/as de 6 a 9 años de todo el territorio), es de un 26,2 % (25,7 % de las

**Figura 2**  
**Entorno del niño que interviene en la promoción de un estilo de vida saludable. Adaptados a partir de (3)**



1 + 2 + 3 + 4 = Entorno del niño/a.

FUENTE: Teoría del contexto ecológico de Bronfenbrenner.

niñas y 26,7 % de los niños) y un 18,3 % (15,5 % de las niñas y 20,9 % de los niños), respectivamente (7). Por otro lado, hay un 14,3 % de adolescentes de 12 a 17 años con obesidad abdominal, lo que se asocia a un mayor riesgo cardiometabólico (8).

Una alimentación desequilibrada, un estilo de vida sedentario, la excesiva preocupación por la comida y/o el peso corporal y el bajo nivel socioeconómico y educativo, entre otros motivos englobados en el concepto «ambiente obesogénico», explican en gran medida las actuales tasas de obesidad en la infancia y la adolescencia. Solo una tercera parte de los adolescentes europeos alcanzan las recomendaciones de 60 minutos diarios de actividad física moderada-vigorosa (9). Además, un 80 % de estos adolescentes superan la recomendación a nivel mundial de la Academia Americana de Pediatría de no dedicar a las actividades sedentarias más de 2 horas al día, dedicando una media de 4 horas diarias al tiempo invertido en ver televisión, jugar a videojuegos o navegar por Internet (10,11). Estas conductas sedentarias se asocian a un mayor consumo de alimentos superfluos, como las bebidas azucaradas («refrescos») y los aperitivos, y a una reducción de la ingesta de fruta (12). En cuanto a los hábitos de descanso de la población infantil, de promedio un 85 % de los escolares duermen entre 9 y 10 horas diarias (7). Una duración insuficiente de sueño (infe-

rior a 8 horas] se ha asociado a una peor calidad de la alimentación en adolescentes europeos (13) y a un exceso ponderal (14), así como mayores conductas sedentarias como tiempo dedicado a ver la televisión (14). En relación con el tabaco y el alcohol, en niños/as y adolescentes no hay un umbral por debajo del cual el consumo de tabaco o de bebidas alcohólicas pueda ser inocuo. Respecto a las cuestiones relacionadas con la higiene personal, según la última encuesta sobre salud bucodental en España, el 26 % de los niños/as menores de 4 años tienen caries y respecto a los más mayores, el 47 % de los niños/as de 12 años tienen caries, cifra que aumenta al 60 % cuando se alcanzan los 15 años de edad.

## DEBILIDADES

- *Hábitos alimentarios desequilibrados y estilo de vida poco saludable durante la etapa infanto-juvenil.* Pérdida progresiva de la adherencia a la DM, ya que se detecta un exceso de alimentos con alta densidad energética y baja calidad nutricional como productos de bollería y bebidas azucaradas (ricos en grasas y azúcares refinados, respectivamente) y de carnes, embutidos, lácteos, así como un consumo insuficiente de frutas y verduras frescas, frutos secos y legumbres. Además, se detecta un excesivo tiempo de ocio dedicado a conductas sedentarias.
- *Poco tiempo compartido en familia* (comidas en familia y ocio activo familiar).
- *Ausencia de límites en relación con el acceso a las tecnologías de la información, la comunicación y la publicidad.*
- *Actitud de rechazo, especialmente de los adolescentes, a los conceptos «tradicional, rural y saludable» vinculados a la alimentación y al estilo de vida.*
- *La presión de grupo y la necesidad de identificación con determinados grupos sociales* pueden incidir negativamente en la adquisición de determinadas conductas.
- *Libertad de los menores para escoger y comprar alimentos muy calóricos y con escaso valor nutricional asociados al ocio sedentario.*
- *La adolescencia se considera un periodo de la vida especialmente vulnerable, ya que se caracteriza por un desafío «a lo establecido».*

## AMENAZAS

- *Influencia de los cánones de modas y belleza actuales* (extrema delgadez, musculación exagerada, etc.).
- *Facilidad de acceso a comida rápida atractiva sensorialmente y de bajo precio, pero con escaso valor nutricional y elevado poder cariogénico.* Por ejemplo, productos ricos en azúcar, grasas, y sal, raciones muy grandes y algunos precocinados.

- *Falta de transmisión de conocimientos y habilidades en relación con hábitos saludables* (especialmente en relación con la adquisición y preparación de los alimentos).
- *Ausencia de límites claros en el proceso educativo* de los niños/as y adolescentes, con un acceso ilimitado a los alimentos superfluos y sin gestión de su tiempo en relación con las conductas sedentarias.
- *Baja regulación de la publicidad y del marketing*. Excesiva oferta y publicidad alimentaria que inunda escuelas, supermercados, tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), y muchos otros entornos.
- *Exceso de información / desinformación sobre temas de salud*.
- *La actual crisis económica*, que conlleva una reducción del presupuesto familiar para la alimentación en algunos entornos y un *bajo nivel socioeconómico y educativo*. Uno de cada cuatro niños/as españoles se encuentra en el umbral de pobreza.
- *Desestructuración familiar*.

## **FORTALEZAS**

- *La etapa infanto-juvenil es un periodo con una elevada capacidad de aprendizaje*.
- *Las tradiciones alimentarias y culinarias mediterráneas representan un patrimonio cultural inmaterial*.
- *Incorporación en el currículum educativo de áreas temáticas sobre hábitos de vida saludables en los centros escolares, tanto en el aula como en los comedores escolares*.
- *Existencia de programas de revisión de los menús escolares para garantizar su calidad nutricional*.
- *Disponibilidad de formación, información y consejos de alimentación y estilos de vida saludables para las familias*.
- *Existencia de estrategias de promoción de la salud y prevención de enfermedades orientadas a mejorar estilos de vida saludables especialmente en la edad pediátrica. Sensibilización y movilización de la sociedad civil, sociedades científicas y de las instituciones sobre la necesidad de establecer dichas estrategias*.

## **OPORTUNIDADES**

- *En la etapa infanto-juvenil se instauran en gran medida los hábitos alimentarios y de estilo de vida*.

- *Accesibilidad a los alimentos base de la DM.*
- *Entornos facilitadores (zonas de recreo y juego activo disponibles y seguras).*
- *Guías, consensos o recomendaciones adaptadas para mejorar la salud infanto-juvenil.* Campañas y programas sanitarios de promoción de hábitos de vida saludables en la población española.
- *Incremento de profesionales sanitarios en el ámbito de la promoción de la salud.*
- *Elevado nivel de exigencia de la población en relación con temas nutricionales y de seguridad alimentaria.*

## RECOMENDACIONES

La educación para la salud en niños/as y adolescentes debería capacitarles y facilitarles herramientas para adquirir criterio en relación con su salud. No se debería forzar ningún modelo de comportamiento, evitando tanto el autoritarismo como la negligencia, así como la incoherencia. Las estrategias informativas y formativas deberían acompañarse de estrategias facilitadoras incluyendo un rediseño de los entornos. Los modelos de conducta de la familia o cuidadores, profesores y amigos, deben promover un estilo de vida saludable y activo e incrementar la adherencia a la DM en toda la población.

- En relación con la alimentación (15):
  - Fomentar el consumo de alimentos vegetales, es decir, frutas frescas, verduras, hortalizas, legumbres, frutos secos, cereales integrales (pan, pasta, arroz) y el aceite de oliva. Y en menor frecuencia y cantidad el pescado, los huevos y los lácteos bajos en grasas.
  - Limitar el consumo de alimentos ricos en calorías de bajo valor nutricional (azúcar, bollería, repostería y bebidas azucaradas), carnes rojas y derivados cárnicos.
  - Priorizar el agua como bebida de elección.
  - Adecuar el tamaño de las raciones servidas a la edad del niño/a y adolescente respetando la sensación de apetito o saciedad manifestada.
  - Comer en familia.
- Hacer como mínimo 1 hora de actividad física de intensidad moderada-vigorosa cada día.
- Limitar y pactar el tiempo que los niños/as dedican a ver la televisión, jugar a videojuegos o a navegar por Internet (un máximo de 2 horas diarias).
- Dormir diariamente de 8 a 10 horas (en función de la edad).
- Crear entornos que faciliten la adopción de hábitos saludables, como espacios de ocio y relación que favorecen la práctica de actividad física de manera cotidiana, fácil y agradable, accesible y sostenible.

**Figura 3**  
**Plato saludable. Composición de las comidas principales**



FUENTE: Plato saludable. Vocalía de Alimentación y Nutrición. Colegio Oficial de Farmacéuticos de Barcelona (Campaña «¿Dónde está el plato?», 2014).

## CONCLUSIONES

La etapa infanto-juvenil es un periodo de máximo aprendizaje de hábitos y generación de comportamientos que pueden repercutir de forma importante sobre el estado de salud y la calidad de vida futura.

En el proceso de aprendizaje, el entorno familiar es muy importante, ya que es el referente más cercano durante los primeros años de vida, junto con el entorno escolar, extraescolar y de ocio.

Para facilitar la adquisición de estilos de vida saludables es necesario tener en cuenta la importancia de los determinantes sociales de la salud, donde quedan reflejadas las responsabilidades compartidas de los distintos actores y contextos. Se trata de un abordaje intersectorial e interdisciplinar en el que se implican las familias, los propios niños/as y adolescentes, los educadores, los profesionales de la salud, los políticos, las instituciones y todo el entramado social y comunitario creando un entorno facilitador y posibilitador.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Franco M, Bilal U, Díez-Roux AV (2015). Preventing non-communicable diseases through structural changes in urban environments. *J Epidemiol Community Health* 69:509-11.
- (2) Population Health Institute's Country Health Rankings model. University of Wisconsin (2010). Disponible en: <http://www.countyhealthrankings.org/about-project/rankings-background>. [Último acceso: 5 de junio de 2015].
- (3) EDDIET. Guía para la organización de eventos para la promoción de la Dieta Mediterránea. Guía de educación en Dieta Mediterránea para escuelas. Primaria y Secundaria. <http://www.med-diet.eu>. [Último acceso: 5 de junio de 2015].
- (4) Tognon G, Hebestreit A, Lanfer A, Moreno LA, Pala V, Siani A, Tornaritis M, De Henauw S, Veidebaum T, Molnár D, Ahrens W and Lissner L (2014). Mediterranean diet, overweight and body composition in children from eight European countries: cross-sectional and prospective results from the IDEFICS study. *Nutr Metab Cardiovasc* 24:205-13.
- (5) Organización Mundial de la Salud. Conjunto de recomendaciones sobre la promoción de alimentos y bebidas no alcohólicas dirigida a los niños [monografía en Internet]. Suiza: Ediciones de la OMS; 2010. En: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243500218\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243500218_spa.pdf). [Último acceso: 15 de mayo de 2015].
- (6) Currie C, Roberts C, Morgan A, Smith R, Settertobulte W, Samdal O, Barnekow V (eds.) (2007). Young people's health in context. Health behavior in school-aged children (HBSC) study: international report from the 2001/2002 survey. Disponible en: [www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/110231/e82923.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/110231/e82923.pdf). [Último acceso: 5 de junio de 2015].
- (7) Estudio ALADINO: Estudio de vigilancia del crecimiento, alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad en España 2011 (2013). Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid.
- (8) Schröder H, Ribas L, Koebnick C, Funtikova A, Gómez SF, Fito M, Pérez-Rodrigo C, Serra-Majem L (2014). Prevalence of abdominal adiposity in Spanish children and adolescents. Do we need waist circumference measurements in pediatric practice? *PLoS One* 9:e87549.
- (9) Jiménez-Pavón D, Sesé MA, Huybrechts I, Cuenca-García M, Palacios G, Ruiz JR, Breidenassel C, Leclercq C, Beghin L, Plada M, Manios Y, Androutsos O, Dallongeville J, Kafatos A, Widhalm K, Molnar D, Moreno LA (2013). Dietary and lifestyle quality indices with/without physical activity and markers of insulin resistance in European adolescents: the HELENA study. *Br J Nutr* 110:1919-25.

- [10] Ottevaere C, Huybrechts I, Benser J, De Bourdeaudhuij I, Cuenca-García M, Dallongeville J, Zaccaria M, Gottrand F, Kersting M, Rey-López JP, Manios Y, Molnár D, Moreno LA, Smpokos E, Widhalm K, De Henauw S (2011). Clustering patterns of physical activity, sedentary and dietary behavior among European adolescents: The HELENA study. *BMC Public Health* 11:328.
- [11] American Academy of Pediatrics (2011). Children, adolescents, obesity, and the media. *Pediatrics* 128:201-8.
- [12] Santaliestra-Pasías AM, Mouratidou T, Verbestel V, Huybrechts I, Gottrand F, Le Donne C, Cuenca-García M, Díaz LE, Kafatos A, Manios Y, Molnar D, Sjöström M, Widhalm K, De Bourdeaudhuij I, Moreno LA (2012). Food consumption and screen-based sedentary behaviors in European adolescents: the HELENA study. *Arch Pediatr Adolesc Med* 166:1010-20.
- [13] Bel S, Michels N, De Vriendt T, Patterson E, Cuenca-García M, Diethelm K, Gutin B, Grammatikaki E, Manios Y, Leclercq C, Ortega FB, Moreno LA, Gottrand F, González-Gross M, Widhalm K, Kafatos A, Garaulet M, Molnar D, Kaufman JM, Gilbert CC, Hallström L, Sjöström M, Marcos A, De Henauw S, Huybrechts I (2013). Association between self-reported sleep duration and dietary quality in European adolescents. *Br J Nutr* 110:949-59.
- [14] Garaulet M, Ortega FB, Ruiz JR, Rey-López JP, Béghin L, Manios Y, Cuenca-García M, Plada M, Diethelm K, Kafatos A, Molnár D, Al-Tahan J, Moreno LA (2011). Short sleep duration is associated with increased obesity markers in European adolescents: effect of physical activity and dietary habits. The HELENA study. *Int J Obes (Lond)* 35:1308-17.
- [15] GuiaSalud [Internet]. Guía de Práctica Clínica sobre la prevención y el tratamiento de la obesidad infanto-juvenil. Disponible en: <http://www.guiasalud.es/viewGPC.asp?idGuia=452>. [Último acceso: 1 de junio de 2015].



## VI.2. Programación de menús infantiles

M.<sup>a</sup> ROSARIO PASTOR MARTÍN\*

### INTRODUCCIÓN

En la planificación de menús saludables para niños y adolescentes, se deben tener en cuenta las recomendaciones nutricionales establecidas para este grupo de población, recogidas en las ingestas dietéticas de referencia (DRI, *Dietary Reference Intakes*) publicadas por la *Food and Nutrition Board of the American Institute of Medicine* (FNB-IOM), que incluyen cuatro variables: requerimiento medio estimado (EAR, *Estimated Average Requirement*), ingesta dietética recomendada (RDA o IR, *Recommended Dietary Allowances*), ingesta adecuada (AI, *Adequate Intake*) y nivel máximo de ingesta tolerable (UL, *Tolerable upper intake level*) (1). Como fuentes nacionales, se deben considerar las ingestas dietéticas de referencia para la población española publicadas por la Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD) en el año 2010 (2) y los objetivos nutricionales para la población española establecidos por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria en el año 2011 (3). Asimismo, se deben seguir las recomendaciones recogidas en las guías alimentarias, como la elaborada por la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (ACECOSAN) en el año 2010, *La alimentación de tus niños y niñas. Alimentación saludable de la infancia a la adolescencia*, y la Pirámide de la Estrategia sobre Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad (NAOS) (4,5). Es importante destacar que hay una serie de consideraciones que se deben tener en cuenta a la hora de planificar menús saludables y apetecibles para niños y niñas con necesidades especiales: inmigrantes, intolerancias y alergias alimentarias, patologías, etc. (6,7).

### ANÁLISIS DAFO [5,8,9]

Ver tabla 1 en página siguiente.

### RECOMENDACIONES [4,6,10,11,12,13,14,15]

- A partir de aproximadamente el año y medio de edad, la alimentación del niño debe ser completa e incluir alimentos de todos los grupos.
- Una comida familiar, sana y equilibrada, debe utilizarse como un medio educativo para la adquisición de hábitos alimentarios saludables que se mantengan durante toda la vida.

\* Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Isabel I de Castilla. Burgos (España). Farmacéutica. Vocal de Alimentación Autónoma de Castilla León.

**Tabla 1**  
**Matriz DAFO sobre planificación de menús infantiles**

<i>Análisis interno</i>	<i>Análisis externo</i>
<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Avance de la Ciencia de la Nutrición, que han aportado en los últimos años numerosos estudios con datos relevantes sobre los alimentos y sus propiedades.</li> <li>&gt; Importante papel de los abuelos en la elaboración de los menús de los niños, manteniendo menús tradicionales y saludables.</li> <li>&gt; Importancia de la gastronomía popular en España, con una gran variedad de ingredientes y técnicas culinarias.</li> <li>&gt; Porcentaje importante de niños que acuden al comedor escolar desde edades muy tempranas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Promocionar actividades de educación nutricional y adquisición de habilidades relacionadas con una dieta equilibrada.</li> <li>&gt; Promocionar el mantenimiento y/o recuperación de la cocina tradicional saludable, dando prioridad a las preparaciones culinarias sencillas y poco grasas (cocción, vapor, plancha, horno), y limitando los fritos y estofados grasos.</li> <li>&gt; Facilitar a las familias el menú escolar, para que puedan complementarlo con el resto de las tomas del día, de forma que la alimentación diaria del niño se ajuste a las recomendaciones nutricionales.</li> <li>&gt; Desarrollar acciones en el marco de la nutrición comunitaria encaminadas a formar a todos los sectores de la sociedad en temas como el etiquetado nutricional, publicidad, restauración colectiva, etc.</li> <li>&gt; Enseñar al niño desde edades muy tempranas a tener una relación saludable con la comida, a experimentar nuevas texturas y sabores, que conozca los alimentos presentados en diferentes combinaciones y preparaciones culinarias.</li> </ul>
<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieta obesogénica, caracterizada por un elevado consumo de alimentos y bebidas con alto contenido energético, ricos en grasa saturada y trans, en sal y/o azúcares refinados, raciones grandes, de fácil preparación culinaria y de precio relativamente bajo.</li> <li>• Ausencia del desayuno, o realización de desayunos mal planificados que no se ajustan a las recomendaciones.</li> <li>• Disminución del número de comidas en familia y de la actividad culinaria tradicional.</li> <li>• Falta de implicación de los niños y adolescentes en tareas domésticas como la realización de la compra, la preparación de los menús, la presentación de la mesa, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alejamiento progresivo del patrón de dieta tradicional, saludable y bioactiva (dieta mediterránea y dieta atlántica).</li> <li>• Autonomía por parte de los niños y adolescentes para elegir los alimentos y bebidas que consumen. Dicha autonomía se ve favorecida por su creciente disponibilidad económica y la falta de control familiar.</li> <li>• Selección de los alimentos y bebidas influenciada por los medios de comunicación y marketing.</li> <li>• Desigualdad de compra y consumo de alimentos saludables debido al bajo nivel socioeconómico y educacional de algunas familias.</li> <li>• Importancia de la imagen corporal y los patrones sociales de belleza en los adolescentes, que hace que deseen un cuerpo más delgado, y para conseguirlo siguen dietas restrictivas y omiten alguna toma.</li> </ul>

- Asegurar un aporte óptimo de energía, nutrientes y componentes bioactivos siguiendo las recomendaciones establecidas.
- Establecer un horario regular de las comidas, evitando los picoteos entre horas y distribuir la comida en cuatro o cinco tomas dependiendo de los horarios, sin saltarse ninguna.
  - El *desayuno* (20-25% del valor energético total [VET] de la dieta diaria) debe estar compuesto por lácteos (leche, yogur, queso) + cereales (pan, cereales de desayuno, galletas) + frutas (fruta entera fresca, zumo de fruta natural) + aceite de oliva o mantequilla y mermelada (2/3 veces por semana).

- La *media mañana* (5-10% del VET de la dieta diaria) debe estar compuesta por lácteos y/o frutas (yogur, queso, fruta entera, frutos secos) + cereales o bocadillos caseros.
  - La *comida* (30-35% del VET de la dieta diaria) se realiza en casa o en el comedor escolar y es la más importante del día. Si el niño come en el centro escolar, los padres deben conocer el menú mensual de comidas, para completar de forma adecuada el menú diario con el resto de las tomas del día.
  - La *merienda* (10-15% del VET de la dieta diaria) no debe ser excesiva para que no les quite el apetito a la hora de la cena. Permite complementar el resto de las tomas del día y en ella se pueden incluir lácteos, frutas, bocadillos caseros, etc.
  - La *cena* (25-30% del VET de la dieta diaria) se debe planificar teniendo en cuenta los alimentos que se han consumido a lo largo del día. Se debe realizar temprano, para que los niños no se acuesten inmediatamente después de cenar.
- Adecuar el tamaño de las raciones a la edad y sexo del niño (tabla 2).
- Adaptar los menús teniendo en cuenta los factores fisiológicos, familiares, culturales y económicos.
- Incorporar diferentes tecnologías culinarias, dando prioridad a las más sencillas y menos grasas; limitar la fritura, los estofados y guisos grasos. Evitar el exceso de sal.
- Adaptar las texturas y forma de preparación de los alimentos según la edad. En edades tempranas, hay que quitar las espinas y los huesos de las preparaciones, para evitar que el niño se atragante. Cuando no le guste algún alimento que sea esencial, este se debe introducir en la dieta cocinado de forma que mejore su sabor (ejemplo: croquetas de verduras, puré de verdura y patata), o mezclado con otros que acepte bien (ejemplo: leche saborizada).
- Preparar menús atractivos y apetecibles, así como el aspecto de la mesa. La comida debe ser una experiencia grata para el niño.
- Tener en cuenta el papel de los alimentos funcionales (probióticos, prebióticos, simbióticos y fitoquímicos), ya que sus componentes bioactivos son importantes en la promoción de la salud y en la disminución del riesgo de enfermedad desde la infancia.
- Selección de alimentos:
- Asegurar el aporte de lácteos, bien en forma de leche o de sus derivados. Dar preferencia a los bajos en grasa.
  - El grupo de los cereales, tubérculos y legumbres deben estar presentes en las distintas comidas del día. Las legumbres deben introducirse poco a poco; inicialmente en forma de puré y sin piel. Posteriormente, se deben combinar con verduras, arroz, pasta o patatas.

**Tabla 2**  
**Raciones diarias recomendadas en la infancia y en la adolescencia**

Alimentos*	N.º de raciones	Peso/ración***		
		Infancia (1-10 años)		Adolescencia (11-18 años)
		1-6 años	7-10 años	
<b>Lácteos:</b>	2-4/día			
Leche		120-150 ml	140-225ml	200-250 ml
Yogur		120 g-150 g	140-225ml	200 g-250 g
Queso curado		24-36 g	28-54 g	40-60 g
Queso fresco		48-75 g	56-113 g	80-125 g
<b>Cereales y derivados:</b>	4-6/día			
Pan		24-36 g	28-54 g	40-60 g
Pasta		36-48 g	42-72 g	60-80 g
Arroz		36-48 g	42-72 g	60-80 g
Cereales de desayuno		24 g	28-36 g	40 g
Patata		90-120 g	105-180 g	150-200 g
<b>Verduras y hortalizas</b>	>2/día	90-120 g	105-180 g	150-200 g
<b>Frutas</b>	>3/día	70-120 g	84-180 g	120-200 g
<b>Aceite de oliva</b>	3-5/día	6ml	7-9ml	10 ml
<b>Proteínas:</b>	2/día			
Carnes magras	(alternar)	60-75 g	70-113 g	100-125 g
Pescados		75-90 g	88-135 g	125-150 g
Huevos		1 unidad	1 unidad	1 unidad
Legumbres		36-48 g	42-72 g	60-80 g
Frutos secos**			14-27 g	20-30 g
<b>Carnes grasas, embutidos</b>	Ocasional	30-36 g	35-54	50-60 g
<b>Agua de bebida</b>	4-8/día	200ml	200 ml	200 ml
<b>Grasas (mantequilla, margarina...), dulces, bollería:</b>	Ocasional			
Mantequilla		7,5 g	9-11 g	12,5 g
Bollería		36-48 g	42-72 g	60-80 g

\* En edades tempranas, se recomienda quitar las pieles, los huesos y las espinas para evitar que el niño se pueda atragantar, así como cuidar la textura para que pueda masticar.

\*\* Se aconseja no introducirlos hasta los 3-4 años de edad por el posible riesgo de atragantamiento.

\*\*\* Se considera que para niños de hasta 6 años, el tamaño de la ración equivale, en general, a un 60% del tamaño de la ración para un adulto, aumentando un 10% cada año hasta los 10 años de edad. El intervalo de peso por ración habitual indica, por una parte, el rango de edad y, por otra, la variabilidad individual. Los pesos se refieren a los alimentos pesados en crudo y sin desperdicios.

FUENTES: Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, Cuadrado C. Tablas de composición de alimentos. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Pirámide de la Alimentación Saludable para la Población Española; 2007.

- Alternar la carne y el pescado, dando prioridad al segundo.
  - Utilizar preferentemente aceite de oliva, para crudo y para cocinar.
  - Consumir más de tres raciones de fruta y más de dos raciones de verduras (cocinadas y crudas) al día.
  - Limitar el consumo de bebidas refrescantes azucaradas, batidos lácteos comerciales, productos de pastelería y bollería, golosinas y *snacks*.
  - El agua es la bebida más adecuada.
- Favorecer la realización de actividad física y disminuir las horas frente a pantallas (ordenador, televisión, videojuegos).

**Tabla 3**  
**Ejemplo de menú diario**

<b>Ejemplo de menú diario (sexo: masculino; edad: 8 años; altura*: 128 cm; peso**: 25,6 kg; CAF*** activo)</b>		
<b>Desayuno</b>	160 g naranja 200 ml leche 20 g cereales de desayuno	
<b>Media mañana</b>	30 g pan 50 g queso de Burgos	
<b>Comida</b>	Macarrones con salsa de tomate casera (30 g macarrones; 100 g tomate; 50 g pimiento verde; 20 g cebolla tierna) Filete de merluza a la plancha (120 g) 160 g manzana 40 g pan	
<b>Merienda</b>	1 yogur 3 galletas tipo María	
<b>Cena</b>	Judías verdes con patata (160 g judías verdes; 80 g patata) Tortilla francesa (1 huevo) 80 g fresas 40 g pan	
<b>Aceite de oliva:</b> 15 ml repartidos entre comida y cena		
<b>Estimación de las necesidades calóricas diarias: 1911 kcal/día.</b>		
Fuente: Institute of Medicine of the National Academies. Interactive DRI for Healthcare Professionals. [online]. [cited 2015 mayo 10]. Available from: <a href="http://fnic.nal.usda.gov/fnic/interactiveDRI/dri_results.php">http://fnic.nal.usda.gov/fnic/interactiveDRI/dri_results.php</a> .		
<b>Rango adecuado de distribución de macronutrientes:</b>		
Fuentes: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Objetivos nutricionales para la población española. Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria 2011. Rev Esp Nutr Com. 2011; 17(4): pp. 178-99.		
Fuente: Institute of Medicine of the National Academies. Interactive DRI for Healthcare Professionals. [online]. [cited 2015 mayo 10]. Available from: <a href="http://fnic.nal.usda.gov/fnic/interactiveDRI/dri_results.php">http://fnic.nal.usda.gov/fnic/interactiveDRI/dri_results.php</a> .		
<b>Macronutrientes</b>	<b>VCT**** (%)</b>	<b>Peso (g)</b>
Hidratos de carbono	50-55%	238,89-262,76
Fibra	>12 g/ 1000 kcal	>22,93 g/día
Grasas	30-35%	63,70-74,32
Saturadas	7-8%	14,86-16,99
Monoinsaturadas	20%	42,47
Poliinsaturadas	5%	10,62
Colesterol		<300 mg/día
Proteínas	10-20%	47,78-95,55
<b>Valoración nutricional del menú ejemplo:</b>		
VCT: 1925 Kcal		
Hidratos de carbono: 51,4% VCT		
Fibra: 22,68 g		
Grasas: 33,00% VCT		
Proteínas: 15,60% VCT		

\* Altura de referencia para niños de 8 años.

\*\* Peso de referencia para niños de 8 años.

\*\*\* CAF: coeficiente de actividad física.

\*\*\*\* VCT: valor calórico total de la dieta diaria.

## EJEMPLO DE MENÚ SEMANAL {1,2,3}

Ver tabla 3 en página anterior.

## CONCLUSIONES

Los menús equilibrados para niños y adolescentes deben proponerse de manera individual. Estos menús deben incluir una gran variedad de alimentos, recomendándose que sean ricos en cereales, frutas y verduras, y pobres en grasa saturada y sal.

La comida debe ser una experiencia grata para el niño, por lo que se deben preparar menús atractivos y apetecibles, promocionando el mantenimiento y/o recuperación de la cocina tradicional saludable y utilizando todas las tecnologías culinarias con prioridad para las más sencillas y menos grasas.

Los niños desde edades tempranas deben conocer los alimentos, así como las distintas formas de combinar y preparar dichos alimentos.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Institute of Medicine of the National Academies. Dietary Reference Intakes Tables and Application. [online]. [Cited 2015 mayo 5. Available from: HYPERLINK <http://www.iom.edu/Activities/Nutrition/SummaryDRIs/DRI-Tables.aspx> http
- [2] Cuervo M, Baladia E, Goñi L, Corbalán M, Manera M, Basulto J, et al. (2010). Propuesta de Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) para la población española. En: FESNAD. Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) para la población española. EUNSA. Pamplona, pp. 263-341.
- [3] Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) (2011). Objetivos nutricionales para la población española. Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria 2011. Rev Esp Nutr Com. 17(4):178-99.
- [4] Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN). Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (2010). La alimentación de tus niños y niñas. Alimentación saludable de la infancia a la adolescencia. [online]. [Cited 2015 Abril 26. Available from: HYPERLINK [http://aesan.mssi.gob.es/AESAN/docs/docs/notas\\_prensa/Manual\\_alimentacion\\_ninos\\_ninas\\_2011.pdf](http://aesan.mssi.gob.es/AESAN/docs/docs/notas_prensa/Manual_alimentacion_ninos_ninas_2011.pdf).
- [5] Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (ACECOSAN) (2007). Nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. Estrategia NAOS. Panamericana. Madrid.
- [6] Asociación Española de Pediatría-Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (AEP-SEGHN) (2010). Protocolos diagnóstico-terapéuticos de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica. 2nd ed. Ergon. Madrid.

- (7) Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Centro Nacional de Investigación e Innovación Educativa (CNIIE) (2008). Programa PERSEO. Guía de comedores escolares. [*online*]. [Cited 2015 Abril 26. Available from: [http://www.perseo.aesan.msssi.gob.es/docs/docs/guias/GUIA\\_COMEDORES\\_ESCOLARES.pdf](http://www.perseo.aesan.msssi.gob.es/docs/docs/guias/GUIA_COMEDORES_ESCOLARES.pdf)].
- (8) Fundación Española de la Nutrición (FEN) (2013). Libro Blanco de la Nutrición en España: FEN.
- (9) Bibiloni M, Martínez E, Pons A, Tur J. Western, Mediterranean dietary patterns among Balearic Islands adolescents: socio-economic and lifestyle determinants. *Public Health Nutr.* 2012; 15(4): p. 683-692.
- (10) Leis R, Tojo R, Ros L. Nutrición del niño de 1 a 3 años, preescolar y escolar. En: Gil A. *Tratado de Nutrición*. Tomo III. Madrid: Panamericana; 2010, pp. 227-256.
- (11) Moreno L, Rodríguez G, Bueno G (2010). Nutrición en la adolescencia. En: Gil A. *Tratado de Nutrición*. Tomo III. Panamericana. Madrid, pp. 258-273.
- (12) Muñoz M, Martí A, Zazpe I (2014). Dieta durante la infancia y la adolescencia. En: Salas-Salvadó J (2014). *Nutrición y Dietética Clínica*. 3rd ed. Elsevier.
- (13) Tojo R, Leis R (2013). Situaciones fisiológicas y etapas de la vida. Edad infantil. En: (FEN) FedN (ed.). *Libro Blanco de la Nutrición en España*, pp. 55-64.
- (14) Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, Cuadrado C (2013). *Tablas de composición de alimentos. Guía de prácticas*. 16th ed. Pirámide. Madrid.
- (15) Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) (2007). *Pirámide de la Alimentación Saludable*.



## VI.3. Consejo farmacéutico en alimentación infantil

ANA MARÍA ALIAGA PÉREZ\*

### INTRODUCCIÓN

El papel del farmacéutico en el ámbito de la alimentación ha experimentado un importante desarrollo durante las últimas décadas. Sus amplios conocimientos adquiridos en la facultad, completados con los estudios de posgrado, y su labor diaria, tanto desde la Farmacia Comunitaria como desde otros ámbitos de actuación, le han convertido en experto y asesor en materia de nutrición infantil.

El consejo del farmacéutico en la alimentación infantil desde siempre ha estado asociado a su ejercicio en la Farmacia Comunitaria. Para el ciudadano no resulta extraño acudir a la farmacia a pedir un consejo y asesoramiento en esta materia.

No en vano, el farmacéutico, por sus peculiares características, es el profesional sanitario más cercano al ciudadano. Su faceta más conocida, la de la Farmacia Comunitaria, va más allá de la mera dispensación de medicamentos. El Consejo de Europa y otros organismos internacionales como la OMS y la FIP abogan por el papel del farmacéutico de consejero en salud, por sus conocimientos y su cercanía a los ciudadanos y pacientes (1).

La Farmacia Comunitaria española es un activo social y sanitario del Sistema Nacional de Salud. La red asistencial de más de 21 500 farmacias extendidas por todo el territorio es un valor estratégico fundamental que asegura a todos los ciudadanos la accesibilidad al medicamento, productos farmacéuticos y al consejo de un profesional sanitario en todo lo referente a la salud.

La Farmacia Comunitaria es la puerta de entrada al Sistema Sanitario. Los ciudadanos no necesitan pedir una cita previa. En cualquier momento pueden tener acceso a un profesional sanitario que está a su servicio los trescientos sesenta y cinco días del año las veinticuatro horas del día con los servicios de guardia y que, por su preparación académica, es conocedor en profundidad de materias como la alimentación / nutrición infantil, y de las novedades científicas, legislativas, incluidas las propias del etiquetado y productos que giran en torno a ella.

El informe «Valoración del Consejo Sanitario de las Oficinas de Farmacia», que ofrece datos de interés en relación con la actividad del farmacéutico en temas de ali-

\* Doctora en Farmacia. Secretaria General del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (8 de julio de 2009 - 24 de junio de 2015).

mentación, desveló que cada año las farmacias españolas ofrecen 10 millones de consejos sobre nutrición (2), de ellos muchos se corresponden con la nutrición infantil.

El Plan Estratégico (3) a desarrollar por la Farmacia Comunitaria en los próximos años se basará en el Acuerdo Marco (4) suscrito por la Profesión Farmacéutica con el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad en noviembre de 2013, y en la Propuesta Técnica de Desarrollo presentada en junio de 2014 (5). Entre sus objetivos se encuentra el de aprovechar el potencial asistencial de la Farmacia Comunitaria y el de impulsar la práctica colaborativa con otros profesionales, tal como viene reflejado en el Informe «Colaboración entre Profesionales Sanitarios, clave en la Sanidad futura» (6), que refuerza el punto 9 de la Declaración de Córdoba (7) presentada en el XIX Congreso Nacional Farmacéutico.

Estos objetivos se alinean con el papel que el farmacéutico, que ejerce su labor en la farmacia, tiene asignado en materia de asesoramiento y consejo en la alimentación infantil. Su interrelación con otros profesionales expertos en alimentación infantil —esta publicación es un claro ejemplo— es fundamental a la hora de llevar a cabo políticas que consigan los mejores resultados en salud, con la máxima eficiencia.

El asesoramiento en materia de seguridad alimentaria y alergias alimentarias, las campañas sanitarias dirigidas a la población, las recomendaciones en productos e higiene alimentaria, los consejos sobre hábitos alimentarios saludables en alimentación infantil, tanto a los menores como a sus familias, son tareas que el farmacéutico desarrolla en la Farmacia Comunitaria de forma habitual.

Las farmacias tienen un amplio bagaje en el desarrollo de campañas sanitarias sobre nutrición. Un ejemplo son las campañas del Plan de Educación Nutricional por el Farmacéutico (Plenufar) organizadas por el Consejo general de Colegios Oficiales de Farmacéuticos a través de la vocalía nacional de alimentación. En su primera edición, Plenufar I (8) fueron más de 3000 farmacéuticos que formaron a 100 000 amas de casa. En la segunda edición, Plenufar II (9), 3000 farmacéuticos educaron en nutrición a 120 000 escolares entre 10 y 14 años. En la edición de Plenufar IV (10) se eligió como población diana las mujeres en estado preconcepcional, las mujeres embarazadas, madres lactantes y primeros meses del recién nacido, conscientes de la importancia y trascendencia de la alimentación de este colectivo en la salud futura del niño. Participaron 13 845 mujeres y más de 2800 farmacéuticos.

Además, desde la farmacia se colabora con las Administraciones y se informa y se distribuye material elaborado por las autoridades sanitarias, organizaciones profesionales, o por los propios farmacéuticos, que afectan a la nutrición infantil.

Así, la labor que desempeñamos en la prevención y el control de la obesidad infantil es una evidencia en nuestra actuación en Salud Pública. En este sentido, y por fijar

un foco actual, se pone de manifiesto la preocupación que muestra la Unión Europea por el enorme aumento de la obesidad infantil, con consecuencias futuras para la población nada prometedoras si no somos capaces de atajarlo a tiempo. Su Plan de Acción en la Obesidad Infantil 2014-2020 (11) tiene como objetivo principal detener el aumento de sobrepeso y obesidad en los niños y jóvenes (0-18 años) para 2020. Los farmacéuticos tenemos aquí un papel primordial en consejo, orientación en alimentación y hábitos saludables.

La ley 17/2011 de Seguridad Alimentaria y Nutrición (12) en su artículo 39 hace referencia al ofrecimiento de información sencilla sobre hábitos alimentarios y de actividad física a los pacientes, así como facilitarles los recursos necesarios para la detección precoz del sobrepeso, la obesidad y los trastornos de conducta alimentaria y desarrollar los programas necesarios para lograr su prevención.

Los consejos de información sanitaria por parte del farmacéutico son fruto de sus conocimientos científicos, han de ser personalizados, informados en zonas de atención personalizada (ZAP), en coordinación con otros profesionales sanitarios, realizados de manera comprensiva y utilizando información escrita adaptada a las necesidades de los usuarios, no comercial, y se han de registrar para poder evaluarse.

## ANÁLISIS DAFO

### DEBILIDADES

- La legislación no ampara al farmacéutico en su capacidad de poner en práctica sus conocimientos y asesoramiento en materia de alimentación. Y en el caso que nos ocupa, de alimentación infantil.
- En las comunidades autónomas no hay un consenso a la hora de establecer reglamentaciones relativas a la salud alimentaria infantil, que repercutiría en beneficio de la población infantil.
- Las intervenciones educativas, incluidas las de consejos en alimentación infantil, no se pueden cuantificar porque no hay costumbre de procedimentar y registrar.

### AMENAZAS

- Continuos ataques al modelo de Farmacia, que producen inestabilidad, con la consiguiente repercusión a nivel profesional, pero, sobre todo, con la puesta en peligro de los servicios a los pacientes y usuarios.
- La existencia de otros profesionales sanitarios con mayores capacidades legales en la alimentación infantil que la que puedan tener los farmacéuticos. Por ello, es necesario un avance real en el marco regulatorio que se adapte a las necesidades actuales de la población y de estos profesionales en el ámbito de la alimentación infantil.

- Estilos de vida y hábitos en adolescentes, propiciados en algunos casos por una publicidad engañosa, que disminuyen la ingesta de nutrientes y energía necesarios para el crecimiento y desarrollo.

## FORTALEZAS

- Cercanía y fácil accesibilidad del ciudadano a la Farmacia Comunitaria. El ciudadano no necesita pedir una cita para acceder al consejo en la alimentación infantil:
  - El 99% de la población dispone de una farmacia donde reside.
  - 2078 farmacias están situadas en poblaciones con menos de 1000 habitantes; 1076, en poblaciones con menos de 500 habitantes.
  - 24 horas al día, 365 días al año.
- La población valora al farmacéutico que se caracteriza por su cercanía, fácil acceso y confianza. Desde siempre la Farmacia Comunitaria ha sido una referencia para los ciudadanos en materia de alimentación y salud infantil.
- Consejo personalizado por parte del farmacéutico, en concreto 10 millones de consejos nutricionales al año (2).
- Los consejos de educación sanitaria en alimentación infantil pueden incidir en cambios de estilos de vida y conductas de salud.
- Conocimiento de los productos de parafarmacia, a lo que contribuye la herramienta Bot PLUS del Consejo General de Colegios de Farmacéuticos (Base de Datos del Conocimiento Sanitario) y el Catálogo de Parafarmacia.
- Formación continuada del farmacéutico desarrollada por el Consejo General de Colegios de Farmacéuticos, los Colegios de Farmacéuticos y universidades.
- Las autoridades sanitarias facilitarán las condiciones y los recursos necesarios, incluida la formación, para que todo el personal sanitario de atención primaria y las oficinas de farmacia ofrezcan a los pacientes una información sencilla sobre los hábitos alimentarios y la actividad física (12).
- 9200 farmacéuticos que ejercen en el área de alimentación, incluida la infantil.
- Los productos de alimentación infantil, con Código Nacional, aportan confianza para el farmacéutico porque sabe que ha sido revisado el material de acondicionamiento y se atiende al cumplimiento de la legislación vigente.

## OPORTUNIDADES

- Posibilidad de acceso de la población a la red de 21 559 farmacias, poniéndose en valor la capilaridad de la misma.

- Potenciación de la farmacia asistencial a través del acuerdo marco firmado con el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad en noviembre de 2013 (4).
- Reconocer y visibilizar a través de acuerdos del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, las funciones asistenciales de los farmacéuticos (5), en las políticas oficiales impulsadas desde el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y las comunidades autónomas, incluyendo funciones, en el ámbito de la Farmacia Comunitaria, en el consejo en la dietoterapia y la nutrición infantil, entre otras.
- Participar en estudios de investigación en procesos asistenciales de la Farmacia Comunitaria sobre nutrición infantil, aprovechando el marco de RIFAC (Red de Investigación en Farmacia Comunitaria), creada por la Organización Farmacéutica con la finalidad de mejorar la salud y ser eficientes para el Sistema Sanitario.
- Promover la integración de la Farmacia Comunitaria y la intervención del farmacéutico en los planes y estrategias del MSSSI y de las Consejerías de Sanidad (7), implicándolos en la promoción de la salud, como es el caso de la correcta alimentación infantil, y la prevención de la enfermedad.
- Detección de problemas de salud en edad infantil y adolescentes. En concreto, los relacionados con la obesidad, sobrepeso, anorexia y bulimia.
- Implicar a la sociedad y especialmente a los padres en la importancia del mantenimiento de hábitos saludables en nutrición infantil.
- Concienciar a la sociedad sobre el papel que tienen los farmacéuticos en la alimentación infantil, promoviendo un mejor conocimiento de su labor.
- Fomentar la práctica colaborativa con otros profesionales sanitarios que intervienen en la alimentación infantil, favoreciendo el trabajo en equipo y la continuidad asistencial.
- Aprovechar las campañas sanitarias para dar a conocer, en las zonas de atención personalizadas de la Farmacia Comunitaria, a la población los consejos en nutrición infantil.
- Potenciar el papel del farmacéutico como educador de hábitos saludables, especialmente en alimentación infantil y actividad física, de acuerdo con las recientes campañas nacionales y europeas para disminuir la tasa de sobrepeso y obesidad en la infancia y la adolescencia.

## RECOMENDACIONES

La información aportada muestra que los farmacéuticos debemos continuar apostando por el consejo en la nutrición infantil puesto que las fortalezas y las oportuni-

dades sobrepasan en gran medida a las debilidades y las amenazas. El reto está en convertir las amenazas en oportunidades para que los farmacéuticos puedan ser cada vez más reconocidos en su papel en la alimentación infantil, ya que históricamente siempre ha estado vinculado a la farmacia. Por otra parte, las debilidades que hemos expuesto se han de convertir en fortalezas en beneficio de la población infantil y de la sociedad en general.

## CONCLUSIONES

A lo largo de este capítulo se pone de manifiesto que el farmacéutico comunitario es un profesional sanitario que desde el comienzo de sus estudios se prepara para abordar tareas como el conocimiento en profundidad de los alimentos, los consejos nutricionales, y todo aquello relacionado con la alimentación infantil, incluidos los productos. En este sentido, las Farmacias Comunitarias juegan un papel estratégico en el Sistema Nacional de la Salud, y ante la sociedad, a la hora de transmitir activamente estos conocimientos y consejos en nutrición y dietética a la población infantil y su entorno. El farmacéutico quiere y debe seguir prestando este servicio de asesoramiento, que desde siempre ha estado vinculado a la Farmacia Comunitaria con todas las garantías, como profesional sanitario de máxima accesibilidad para el ciudadano y que desempeña un papel claro en la información a la población no solo de los medicamentos, sino de temas relacionados con la salud, de promoción, prevención de la enfermedad y medidas higiénicas sanitarias, junto con otros profesionales sanitarios, y de acuerdo con las Buenas Prácticas en Farmacia Comunitaria (13).

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) FIP/OMS (2011). Directrices Conjuntas FIP/OMS sobre Buenas Prácticas en Farmacia: Estándares para la calidad de los servicios farmacéuticos. Hyderabad.
- (2) Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Valoración del Consejo Sanitario de las Oficinas de Farmacia, p. 28, abril 2003.
- (3) Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Propuesta de Plan de futuro de la Farmacia Comunitaria. Septiembre 2012.
- (4) MISSSI/CGCOF. Acuerdo Marco de Colaboración entre el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y el Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Noviembre 2013.
- (5) MISSSI/CGCOF. Propuesta técnica de desarrollo del Acuerdo Marco de colaboración entre el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y el Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Julio 2014.
- (6) Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Informe: Colaboración entre Profesionales Sanitarios, clave en la Sanidad futura. Abril 2015.

- (7) Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Declaración de Córdoba. XIX Congreso Nacional Farmacéutico. Octubre 2014.
- (8) Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (1992). Plenufar I: Plan de Educación Nutricional por el Farmacéutico dirigido a las amas de casa.
- (9) Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (2000). Plenufar II: Plan de Educación Nutricional por el Farmacéutico dirigido a los escolares.
- (10) Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (2009-2010). Plenufar IV: Plan de Educación Nutricional por el Farmacéutico: Educación Nutricional en la etapa preconcepcional, embarazo y lactancia.
- (11) EU. Action Plan on Childhood Obesity 2014-2020. 28 July 2014. [http://ec.europa.eu/health/nutrition\\_physical\\_activity/docs/childhoodobesity\\_action-plan\\_2014\\_2020\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/nutrition_physical_activity/docs/childhoodobesity_action-plan_2014_2020_en.pdf).
- (12) Ley 17/2011, de 5 de julio, de Seguridad Alimentaria y Nutrición, BOE 160 de 06.07.2011.
- (13) Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (2013). Buenas Prácticas en Farmacia Comunitaria en España.



## VI.4. Educación sensorial

JORDI PICH SOLÉ\*

MARÍA DEL MAR BIBILONI ESTEVA\*

### INTRODUCCIÓN

La educación sensorial (ES) tiene por objeto potenciar la capacidad para discriminar, dar nombre y recordar las cualidades sensoriales de los objetos, un aprendizaje que permitirá reconocerlos mediante sus indicios perceptivos característicos. En este capítulo se analiza el contenido de aquellas experiencias destinadas a desarrollar el sentido del gusto en la infancia, su relación con la educación nutricional (EN), así como aquellos principios básicos del comportamiento alimentario infantil que resultan pertinentes para ambos objetivos.

### LA EDUCACIÓN DEL SENTIDO DEL GUSTO

Si bien la ES se ha centrado en la visión y la audición por su papel en el aprendizaje de la lectoescritura y la música (1,2), existen acciones centradas en el tacto, el olfato, el gusto y el sabor, un complejo olfativo y gustativo, como ya observara Brillat-Savarin a principios del siglo XIX. La educación del sabor puede plantearse como acción extraescolar puntual (3) u organizarse como actividad escolar (4) donde se identifican objetos por su olor, se degustan y se reconocen a ciegas alimentos, se distinguen sabores parecidos y se elaboran recetas. Superando las iniciales respuestas dicotómicas («agradable» / «desagradable», «fuerte» / «débil») se procura estimular la capacidad para adjetivar texturas, sonidos, aromas, gustos y sabores. Experiencias más completas toman la forma de taller voluntario de varias semanas (5) donde un grupo de escolares es instruido sobre el origen y propiedades de los alimentos, se realizan sesiones de degustación de progresiva complejidad incorporando los cinco sentidos y se estimula el interés por la cocina y el dominio de sus técnicas.

### EL PUENTE ENTRE LA EDUCACIÓN SENSORIAL Y LA EDUCACIÓN NUTRICIONAL

La preocupación por la degradación de la dieta infantil y adolescente que favorece el sobrepeso ha determinado que la ES ceda protagonismo a la educación nutricional (EN). Una síntesis ideal de ambas debe aspirar a que el paladar infantil distinga y

\* Farmacéuticos. Grupo de Investigación en Nutrición Comunitaria y Estrés Oxidativo. Universitat de les Illes Balears & CIBEROBN CB12/03/30038, 07122 Palma de Mallorca. nucox@uib.es.

disfrute de las cualidades organolépticas de los alimentos más saludables. Usualmente los esfuerzos de la EN se centran en incrementar el consumo de frutas, verduras y legumbres y disminuir el de alimentos y bebidas procesados con alto contenido en grasas y/o azúcares refinados. Para ello contempla sesiones de información nutricional, mejoras en el contexto alimentario escolar y en menos ocasiones propone actividades a realizar en la familia.

Una revisión de tales intervenciones educativas (6) ha demostrado, no obstante, su débil eficacia para mejorar los hábitos alimentarios, algo previsible por el fácil acceso a los alimentos menos saludables fuera de la escuela, su estudiada palatabilidad y excelente *marketing*. Ciertos estilos educativos paternos (excesivo celo o permisividad) resultan también contraproducentes para modificar positivamente los hábitos infantiles (7). Por otra parte, los preadolescentes poseen hoy una excelente información sobre la dieta más saludable contrarrestada en el consumo por la presión ambiental descrita (8) unida a que la preservación de la salud no resulta una motivación suficientemente poderosa para modificar las elecciones de alimentos más apetitosos, generalmente bien representados en el hogar.

## DETERMINANTES DEL DESARROLLO PSICOLÓGICO DEL GUSTO

La psicología popular tiende a minimizar las influencias ambientales negativas descritas para poner el acento en impulsos internos y una débil capacidad de autocontrol, una creencia que Fischler denomina «teoría implícita del mal salvaje alimentario» (9,10). Con el telón de fondo de una predisposición del organismo para «dotarse de reservas», el niño tendería a preferir los alimentos más densos y proteicos, un problema que se agravaría por una insuficiente capacidad de frenar tal apetencia unida a la falta de convicción y/o conocimiento de sus negativas consecuencias sobre la salud. Sin que las evidencias permitan contradecir estas hipótesis, otras interpretaciones son posibles.

En primer lugar, los humanos nacemos con una elevada sensibilidad olfativa y gustativa. Entre un 10% y un 20% de individuos son además «súper gustadores», con mayor cantidad y calidad de sus corpúsculos gustativos. Sabemos también que el recién nacido prefiere lo dulce y rechaza lo amargo, como expresa su reflejo gustativo facial (11). Concluido el destete empieza a desarrollar apetencia por lo salado y a tolerar ligeras dosis de acidez. En ese momento comienza a observarse también su preferencia por los alimentos más ricos en grasas y azúcares y las carnes en detrimento de los menos calóricos como los vegetales y los de olor y sabor más intensos como el pescado.

En este mismo período irrumpen también claras manifestaciones de neofobia alimentaria, comunes a todo animal omnívoro y que se expresan por la reticencia a consumir alimentos desconocidos potencialmente dañinos. En nuestra especie su auge se sitúa alrededor de los 5 años para después ceder espontáneamente. Como

el rechazo afecta particularmente a los alimentos poco densos y menos dulces, las verduras suelen convertirse en alimento de rechazo preferente y por ello nunca entran en el «menú infantil».

Un último factor a considerar es la disminución de la capacidad presente en el bebé de ajustar la ingesta a las necesidades del organismo atendiendo a sus señales internas de saciedad. Entre los 2 y los 8 años decrece dicha capacidad y se tiende a consumir más cantidad de la necesaria de los alimentos más grasos y/o dulces. Momento en que el «menú infantil» sustituye la fruta por pastel o helado.

## IMPLICACIONES EDUCATIVAS

Aunque el cuadro descrito parece apoyar la tesis del salvaje, algunas matizaciones son importantes para no fomentar en el entorno familiar reacciones de resignación (permisividad) o enfrentamiento (coerción).

En primer lugar, si bien durante el crecimiento parece justificada una preferencia por los alimentos con mayor aporte de proteínas, grasas y azúcares, su consumo solo resultará potencialmente perjudicial si anula las señales de saciedad. Y aunque la presión favorece dicha desviación, el acceso infantil a los alimentos continúa bajo control del adulto, dándole así la oportunidad de contrarrestarla.

Por otra parte, la neofobia no significa que el niño esté programado para rechazar específicamente los alimentos saludables, sino todos los novedosos. Y exceptuando unos pocos casos severos cederá progresivamente ante la presión de la diversidad que ofrece toda cultura culinaria. Se prolongará solo si aplicamos estrategias contraproducentes o bien cuando en la oposición infantil se juega algo que nada tiene que ver con la alimentación. Finalmente, pero no menos importante, existen evidencias concluyentes del incremento muy significativo del placer por el sabor de un alimento nuevo si se alcanzan unas cuantas degustaciones sucesivas del mismo (12).

Esto supone que el éxito de la educación del paladar depende en buena parte de la capacidad de las intervenciones para integrar a los padres en dicha tarea, proporcionándoles pautas destinadas a que «aprendan a enseñar a comer» a sus hijos. Deben así respetar los gustos infantiles sin restringirse a ellos, ofrecer los mejores alimentos y valorar lo que se come en casa. Para combatir la neofobia, el alimento rechazado debe permanecer en el menú familiar no como amenaza, sino como opción procurando promover breves tomas del mismo ensayando nuevas presentaciones. Frente a la disminución de la capacidad de autorregulación, siendo esta inicialmente buena, el objetivo debe ser que el niño se aleje lo menos posible de ella. Se evitarán así tanto hiperrestricciones contraproducentes por la actual ansiedad del sobrepeso como prodigar solicitudes excesivas casi inconscientes para que coma. Tampoco utilizar alimentos densos como recompensa y neutralizar decididamente su continua publicidad televisiva buscando y valorando en el entorno cercano mode-

los de niños y familias que comen mejores alimentos. Y, por último, pero no menos importante, garantizar un estómago vacío a la hora del almuerzo: ganar la batalla al picoteo es la primera condición de cualquier éxito.

## DEBILIDADES

- Exclusión del currículum escolar de actividades formales de EN y la ES. Aunque muchos libros de texto proponen talleres, su aplicación depende del voluntarismo del profesorado y del interés de algunos centros para programar alguna actividad extraescolar.
- Falta de integración entre los programas ES y EN provocando una inconveniente separación entre los valores asociados a la nutrición y los asociados al placer.
- Las intervenciones han omitido el tema de la sostenibilidad de las buenas elecciones alimentarias que pretenden fomentar, a pesar de que los alimentos sostenibles suelen ser menos procesados, más frescos y, por ello, más sabrosos. Defender dicho concepto y promover el consumo de alimentos sostenibles es así plenamente compatible con potenciar la sensibilidad, el placer y los hábitos saludables.
- A pesar del interés social de desarrollar la preferencia por los alimentos más sanos y sabrosos, existen pocos proyectos científicos de envergadura que contemplen la promoción, seguimiento y evaluación de experiencias escolares de ES y EN con objeto de introducir sus logros en el currículum escolar.
- Las iniciativas científicas en esta dirección, si bien denuncian la influencia del entorno, rara vez cuestionan la tesis del mal salvaje. Suelen así descuidar actuaciones específicas destinadas a promover cambios en el hogar «guiados» desde la escuela.

## AMENAZAS

- Frecuente degradación organoléptica de los alimentos más procesados que ofrece la industria y de aquellos que integran la fórmula de las cadenas de restauración multinacionales que convierten al público infantil en uno de sus principales aliados. Todo ello disminuye la oportunidad de que el menor tenga experiencias gustativas que le confirmen la existencia de vida alimentaria placentera más allá de los macarrones, las hamburguesas, el *ketchup*, la bollería y los helados.
- Presión constante de la publicidad básicamente televisiva de los alimentos menos recomendables nutricionalmente. La industria alimentaria y las cadenas de restauración trata aún hoy sin disimulo de manipular la palatabilidad de tales alimentos y de lograr los mensajes más efectivos para incrementar su demanda entre los menores.

- Aunque los padres manifiesten su preocupación por los malos hábitos nutricionales y la restricción progresiva del paladar infantil, pocas veces saben cómo realizar modificaciones firmes y congruentes en el menú familiar. El dúo prisas y comodidad suele, además, ganar la partida a la dedicación de tiempo que requiere la elección, compra y preparación de alimentos más saludables y más apetitosos.
- Persistencia de la lamentable fórmula del «menú infantil» en la restauración pública. Probablemente, por ser un reflejo externo de lo que se le ofrece al niño en la mayoría de hogares con el no menos discutible argumento de que es «lo que el niño quiere».

## OPORTUNIDADES

- La apertura innata del niño a nuevas experiencias sensoriales que resulten placenteras permitiría un desarrollo mucho mayor de la ES que favorecería los objetivos de la EN. Se trata, en definitiva, de proponer mejores hábitos alimentarios a través de alimentos con más matices sensoriales, más saludables y más sostenibles.
- Los comedores escolares suponen una buena oportunidad para educar el paladar infantil. Para ello debe cambiarse el modelo actual de comedor de empresa (satisfacer una mera necesidad de la forma más rápida posible) por el de espacio de aprendizaje, que requiere, sin duda, dedicar más tiempo, esfuerzo y recursos.
- Padres y educadores no deben renunciar a ejercer el control de lo que comen sus hijos y, sobre todo, de lo que les ofrecen a sus hijos, ya que hasta la adolescencia la alimentación infantil está en sus manos. Después de todo, la problemática neofobia infantil en última instancia es un mecanismo psicobiológico destinado a que el individuo acabe comiendo lo que comen sus congéneres.
- Aprender a comer es una enseñanza que incorpora diversas ramas del saber: naturaleza, ecología, economía, cocina, sentidos y metabolismo. Incrementar el tiempo en el currículum escolar a los diversos aspectos de la alimentación supondrá así un incremento real del conocimiento y la cultura infantil.

## FORTALEZAS

- La creciente preocupación social por el sobrepeso y el consiguiente interés por mejorar los hábitos alimentarios infantiles y adolescentes debe aprovecharse para lograr más recursos públicos en forma de proyectos de investigación. Fomentar buenos criterios en nuestros hijos a la hora de elegir su dieta es un objetivo cuyo interés pocos se atreverán a contradecir.

- El discurso nutricional actual centrado en la dieta mediterránea y la pirámide nutricional es plenamente compatible no solo con la promoción del consumo de alimentos más sanos (EN), sino también más sabrosos y placenteros (ES).
- Las escasas intervenciones de ES del gusto han demostrado su eficacia para desarrollar el vocabulario gustativo del niño superando las respuestas dicotómicas «me gusta / no me gusta».
- Está también experimentalmente probada la efectividad de realizar unas pocas degustaciones de un alimento no familiar para desarrollar un incipiente aprecio por el mismo, superando así la neofobia.

## CONCLUSIÓN

La educación del gusto no debe pretender formar pequeños catadores (ES) ni nutricionistas (EN), sino hacer posible que ya en la infancia gocemos de los buenos alimentos en una proporción conveniente. Para ello debemos contemplar al niño no como un «pequeño salvaje», sino como un «aprendiz» suficientemente habilidoso a quien debemos motivar para que acabe dominando el gratificante oficio de comensal.

No se trata, pues, de instruir al niño, sino de animarlo a sumergirse en un conjunto de formas culinarias, experiencias sensoriales y hábitos alimentarios valorados y practicados por los adultos significativos. Solo cuando una comunidad está motivada para apreciar la riqueza de los sabores, el placer compartido con otros y el arte a la vez sensorial, nutritivo y social del bien comer se logra que sus miembros más jóvenes desarrollen buenos hábitos alimentarios y paladares expertos (13).

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Gimeno JR, Rico M (1986). El desarrollo de los sentidos. Santillana. Madrid.
- (2) Bartolomé MR, Gutiérrez D, de Blas A (2005). Educación infantil I. El desarrollo sensorial. McGraw-Hill Interamericana de España. Madrid
- (3) Gincana de la Dieta Mediterránea. <http://www.fundacioagrupacio.es/>.
- (4) Condemarin M, Chadwick M, Milicic N (1985). Madurez escolar. CEPE. Madrid.
- (5) Puisais J (1985). Le goût et l'enfant. Flammarion. Paris.
- (6) Silveira JAC, Taddei JAC, Guerra PH, Nobre MR (2011). Effectiveness of school-based education interventions to prevent and reduce excessive weight gain in children and adolescents: a systematic review. *J Pediatr (Rio J)* 87:382-392.
- (7) Birch LL, Fisher JO, Davison KK (2003). Learning to overeat: maternal use of restrictive feeding practices promotes girls' eating in the absence of hunger. *Am J Clin Nutr* 7:215-20.

- (8) Pich J, Ballester LL, Thomàs M, Canals R, Tur JA (2010). Assimilating and following through with nutritional recommendations by adolescents. *Health Educ J* 70:435-445.
- (9) Fischler C (1986). Diététique savante et diététiques «spontanées»: la «bonne alimentation enfantine» vue par des mères de famille française. *Cult Tech* 16:50-59.
- (10) Fischler C (2010). Gastro-nomía y gastro-anomía. Sabiduría del cuerpo y crisis biocultural de la alimentación moderna. *Gazeta de Antropología* 26: art 09. <http://hdl.handle.net/10481/6789>.
- (11) Steiner J (1974). Innate, discriminative human facial expressions to taste and smell stimulation. *Ann NY Acad Sci* 237:229-233.
- (12) Rigal N (2000). *La naissance du goût. Comment donner aux enfants le plaisir de manger*. Noesis. Paris.
- (13) Rigal N (2010). Nutriments ou aliments: qu'apprendre aux enfants? En: Zernati JPh, Apfeldorfer G, Waysfeld B (eds.). *Traiter l'obésité et le surpoids*. Odile Jacob. Paris.



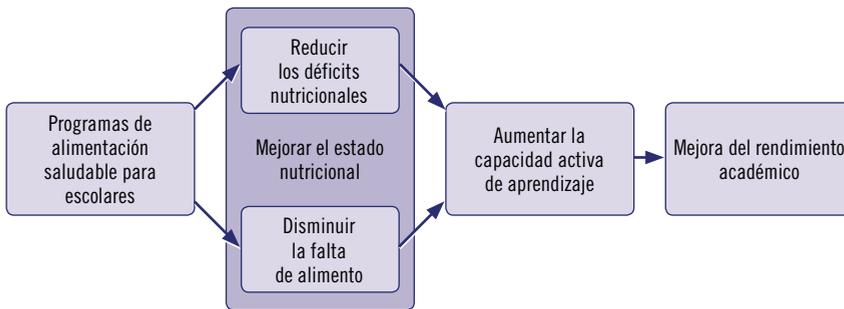
## VI.5. Alimentación y rendimiento escolar

AMELIA MARTÍ DEL MORAL\*

### INTRODUCCIÓN

El rendimiento escolar es un proceso complejo que depende de ciertos factores determinantes, como la calidad de la escuela (estudiada a través de indicadores de calidad de la enseñanza, tipo de instalaciones, duración de los programas), las características de la familia (el nivel socioeconómico, nivel educativo de los padres y actitudes hacia la escuela) y las características individuales (como la actitud, la motivación y el comportamiento) que interactúan entre sí. En este contexto, el estado de salud, y desde luego la alimentación del escolar, son factores clave, que pueden ser también decisivos para dicho rendimiento (figura 1).

**Figura 1**  
**Modelo teórico de la relación entre las políticas y los programas de alimentación en niños y jóvenes y el rendimiento escolar**



FUENTE: Adaptado de Cueto S. (2001), *Breakfast and performance. Public Health Nutrition*, 4(6a), 1429-1431.

La alimentación en el niño escolar debe tener en cuenta las recomendaciones de ingesta de energía y nutrientes en cada periodo de edad, según el sexo, la velocidad de crecimiento, el nivel de actividad física y el estado ponderal (1,2). Así, se evitan tanto las situaciones de déficit de energía o de micronutrientes como el hierro y determinadas conductas de riesgo como la ausencia del desayuno, o el exceso de ingesta energética (sobrepeso-obesidad), que comprometen el rendimiento escolar.

\* Catedrática de Fisiología. Departamento de Ciencias de la Alimentación y Fisiología. Facultad de Farmacia. Irunlarrea, 1. 31008 Pamplona, Navarra (España).

En los últimos años, las relaciones entre la alimentación y el funcionamiento del cerebro están recibiendo mucha atención por parte de la comunidad científica. Numerosos factores, antes hemos señalado algunos, repercuten en el rendimiento escolar. Por lo que respecta al cerebro, conviene resaltar que su desarrollo y funciones dependen de la disponibilidad de nutrientes, por lo que la alimentación en la población infanto-juvenil adquiere una especial relevancia.

Las primeras evidencias sobre las relaciones entre alimentación y el funcionamiento del cerebro son de los años ochenta. Growdon y Wurtman (3) señalaron que el cerebro no es un órgano aislado, sino que, como cualquier parte del cuerpo, necesita alimentarse dependiendo para sus funciones del metabolismo y la nutrición; así, por ejemplo, la concentración de aminoácidos (AA) y colina de la sangre depende en parte de la alimentación, que permite al cerebro disponer de moléculas precursoras para la síntesis de todos los NT que necesita: serotonina, acetilcolina, dopamina y noradrenalina. La alimentación es, por tanto, vital para que el cerebro pueda disponer de las cantidades adecuadas de AA y colina. Por lo que se puede afirmar que lo que comemos influye sobre el funcionamiento del cerebro.

El cerebro sintetiza los NT necesarios para la comunicación (sinapsis) entre las células nerviosas a partir de los AA disponibles en la sangre, que en buena parte dependen de la ingesta de proteínas. Erickson (4) señala cinco componentes básicos para el desarrollo y la función del cerebro. Las *proteínas* en primer lugar (carne, pescado, leche y queso). Sirven para formar la mayor parte de los tejidos del cuerpo humano, incluidos, como se acaba de señalar, los NT.

Los *carbohidratos (CHO)* en cereales, frutas y verduras —también las legumbres, fuente igualmente de proteínas— proporcionan glucosa, que es la fuente de energía para el cerebro. Los niveles bajos de glucosa pueden causar mareos y confusión mental, deteriorando la función cognitiva. El consumo de dietas ricas en CHO se relaciona con situaciones de calma y relax mediante la liberación de serotonina, y su efecto sobre los estados de ánimo. La serotonina se sintetiza en el cerebro a partir de triptófano (AA) y los CHO favorecen su absorción.

El cerebro contiene un 60% de *grasa*, y algunas actúan como moléculas señal que ayudan al control de los estados de ánimo. Los ácidos grasos omega-3 (pescados, frutos secos) son muy importantes para una función óptima del cerebro y su carencia puede conllevar depresión, mala memoria, bajo coeficiente intelectual, problemas en el aprendizaje, dislexia y trastorno por déficit de atención.

Las *vitaminas y minerales* son importantes para el funcionamiento del cerebro, sobre todo las vitaminas A, C, E y las del complejo B. El manganeso y el magnesio son dos minerales esenciales para el cerebro. Asimismo, el sodio, el potasio y el calcio participan en la transmisión de señales y en los procesos relacionados con el pensamiento.

Otros nutrientes destacados son el zinc y el hierro. Se ha visto que en sujetos con dietas pobres en zinc la memoria se vio afectada, por una menor capacidad del cerebro para recordar información. También se asocian con una pérdida de atención los niveles bajos de hierro.

## DEBILIDADES

- Ya el estudio enKid (2002) puso de manifiesto la mala calidad de la dieta en escolares de España, señalando que solo el 29% cumplía los requisitos de una dieta saludable (5).
- A esto hay que añadir las altas tasas de sobrepeso y obesidad, de 24% y 11%, respectivamente, en niños/as españoles del estudio ALADINO (6). En población de 8 a 17 años la prevalencia es similar, lo que indica que aproximadamente 4 de cada 10 escolares tienen exceso de peso, un factor de riesgo cardiovascular más frecuente en familias con niveles socioeconómicos y educativos más bajos (7).

## AMENAZAS

- La falta de proteínas, también conocida como malnutrición proteica, conduce a un bajo rendimiento escolar causando letargo, ausencia y pasividad, todo lo cual afecta negativamente al desarrollo social, emocional y cognitivo de los niños/as.
- La relación entre el déficit de hierro y las alteraciones en la función cognitiva está documentada. En más de 5000 niños de Estado Unidos (6-16 años) con déficit de hierro y con o sin anemia se ha estudiado esta relación, utilizando test estandarizados. El 3% de los niños tenían déficit de hierro, siendo el porcentaje aún mayor (9%) en mujeres de 12 a 16 años (8). Se encontraron también valores menores en las puntuaciones para los niños/as que tienen déficit de hierro, sobre todo en los resultados de matemáticas. También los niños/as con anemia tenían puntuaciones más bajas en matemáticas que los niños sin anemia.
- Hay evidencia, además, de la conexión entre la omisión del desayuno y un menor rendimiento escolar. Hay trabajos entre los años 1930 y 1980 que sugieren que no tomar el desayuno puede influir negativamente en el rendimiento escolar. También estudios más recientes han apoyado la hipótesis de que la ingesta del desayuno puede modular las tareas cognitivas y relacionadas con el aprovechamiento en la escuela.
- La función cognitiva se ve afectada profundamente por el estado ponderal del niño/adolescente. Los niños obesos tienden a mostrar menor puntuación en los test de control cognitivo, y la insulino-resistencia también se ha relacionado con el deterioro de la función cognitiva en adultos. Hay estudios transversales en niños que muestran una asociación negativa entre la obesidad y el rendimiento académico (9), pero se requieren estudios a largo plazo que demuestren esta relación causal.

## FORTALEZAS

### SOBRE EL DESAYUNO

→ La comparación entre desayunar o no desayunar, y entre desayunos adecuados o desequilibrados que difieren en la energía total y composición de macronutrientes en 45 estudios publicados entre 1950 y 2008, indica que el consumo de desayuno es más beneficioso que saltarse el desayuno, aunque este efecto es más evidente en los niños con un estado nutricional comprometido (10). Entre las principales ventajas del desayuno se señalan la mejora del comportamiento y la mayor atención, el nivel de concentración y el rendimiento de los escolares (11).

### SOBRE LA SUPLEMENTACIÓN CON HIERRO

→ La eficacia de la suplementación con hierro se analiza en estudios de meta-análisis. En el primero, con 7089 escolares, se observó que la suplementación con hierro mejoró las puntuaciones cognitivas, el coeficiente intelectual en niños anémicos y la atención y concentración. Además, la suplementación con hierro redujo el riesgo de anemia un 50 %, y el riesgo de déficit de hierro un 79 % (12).

→ En el segundo metaanálisis, con 14 estudios clínicos randomizados, la suplementación con hierro mejoró la atención y la concentración, independientemente del estado del hierro basal. Asimismo, en sujetos con anemia la suplementación mejoró el coeficiente intelectual en 2,5 puntos, pero no tuvo efecto significativo en los participantes no anémicos, o sobre la memoria, la psicomotricidad o el rendimiento escolar (13).

## OPORTUNIDADES

→ Se compila la evidencia sobre la influencia del desayuno en el rendimiento escolar en 10 estudios seleccionados, en los que se demuestra que el desayuno habitual y los programas de desayuno saludable en la escuela tienen un efecto positivo en el rendimiento escolar de niños y adolescentes. Específicamente, tres estudios mostraron efectos más claros en las calificaciones en matemáticas (14).

Además, en los resultados de los programas de desayuno en la escuela se constata un efecto positivo sobre el rendimiento escolar, que se observa mejor en las calificaciones obtenidas por los niños desnutridos o de bajo nivel socioeconómico en matemáticas y aritmética.

→ Sin embargo, faltan estudios que evalúen las características de desayuno en sí (calidad de nutrientes / composición, cantidad de la energía, tiempo) que puede inducir alteraciones metabólicas y hormonales en el tracto gastrointestinal y potencialmente puede modificar el perfil neurohormonal y, por tanto, el rendimiento cognitivo y académico.

## RECOMENDACIONES

- En general, la composición de macronutrientes de la dieta es importante para el rendimiento y estado de ánimo. Algunos alimentos específicos y combinaciones de nutrientes (por ejemplo, carbohidratos y proteínas) pueden influir en las concentraciones de glucosa e insulina en sangre, actuando en la síntesis de neurotransmisores del cerebro. Además, la carga de energía de las comidas también es probable que desempeñe un papel modulador en la disipación de la energía y la biodisponibilidad de neurotransmisores, especialmente en los procesos mentales a corto plazo.
- En la tabla 1 se compila la evidencia sobre el efecto beneficioso de una alimentación saludable en el rendimiento escolar; sin embargo, todavía nos falta evidencia sobre las características que debe reunir un desayuno óptimo para la función cognitiva en población escolar. Se sugiere que proporcione >20% de la ingesta energética diaria y que los alimentos sean de índice glucémico medio o bajo. En particular, conviene seguir favoreciendo el desayuno diario con cereales tanto en la escuela o en la familia en estas poblaciones (tabla 2).

**Tabla 1**  
**Resumen de la evidencia sobre los hábitos alimentarios y el rendimiento académico**

- La participación de los alumnos en Programas de Desayuno Escolar se asocia con mejores resultados académicos y puntuaciones en exámenes estandarizados, con la reducción del absentismo y un mayor rendimiento cognitivo (por ejemplo, la memoria).
- Saltarse el desayuno está asociado con una disminución del rendimiento cognitivo (por ejemplo, del estado de alerta, la atención, la memoria, el procesamiento de la representación visual complejo, resolución de problemas) en escolares.
- La falta de un adecuado consumo de determinados alimentos, como frutas, verduras o productos lácteos se asocia con puntuaciones más bajas en escolares.
- Los déficits de nutrientes específicos (por ejemplo, las vitaminas A, B6, B12, C, ácido fólico, hierro, zinc y calcio) se asocian con puntuaciones más bajas y mayores tasas de absentismo y retrasos en escolares.
- El hambre debido a una ingesta insuficiente de alimentos se asocia con puntuaciones inferiores, mayores tasas de absentismo, repetición de curso y una incapacidad para concentrarse en escolares.

FUENTE: Tomado de *Centers for Disease Control and Prevention. Health and Academic Achievement*. <[http://www.cdc.gov/healthyyouth/health\\_and\\_academics/pdf/health-academic-achievement.pdf](http://www.cdc.gov/healthyyouth/health_and_academics/pdf/health-academic-achievement.pdf) (último acceso, mayo de 2015).

**Tabla 2**  
**Beneficios del desayuno diario con cereales en escolares sobre la dieta\***

- Mayor consumo de hidratos de carbono (% de la energía total), azúcares totales, fibra dietética, vitaminas A y D, tiamina, riboflavina, niacina, piridoxina, ácido fólico, calcio, hierro, magnesio y zinc.
- No hay diferencias en la energía total consumida, ni en la ingesta de proteínas (% de la energía total) o de sodio.
- Menor aporte energético en forma de grasas (% de la energía total).
- Son menos propensos a tener ingestas de vitaminas y minerales por debajo de los requerimientos diarios recomendados, sobre todo para el calcio.
- Tienen mejores puntuaciones en Índices de Alimentación Saludable.
- Tienen ingestas diarias más bajas en colesterol.
- Tienen un mejor estado nutricional (mediciones en sangre), especialmente para las vitaminas: tiamina, riboflavina y piridoxina y el hierro.

\* Niños y adolescentes que consumen cereales en el desayuno con regularidad comparados con los que no los toman.

FUENTE: Williams PG. *Adv Nutr*. 2014 Sep 15;5(5):636S-673S.

## CONCLUSIONES

El desayuno diario en el niño escolar debe ser variado y equilibrado, debe incluir alimentos de los tres grupos: proteínas, cereales y frutas para favorecer el rendimiento escolar. El ambiente familiar y el escolar deben favorecer esta conducta alimentaria tan necesaria para garantizar el crecimiento y mantener la salud en la población escolar.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Muñoz M, Martí A, Zazpe I (2014). Dieta durante la infancia y la adolescencia. En: Salas- Salvadó J (ed.). Nutrición y dietética clínica. 3.ª ed. Elsevier Masson, pp. 110-130.
- (2) Martí A, Martínez J (2014). Adolescent nutrition: the urgent need for acting immediately. *An Sist Sanit Navar.* 37:5-8.
- (3) Growdon, JH, Wurtman, RJ (1980). Contemporary Nutrition: Nutrients and Neurotransmitters. *New York State. J. Med.* 80: 1638.
- (4) Erikson J (2006). Brain food: the real dish on nutrition and brain function. *Wis-Kids Journal.* November/December.
- (5) Tojo R, Leis R (2013). Situaciones fisiológicas y etapas de la vida. Edad infantil en: Libro blanco de la nutrición en España. Fundación Española de la Nutrición. Madrid, pp. 55-64.
- (6) Pérez-Farinós N, López-Sobaler AM, Dal Re MA, Villar C, Labrado E, Robledo T and Ortega RM (2013). The ALADINO Study: A National Study of Prevalence of Overweight and Obesity in Spanish Children in 2011. *Biomed Res Int.* 2013:163687.
- (7) Sánchez-Cruz JJ, Jiménez-Moleón JJ, Fernández-Quesada F, Sánchez MJ (2013). Prevalence of Child and Youth Obesity in Spain in 2012. *Rev Esp Cardiol.* 66:371-6.
- (8) Halterman JS1, Kaczorowski JM, Aligne CA, Auinger P, Szilagyi PG (2001). Iron deficiency and cognitive achievement among school-aged children and adolescents in the United States. *Pediatrics* 107:1381-6.
- (9) Li Y, Dai Q, Jackson JC, Zhang J (2008). Overweight is associated with decreased cognitive functioning among school-age children and adolescents. *Obesity* 16:1809-15.
- (10) Hoyland A, Dye L, Lawton CL (2009). A systematic review of the effect of breakfast on the cognitive performance of children and adolescents. *Nutr Res Rev.* 22:220-43.

- [11] Centers for Disease Control and Prevention. Health and Academic Achievement. [http://www.cdc.gov/healthyyouth/health\\_and\\_academics/pdf/health-academic-achievement.pdf](http://www.cdc.gov/healthyyouth/health_and_academics/pdf/health-academic-achievement.pdf) (último acceso, mayo-2015).
- [12] Low M, Farrell A, Biggs BA, Pasricha SR. (2013) Effects of daily iron supplementation in primary-school-aged children: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *CMAJ*. 185:E791-802.
- [13] Falkingham M1, Abdelhamid A, Curtis P, Fairweather-Tait S, Dye L, Hooper L (2010). The effects of oral iron supplementation on cognition in older children and adults: a systematic review and meta-analysis. *Nutr J*. 9:4.
- [14] Adolphus K, Lawton CL, Dye L. (2013) The effects of breakfast on behavior and academic performance in children and adolescents. *Front Hum Neurosci*. 7:425.
- [15] Edefonti V, Rosato V, Parpinel M, Nebbia G, Fiorica L, Fossali E, Ferraroni M, Decarli A, Agostoni C (2014). The effect of breakfast composition and energy contribution on cognitive and academic performance: a systematic review. *Am J Clin Nutr*. 100:626-56.



## VI.6. Interacción alimentos-medicamentos

CARMEN DEL CAMPO ARROYO\*  
 JOSÉ ANTONIO RODRÍGUEZ MORENO\*\*

### INTRODUCCIÓN

La interacción entre alimentos y medicamentos la consideramos cuando se traduce en la aparición de efectos inesperados, generalmente indeseables, aunque no siempre, derivados de la toma conjunta de alimentos y fármacos.

Esos efectos, ya sean de los componentes de los alimentos sobre la acción del fármaco (interacción alimento-medicamento o IAM) o de los fármacos sobre el aprovechamiento de los nutrientes (interacción medicamento-alimento o IMA), han de ser valorados y prevenir sus riesgos en la medida de lo posible en una adecuada farmacoterapia, elaborando en muchas ocasiones determinadas pautas de administración de fármacos en relación con la pauta dietética, o haciendo cambios en dicha dieta 1.

Este tema cobra especial importancia durante la infancia, ya que los niños son un grupo de población más sensible a la incidencia de dichas interacciones, el organismo no está desarrollado y, por tanto, tampoco se han desarrollado totalmente sus sistemas de detoxificación.

En numerosas ocasiones las interacciones entre fármacos y alimentos tienen una repercusión clínica clara, a veces grave, pudiendo contar con estudios más o menos completos, aunque otras veces se dispone de pocos datos, en ocasiones contradictorios o de frecuente variación interindividual (1).

En la tabla 1 podemos ver las posibilidades de interacciones entre fármacos y alimentos y sus consecuencias (1).

Aunque son muchos los fármacos susceptibles de estas interacciones, los medicamentos cuyas interacciones con alimentos pueden dar lugar a manifestaciones clínicas con mayor frecuencia son (2):

- Fármacos cuya dosis terapéutica está próxima a la dosis tóxica, es decir, fármacos de margen terapéutico estrecho.
- Fármacos que deben mantener una concentración plasmática sostenida para ser eficaces.

\* Nutricionista y farmacéutica comunitaria. Farmacia Arroyo del Campo CB. Montiel (Ciudad Real). Vocal de Alimentación del COF de Ciudad Real.

\*\* Farmacéutico comunitario. Farmacia Rodríguez Moreno. Albacete. Vocal de alimentación del COF de Albacete.

**Tabla 1**  
**Tipos de interacción y consecuencias**

TIPO DE INTERACCIÓN	CONSECUENCIAS
Modificación de la respuesta terapéutica por la administración conjunta de fármacos y alimentos.	Aparente infradosificación (riesgo de ineficacia terapéutica). Aparente sobredosificación (riesgo de efectos tóxicos).
Influencia del estado nutricional en la respuesta farmacológica.	Aparente sobredosificación en pacientes malnutridos.
Cambios en el estado nutricional debido a variaciones en la biodisponibilidad y metabolismo de nutrientes (ttos.farmacológicos prolongados o crónicos)	Malnutrición inducida por fármacos.
Influencia de tratamientos farmacológicos en la valoración del estado nutricional.	Posibilidad de errores en la interpretación de resultados debidos a interferencias analíticas y/o biológicas.

- Fármacos en los que pequeñas variaciones en su concentración plasmática producen una gran variación de respuesta.
- Fármacos con determinadas propiedades moleculares, grado de ionización, tamaño molecular y grado de lipofilia.

Por otro lado, se pueden considerar distintos aspectos de la dieta o alimentos que pueden influir en su interacción con medicamentos (1,3):

- La composición de la dieta, en su proporción de carbohidratos, proteínas y grasas que pueden modificar la actividad de un fármaco.
- Dietas ricas en fibras, sodio, potasio y tiramina.
- Proporción de líquidos ingeridos.

## DEBILIDADES

- En un tratamiento con medicamentos, existe la posibilidad de interacción de estos con los alimentos, con posibles riesgos como ineficacia terapéutica, efectos tóxicos y problemas nutricionales inducidos por fármacos (4).
- La población infantil constituye un grupo vulnerable que se diferencia de los adultos por sus características fisiológicas, anatómicas y bioquímicas, que afectan los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción de fármacos, así como a sus mecanismos de acción: la síntesis enzimática y la producción y distribución de los receptores, siendo especialmente crítica en los recién nacidos y durante el primer año de vida (5).
- Durante el periodo de lactancia, muchos fármacos pasan a la leche materna. Siendo esta la única y/o principal fuente de alimentación del niño, constituyen factores importantes tanto la alimentación como la posible medicación de la madre (6). Esto se hace igualmente relevante durante el periodo del embarazo.

- En el recién nacido y en el niño hay grandes diferencias farmacocinéticas con respecto al funcionamiento de un adulto, debidas principalmente a una mayor proporción corporal de agua y menor de grasa, menor unión a proteínas plasmáticas y mayor permeabilidad de las barreras celulares, que van a condicionar los procesos de biotransformación, haciéndolos más lentos. Por tanto, muchas de las sustancias comúnmente usadas tienen una duración de acción más prolongada en el niño (7).
- Durante la infancia también puede haber grandes diferencias farmacodinámicas con respecto al adulto, manifestándose diferencias de efectos de los fármacos en niños comparados con adultos con las mismas concentraciones séricas. Por ejemplo, los recién nacidos parecen ser más sensibles a los opioides, mientras que la sensibilidad a la atropina y noradrenalina parece ser inferior en niños que en adultos; la anfetamina en niños paradójicamente se comporta como sedante.
- Los órganos del niño están menos desarrollados que en el adulto. Por ejemplo, en la piel, la absorción cutánea está incrementada debido a que el estrato córneo es más delgado y en recién nacidos y prematuros está más hidratada.

## AMENAZAS

- La posibilidad de que ocurran estas interacciones, aunque en muchos casos están descritas y son previsible, pueden surgir de modo inesperado o atípico, con sus consiguientes efectos indeseados (8).
- La insuficiente información, en ocasiones, que conocen o transmiten los profesionales sanitarios, por falta de recursos o tiempo, así como dichas carencias en los prospectos de los medicamentos, suponen otra amenaza a considerar. De hecho, hay estudios que muestran en sus resultados un importante porcentaje de pacientes que desconocen aspectos esenciales de sus tratamientos en relación con la alimentación.
- El mayor número de medicamentos de libre dispensación y la automedicación o medicación por parte de padres o cuidadores sin supervisión del profesional sanitario supone un riesgo extremadamente superior que en adultos, por ser grupo poblacional más sensible.
- Los alimentos enriquecidos / fortificados, funcionales y complementos alimenticios, cuyo uso cada vez es más frecuente, pueden suponer un nuevo factor de riesgo de interacción con fármacos al incrementarse la cantidad y/o concentración de componentes en el alimento que pueden interaccionar (9).
- El humo del tabaco y su efecto inductor sobre algunos isoenzimas del citocromo P450 puede explicar diferencias en la actividad terapéutica entre población con diferentes grados de exposición. A pesar de los avances contra el tabaquismo en los últimos años, este sigue constituyendo un problema importante (9).

## FORTALEZAS

- Mayor conocimiento y concienciación de los riesgos de las interacciones entre alimentos y medicamentos por los profesionales sanitarios, desde el nivel de investigación hasta el de atención al paciente.
- Mejoras en la cantidad y calidad de información disponible para los profesionales sanitarios, así como su mayor integración en los programas informáticos ampliamente utilizados.
- El hecho de que los pacientes, para dar solución a sus problemas de salud, sean atendidos por profesionales en distintos ámbitos, como el médico o el farmacéutico, mejora la posibilidad de prevención o detección de estas interacciones.
- El sistema sanitario español pone al alcance de la población la posibilidad de comunicación con profesionales cualificados en la materia. Prácticamente en toda la geografía hay acceso a algún profesional sanitario.

## OPORTUNIDADES

- Lo son los nuevos enfoques que dan a su actividad los distintos profesionales sanitarios, como, por ejemplo, la promoción de una nueva sistemática del seguimiento farmacoterapéutico por parte de los farmacéuticos.
- También una mayor y mejor inclusión de la información disponible para el profesional sanitario en los programas informáticos que utilizan habitualmente, así como en cualquier fuente de información que les sea de utilidad.
- Los avances legislativos en cuanto a etiquetado e información nutricional de los alimentos van favoreciendo la detección de riesgos y prevención de interacciones. También es una oportunidad la posible mejora de la información en prospectos de medicamentos.
- La creciente demanda de información, en general, por parte de la población hacia los temas relacionados con sus tratamientos favorece una mejor comunicación y acceso en lo que a este problema se refiere.

## RECOMENDACIONES

- Formar específicamente a los profesionales sanitarios en esta materia para que tengan las herramientas necesarias en la prevención de la interacción.
- Mantener las herramientas profesionales actualizadas e integradas en un fácil acceso en el entorno de trabajo diario de los médicos, farmacéuticos, etc.
- Intervenciones sanitarias encaminadas al conocimiento global del estado del paciente, incluyendo sus hábitos alimentarios para poder detectar las numerosas interacciones posibles entre medicamentos y alimentos.

**Tabla 2**  
**Algunos casos de posible interacción entre medicamentos y alimentos y recomendaciones**

	Medicamento	Pauta	Alimentos recomendados	Alimentos no recomendados	Efecto
<b>Antibióticos</b>	Tetraciclina	Sin alimento (2 h. antes o 4 h. después)	—	Ricos en calcio (leche)	Disminución de la biodisponibilidad
	Ciprofloxacino	Sin alimento (2 h. antes o 4 h. después)	—	Ricos en calcio (leche) y cafeína	Disminución de la biodisponibilidad
	Amoxicilina	—	Agua, zumo, papilla o leche	Fibra: salvado de trigo	Disminución de la biodisponibilidad
<b>Antitérmicos y AINES</b>	Amoxi-Clav	Al principio de la comida	Agua u otro líquido	—	—
	Cefalosporinas	Con o sin alimento	Agua o zumo	Ricos en calcio (leche)	—
	Paracetamol	Con o sin alimento	Agua, zumo o leche	Cafeína (dosis bajas)	Potencia el efecto analgésico
<b>Antihistamínicos</b>	Ibuprofeno	Con alimento	—	—	—
	Cetirizina	Sin alimento (2 h. antes o 4 h. después)	—	Alcohol	—
	Ebastina	Sin alimento (2 h. antes o 4 h. después)	—	Alcohol	—
<b>Antitiroideos</b>	Terfenadina, Fexofenadina	Con o sin alimento	—	Zumo de pomelo	Incremento de la biodisponibilidad
	Levotiroxina	Sin alimento (2 h. antes o 4 h. después)	—	Cafeína	Disminución de la biodisponibilidad
<b>Antitusivos</b>	Cloperastina	Antes de las comidas	Agua	—	—
	Levodropropizina	Sin alimento (2 h. antes o 4 h. después)	Agua	—	—
<b>Hipoglucemiantes</b>	Metformina	Con alimento	—	Fibra tipo goma guar	Disminución de la biodisponibilidad
	—	—	Abundante agua	Cafeína	Potenciación del efecto
<b>Broncodilatadores</b>	—	—	—	Zumo de pomelo, regaliz, equinácea	—
	Metilprednisona	Con alimento preferiblemente	—	—	—
<b>Glucocorticoides</b>	—	—	—	—	—
	Nistatina	Con o sin agua	Agua o líquido blando no ácido	—	—
<b>Antifúngico</b>	Itraconazol, Ketoconazol	Sin alimento	—	Alimentos ricos en grasas y zumo de pomelo	Incremento de la biodisponibilidad
	Metilfenidato	Con o sin alimento	—	Cafeína y alcohol	—
<b>Simpatomiméticos</b>	—	—	—	—	—
	Propranolol	Con o sin alimento	—	Alimentos ricos en ácido ascórbico y proteínas	—
<b>Betabloqueantes</b>	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
<b>Antipsicóticos</b>	Olanzapina	Con o sin alimento	Agua, zumo de naranja o manzana, café o leche	Isoflavonas (soja) y alcohol	Incremento de la biodisponibilidad
	—	—	—	—	—

- Como norma general las dosis que se deben administrar a los niños son inferiores a las que les corresponderían en función de su peso, debido a la menor metabolización y excreción urinaria, en comparación con los adultos.
- No siempre existen pautas generales de recomendación de toma de medicamentos, por lo que, en ocasiones, se ha de contemplar caso a caso, especialmente en niños. Por principio de precaución se puede indicar que debe evitarse la ingesta conjunta de medicamentos con leche, café, té y complementos de fibra y minerales (7).
- En la tabla 2 se ilustra con algunos casos de interacciones que pueden manifestarse con medicamentos utilizados con cierta frecuencia en población infantil (8,9,10,11,12) (tabla 2).

## CONCLUSIONES

No hace mucho tiempo que las interacciones entre alimentos y medicamentos eran insuficientemente consideradas en sus distintos niveles y solo se trataba este problema de modo más riguroso tras la aparición de problemas relacionados. Hoy día existen líneas continuas de investigación, mayor conocimiento de los distintos casos y mejor integración y acceso de la información para los profesionales sanitarios. Aun así, aunque el conocimiento de las interacciones sea mucho mayor, la naturaleza, en ocasiones inesperada, de este problema, especialmente en periodos como la infancia, y la aparición de nuevos riesgos, como nuevas moléculas, nuevos tipos de alimentos y la variabilidad individual de los pacientes, nos obligan a considerarlo con seriedad, de modo que debe formar parte integrante de los modelos de atención de los distintos profesionales sanitarios.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (2006). Interacciones alimento-medicamento. Alimentación y Nutrición, módulo II. CGCOF. Madrid.
- (2) Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (1993). Nutrición y Dietética. Aspectos sanitarios, tomo II. CGCOF. Madrid.
- (3) Uso de medicamentos en niños. [http://www.portalfarma.com/Ciudadanos/Destacados\\_ciudadanos/Paginas/Uso-medicamentos-ninios.aspx](http://www.portalfarma.com/Ciudadanos/Destacados_ciudadanos/Paginas/Uso-medicamentos-ninios.aspx) (último acceso, mayo de 2015).
- (4) Reglamento 1169/2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor. [http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/web/cadena\\_alimentaria/detalle/futura\\_legislacion.shtml](http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/web/cadena_alimentaria/detalle/futura_legislacion.shtml) (último acceso, mayo de 2015).
- (5) Interacciones de los alimentos y medicamentos. <http://www.healthychildren.org/Spanish/healthy-living/nutrition/Paginas/Food-and-Medication-Interactions.aspx> (último acceso, mayo de 2015).

- [6] Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (2015). Interacciones medicamento-alimento. Catálogo de Medicamentos. CGCOF. Madrid.
- [7] García Perea A (2010). Recomendaciones para la administración de ciertos fármacos en relación con las comidas. P. Permanyer. Barcelona.
- [8] Stockley (2004). Consideraciones generales y revisión de algunos mecanismos básicos de interacción. Interacciones farmacológicas. Pharma Editores. Barcelona.
- [9] Medicamentos en niños. <http://www.portalfarma.com/Ciudadanos/saludpublica/consejosdesalud/Paginas/medicamentosembarazo.aspx> (último acceso, mayo de 2015).
- [10] Interacciones entre medicamentos y alimentos. <http://www.portalfarma.com/Ciudadanos/saludpublica/consejosdesalud/Paginas/15interacciones.aspx> (último acceso, mayo de 2015).
- [11] Muñoz MT, Hidalgo MI, Rubio LA, Clemente J (2001). Fármacos y lactancia. Pedriatría extrahospitalaria. Aspectos básicos en atención primaria. 3.<sup>a</sup> ed. Ediciones Ergon. Madrid.
- [12] Cátedra Kellogs (2012). Interacciones entre alimentos y medicamentos. Manual práctico de nutrición y salud. Exlibris Ediciones. Madrid.



## VI.7. Actividad física y sedentarismo en niños y adolescentes en España

MARCELA GONZÁLEZ-GROSS\*  
JOSEP A. TUR\*\*

### INTRODUCCIÓN

La declaración de la Organización Mundial de la Salud en el año 2000, indicando que la obesidad era la nueva epidemia a nivel mundial, hizo remover muchas conciencias y políticas de salud pública en la mayoría de los países, incluido España. De hecho, España fue pionera con la creación, en el año 2004, de la estrategia NAOS (1), un programa marco para prevenir y tratar la obesidad infanto-juvenil desde la nutrición y la actividad física, implicando a diferentes actores: profesionales sanitarios, industria alimentaria, educadores, etc. La Pirámide NAOS (2) está claramente dividida en dos partes iguales, confiriendo el mismo peso a la parte de alimentación que a la de la actividad física.

Publicaciones posteriores, como la propuesta mundial de OMS de actividad física y salud (3) o el Plan A+D del Consejo Superior de Deportes (4) en 2010, han contribuido a aumentar el peso de la actividad física en el ámbito sanitario y educativo.

### BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

Niñez y adolescencia son periodos de la vida que se caracterizan por múltiples cambios fisiológicos y psicológicos que afectan a las necesidades y hábitos nutricionales presentes y futuros (5). Por tanto, es sumamente importante incidir positivamente en ellos desde la edad más temprana posible.

La actividad física practicada de forma regular contribuirá positivamente a incrementar tanto la masa muscular como la densidad mineral ósea, al tiempo que disminuirá la proporción de grasa corporal, contribuyendo decisivamente a disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre este segmento de la población. De esta forma, la actividad física contribuirá a sustentar un crecimiento y maduración saludables (mejor condición física cardiorrespiratoria, condición muscular, salud ósea, marcadores de salud cardiovascular, composición corporal y síntomas de depresión), al tiempo que con menor riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles (hipertensión, diabetes mellitus tipo II, enfermedades cardiovasculares, osteoporosis, etc.).

\* Grupo de Investigación ImFINE. Departamento Salud y Rendimiento Humano. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF. Universidad Politécnica de Madrid. CIBEROBN CB12/03/30038. Dra. en Farmacia. Catedrática de Educación Física y Deportes del INEF.

\*\* Grupo de Investigación en Nutrición Comunitaria y Estrés Oxidativo. Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca. CIBEROBN CB12/03/30038. Dr. en Farmacia. Catedrático de Fisiología. Universidad de Baleares.

## RECOMENDACIONES INTERNACIONALES DE ACTIVIDAD FÍSICA Y SEDENTARISMO

La mayoría de los organismos públicos (OMS, Ministerio de Sanidad, Consejerías de Salud de las distintas comunidades autónomas, Estrategia NAOS, etc.) recomiendan que los niños y adolescentes de entre 5 y 17 años realicen al menos 60 minutos de actividad física de moderada a vigorosa al día, preferentemente de tipo aeróbico. Además, tres días a la semana deben realizar entrenamiento de la fuerza. Muy recientemente, se han establecido también recomendaciones para niños de 0 a 5 años en el Reino Unido, que ya se han incorporado. Estas recomendaciones indican que los niños sean lo más activos posibles, con al menos 180 minutos de actividad física repartidos a lo largo del día. El tiempo de sedentarismo en los menores de 5 años debe ser el mínimo posible, limitándose sobre todo a periodos largos de estar sentados y al tiempo de dormir.

### SITUACIÓN EN ESPAÑA DE AF Y SEDENTARISMO

El estudio *Health Behaviour in School-aged Children* que realizó la OMS en varios países europeos detectó una reducción progresiva de la actividad física en los años 2001 a 2009/2010 (6). Alrededor del 40% de los niños ven más de 2 horas la TV al día (7,8).

Aunque las primeras videoconsolas se idearon en los años 1940-1950, su edad de oro se cifra en torno a las décadas de 1980-1990, donde se lanzaron masivamente los videojuegos y consolas de mayor realismo gráfico y sonoro, que supuso un punto de inflexión más que probable de aumento del ocio sedentario entre la población infanto-juvenil.

### DETERMINANTES DEL SEDENTARISMO

Entre los factores identificados en favorecer las conductas sedentarias se encuentran el tener una televisión u ordenador con juegos en la propia habitación del niño (9), ir en coche u otro medio de locomoción al colegio, así como el menor nivel educativo y socioeconómico de los padres o un escaso número de horas de descanso nocturno (10). La adolescencia es el punto de declive de la práctica de la actividad física, pues entre los 10 y 17 años, disminuye un 2,7% anual en chicos y un 7,4% en chicas, puesto que ellas se muestran, en general, más sedentarias que ellos (10).

Las recomendaciones actuales para disminuir el sedentarismo son que niños y adolescentes no deben dedicar más de dos horas al día a utilizar medios electrónicos de entretenimiento (por ejemplo, juegos de ordenador, Internet, televisión), en especial durante el horario diurno y nunca dentro de su habitación, que duerman al menos 8 horas diarias en horario nocturno y eviten la práctica habitual del *sofing*, muy dife-

rente del *sitting* o realizar tareas sentado, como estudiar o acudir a clase, pues en estas tareas la musculatura está en un estado de semicontracción que supone un cierto gasto energético.

## BARRERAS PARA SER ACTIVO

En el estudio realizado por el Consejo Superior de Deportes en el año 2011 (11), se identificaron diferentes barreras para la práctica de actividad físico-deportiva en una muestra representativa de niños y adolescentes españoles. La mayoría indicaba falta de tiempo (25%), seguido de no me gusta (20%), no se me da bien (11%). La razón de falta de tiempo ya la indicaba un 10% de los niños de 6 años e iba en aumento progresivo hasta el 32% a la edad de 16-18 años.

El 78% de los niños que realizan actividad físico-deportiva organizada indicaba que convivían con alguien que también practicaba actividad físico-deportiva (11), poniendo de manifiesto la importancia de los modelos (*rol model*) en los niños y adolescentes para la adquisición de hábitos saludables.

## CONCLUSIONES

El aumento de la práctica de actividad físico-deportiva y la reducción del sedentarismo en la población infanto-juvenil española requiere un abordaje multidisciplinar desde varios ámbitos. Únicamente se conseguirá el éxito con unas políticas claras que apoyen a los diferentes profesionales en la consecución de los objetivos planteados.

## RECOMENDACIONES PARA EL ÁMBITO ESCOLAR

Se ha identificado la necesidad de crear un modelo educativo sostenible desde infantil hasta terminar la ESO y el bachiller para aquellos que lo cursen en relación con la actividad física, la práctica deportiva y la reducción del sedentarismo. Al igual que en otras materias escolares, la adquisición de hábitos de actividad física y deporte debe ser progresiva y sostenida en el tiempo, con el fin de que el niño aprenda a ser activo y lo incorpore a su vida diaria, incluso durante la etapa adulta. Aunque la asignatura de Educación Física sea la vía principal de adquisición del conocimiento, la actividad física y la prevención del sedentarismo se deben trabajar de forma transversal durante la etapa escolar también en otras materias, como las matemáticas o las ciencias naturales.

## RECOMENDACIONES PARA EL ÁMBITO FAMILIAR

La familia y el entorno cercano del niño deben ser ejemplo de actividad física. Se deben favorecer actividades familiares en grupo. Se debe encontrar la actividad físi-

co-deportiva que le guste al niño, de toda la oferta tan amplia que existe en la actualidad. Desde la familia se deben favorecer acciones de transporte activo como el bus escolar andando o en bicicleta siempre que existan las condiciones para ello.

## RECOMENDACIONES PARA EL ÁMBITO SANITARIO

Todos los profesionales deben participar en el fomento de la actividad física y la reducción del sedentarismo en la edad infanto-juvenil. Se debe incorporar la valoración de la actividad física y de la condición física en la anamnesis pediátrica. Asimismo, se debe realizar prescripción de ejercicio físico desde la atención primaria e informar a los padres sobre los beneficios de la actividad física y los riesgos del sedentarismo.

### DAFO

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensaje de la importancia de la actividad física se ha asumido por la mayoría de organismos, fundaciones, empresas, etc.</li> <li>• Existen programas marco para ejecución de planes: Estrategia NAOS, Plan A+ D del Consejo Superior de Deportes.</li> <li>• El clima favorece la actividad física al aire libre.</li> <li>• Instalaciones deportivas municipales en toda España.</li> <li>• Buenos resultados en deporte de élite.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento de los conceptos actividad física, deporte, ejercicio, sedentarismo tanto entre profesionales como entre la población.</li> <li>• Dificil delimitación entre inactividad física y sedentarismo.</li> <li>• Abandono de la práctica deportiva en la adolescencia.</li> <li>• Falta de formación en promoción de la salud de profesores y otros profesionales.</li> <li>• Escasez de modelos a seguir (rol model) en la sociedad española.</li> <li>• Dificultad política de ejecutar planes a nivel nacional.</li> <li>• El modelo urbanístico no ha favorecido actividad física.</li> <li>• Escasez de datos de la evolución de la actividad física y del sedentarismo en España.</li> <li>• Falta de uniformidad en la recogida de datos.</li> <li>• Reducción del número de horas de Educación Física.</li> </ul>
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deporte escolar.</li> <li>• Propuesta del Parlamento europeo de incrementar la presencia de gastronomía, nutrición y actividad física en los planes de estudio.</li> <li>• Cada vez mayor oferta de ocio activo, ampliación de la red de carril bici en España.</li> <li>• Colaboración de los profesionales de actividad física y deporte con arquitectos y responsables de modelos urbanísticos.</li> <li>• Incorporación de profesionales de actividad física y deporte al Sistema Nacional de Salud.</li> <li>• Creación de grupos de trabajo multidisciplinares de las diferentes áreas implicadas (pediatras, nutricionistas, farmacéuticos, educadores, profesionales de las ciencias de la actividad física y del deporte).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crisis económica.</li> <li>• Inseguridad ciudadana.</li> <li>• Modelo educativo adverso a la actividad física y que favorece el sedentarismo.</li> <li>• Potenciación del sedentarismo con las nuevas tecnologías.</li> <li>• Aumento de TV y ordenadores en las habitaciones de niños y adolescentes.</li> <li>• Ir en coche u otro medio de locomoción al colegio.</li> <li>• Menor nivel educativo y socioeconómico de los padres.</li> <li>• Escaso número de horas de descanso nocturno.</li> </ul>

**BIBLIOGRAFÍA**

- (1) AECOSAN (2005). <http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/naos/ficheros/estrategia/estrategianaos.pdf>.
- (2) AECOSAN (2005). <http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/csyp/piramide/>.
- (3) OMS (2010). [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf).
- (4) CSD (2010). <http://www.planamasd.es/>.
- (5) Bass S, Delmas PD, Pearce G, Hendrich E, Tabensky A, Seeman E (1999). The differing tempo of growth in bone size, mass, and density in girls is region-specific. *J Clin Invest* 104:795-804.
- (6) OMS (2006). Health Behaviour in School-aged Children. Ámbito y tamaño muestral: 40 países. 21972 niños en España de 11 a 18 años. <http://www.hbsc.org/>.
- (7) Rey-López JP, Vicente-Rodríguez G, Ortega FB, Ruiz JR, Martínez-Gómez D, De Henauw S, Manios Y, Molnar D, Polito A, Verloigne M, Castillo MJ, Sjöström M, De Bourdeaudhuij I, Moreno LA; HELENA Study Group (2010). Sedentary patterns and media availability in European adolescents: The HELENA study. *Prev Med* 51:50-5.
- (8) Santaliestra-Pasías AM, Mouratidou T, Verbestel V, Bammann K, Molnar D, Sieri S, Siani A, Veidebaum T, Mårild S, Lissner L, Hadjigeorgiou C, Reisch L, De Bourdeaudhuij I, Moreno LA; IDEFICS Consortium (2014). Physical activity and sedentary behaviour in European children: the IDEFICS study. *Public Health Nutr* 17:2295-306.
- (9) Rendo-Urteaga T, de Moraes AC, Collese TS, Manios Y, Hagströmer M, Sjöström M, Kafatos A, Widhalm K, Vanhelst J, Marcos A, González-Gross M, De Henauw S, Ciarapica D, Ruiz JR, España-Romero V, Molnár D, Carvalho HB, Moreno LA; HELENA study group (2015). The combined effect of physical activity and sedentary behaviors on a clustered cardio-metabolic risk score: The HELENA study. *Int J Cardiol* 186:186-95.
- (10) Bibiloni MM, Pich J, Córdova A, Pons, A, Tur JA (2012). Association between sedentary behaviour and socioeconomic factors, diet and lifestyle among the Balearic Islands adolescents. *BCM Pub Health* 12:718-729.
- (11) CSD. Estudio de los hábitos deportivos de la población escolar en España (2011). <http://www.csd.gob.es/csd/estaticos/dep-escolar/encuesta-de-habitos-deportivos-poblacion-escolar-en-espana.pdf>.



## **VI.8. Conductas de riesgo en la adolescencia: consumo de alcohol y tabaco**

M.<sup>ª</sup> CARMEN VIDAL CAROU\*

### **INTRODUCCIÓN: LAS DIMENSIONES Y LAS CONSECUENCIAS DEL PROBLEMA**

La mayoría de los consumidores de tabaco y alcohol de todo el mundo se inician en estos hábitos durante la adolescencia. Actualmente se estima que a nivel mundial fuman más de 150 millones de adolescentes. Igualmente, se estima que en 2004 murieron por causas relacionadas con el alcohol en todo el mundo unos 320 000 jóvenes (1). El consumo abusivo de alcohol ocupa el tercer lugar entre los principales factores de riesgo de muerte prematura y discapacidad.

La encuesta sobre el uso de drogas en enseñanza secundaria en España (ESTUDES) (2) muestra datos sobre la frecuencia de consumo de alcohol y tabaco entre los adolescentes escolarizados, y también un perfil de consumo que puede ser muy útil para promover acciones que ayuden a reducir la incidencia y los efectos de estos malos hábitos. La edad media de inicio en el consumo de alcohol y tabaco es un tema preocupante, pues es inferior a 14 años (13,9 y 13,6 años, respectivamente). El consumo de alcohol está más extendido que el de tabaco, ya que el 83,9% de los alumnos de entre 14 y 18 años afirma haber consumido alcohol en alguna ocasión frente al 43,8% que declara haber fumado. Se ha podido establecer una clara relación entre el número de salidas semanales nocturnas y el consumo de tabaco y alcohol, de forma que el 66,7% de los jóvenes que no salen nunca por la noche no han consumido alcohol en el último año y la prevalencia de consumo de tabaco es solo del 8,1%. La frecuencia de consumo aumenta a medida que aumenta el número de salidas nocturnas y no se observan diferencias significativas entre sexos. Hay que destacar que una importante proporción de consumidores adolescentes de alcohol lo hacen con un patrón intensivo, concentrado en pocas horas y días.

En cuanto a conductas de riesgo, probablemente una de las más frecuentes e importantes por el peligro que supone es la conducción bajo los efectos del alcohol. En este sentido, los datos son también preocupantes porque 1 de cada 4 estudiantes declara haber viajado como pasajero en un vehículo de motor conducido por una persona que había bebido, y el 5,3% (8,4% chicos y 2,2% chicas) reconoce haberlo conducido.

\* Dra. en Farmacia. Catedrática de Nutrición y Bromatología. Universidad de Barcelona.

La prevalencia de adolescentes que declaran haber probado el tabaco es elevada (46,1% de las chicas y 41,6% de los chicos), pero afortunadamente el hábito tabáquico está menos extendido, ya que solo el 29,7% de los estudiantes declaran haber fumado en el último mes. El hábito de fumar está más extendido en el género femenino, aunque en los hombres fumadores hay un ligero mayor consumo de cigarrillos/día (6,4 frente a 6). Es más habitual que los estudiantes que fuman a diario convivan con progenitores también fumadores.

Según los datos de ESTUDES 2012, el policonsumo de alcohol, tabaco y otras drogas se produce en tiempos de ocio y es un comportamiento relativamente frecuente en los estudiantes de enseñanza secundaria. Solo el 16,8% de estos estudiantes declaraban no haber consumido ninguna droga. Las motivaciones para estas conductas de riesgo son difíciles de definir y cuantificar, pero, sin duda, entre ellas habría que destacar la diversión, la rebelión frente a las normas, la falsa sensación de sentirse mayores y el espíritu de imitación.

Es conocido que la percepción del riesgo es un elemento protector frente al consumo y es por ello un indicador de medida obligada en cualquier estudio. En este sentido, los estudiantes españoles de entre 14 y 18 años perciben al alcohol como la sustancia menos peligrosa y consideran que el tabaco es más peligroso que el cannabis. Se puede observar también desde el punto de vista de la percepción social, que hay una relación entre seguridad y disponibilidad. Así, los estudiantes de 14-18 años consideran más seguras las drogas más disponibles. El tabaco y el alcohol son las sustancias psicoactivas más consumidas y también son las que ellos consideran más fáciles de obtener. Así, 9 de cada 10 estudiantes creen que es fácil conseguir tabaco o bebidas alcohólicas. El aumento en la percepción del riesgo ha de ser un objetivo de toda política orientada a reducir los hábitos poco saludables de los adolescentes y particularmente críticas pueden ser todas aquellas medidas orientadas a evitar que la percepción del riesgo disminuya al aumentar la edad.

Además de las cifras actuales de consumo de alcohol y tabaco, es interesante conocer cuál ha sido la tendencia en los últimos años. Así, en los últimos diez años ha disminuido el porcentaje de adolescente que han consumido alcohol, siendo más importante este efecto en el consumo de vino y de licores que en el de cerveza, pero, por el contrario, se ha incrementado significativamente el número de episodios de embriaguez (3). Esta tendencia refleja que el patrón de consumo de alcohol de los adolescentes se aleja del consumo moderado, asociado tradicionalmente a los estilos de vida mediterráneos, y se acerca al modelo de consumo del norte de Europa, caracterizado por un menor consumo habitual de alcohol, pero con atracones los fines de semana o los días festivos.

Referente al consumo de tabaco, a partir de los diversos estudios existentes se observa un patrón de descenso de la prevalencia de fumadores adolescentes, aunque hay que mantener la vigilancia debido a la existencia de oscilaciones. Esto concuerda

con la información derivada de las ventas y también de encuestas en población adulta. En cualquier caso, sería deseable que el ritmo de cambio fuera más acentuado y constante (4).

El organismo adulto dispone de los sistemas enzimáticos necesarios para la metabolización de cantidades moderadas de alcohol. Para los adultos, la OMS califica como consumo de alcohol de bajo riesgo o moderado el que se sitúa por debajo de 2 unidades estándar de bebida (UBE) por día, para mujeres, y por debajo de 3 UBE / día para hombres. Sin embargo, en el caso de los adolescentes NO se puede hablar de consumo moderado, pues a estas edades la única conducta responsable es no beber alcohol. La OMS recomienda abstinencia completa para los menores de 18 años por muchas razones y entre ellas también porque el riesgo de dependencia en la edad adulta disminuye cuanto más tardía sea la incorporación del joven al consumo de bebidas alcohólicas (1).

El consumo de bebidas alcohólicas en la adolescencia perjudica el desarrollo neurológico y puede ocasionar problemas de memoria y aprendizaje, que son más graves si el consumo se da de forma intensiva, siendo independiente del tipo de bebida alcohólica consumida. El consumo excesivo de alcohol a una edad temprana se asocia, además, con un mayor riesgo de enfermedades agudas y crónicas.

El consumo de alcohol en adolescentes se puede sospechar si se presenta, al menos, una de las siguientes circunstancias: bajo rendimiento escolar o laboral, consumo en situaciones en las que es evidente su peligrosidad (antes de conducir o manejar una máquina) o conductas sociales o interpersonales anómalas (irritabilidad con los padres o educadores, peleas con los amigos...) (5).

El consumo elevado de alcohol puede alterar el estado nutricional. Se puede dar un incremento de la ingesta energética que se asocia a mayores tasas de sobrepeso u obesidad, pero paradójicamente también, en muchos bebedores, son frecuentes los cuadros de desnutrición (6). La desnutrición de origen alcohólico tiene síntomas similares a los de un cuadro de desnutrición proteico-energética, tipo Kwashiorkor, al que se suma la deficiencia de algunas vitaminas y minerales. La desnutrición no solo es debida a una ingesta de alimentos insuficiente (anorexia del alcohólico), sino que también es el resultado de una menor eficacia en la absorción de nutrientes, de alteraciones en el metabolismo o de lesiones en los tejidos derivadas de los efectos tóxicos del alcohol y cuya reparación puede incrementar las necesidades de energía y nutrientes. Un ejemplo de los desordenes metabólicos ligados a la ingesta elevada de alcohol es el incremento en el riesgo de padecer hipoglucemias graves, ya que la metabolización hepática del etanol por parte de la enzima alcohol-deshidrogenasa inhibe la gluconeogénesis. Los alcohólicos son población de riesgo para el déficit de *vitaminas del grupo B*. Se incrementan las necesidades de tiamina, que actúa como cofactor en su metabolización, incrementa la excreción urinaria de vitamina B6 y se dificulta la absorción de vitamina B1, B12 y de ácido fólico.

El daño hepático y pancreático ligado al abuso del alcohol altera la capacidad de estos órganos para secretar bilis y enzimas lipolíticas, lo que se traduce en malabsorción de grasa y de vitaminas liposolubles. En los alcohólicos con frecuencia se observa una reducción significativa de las concentraciones plasmáticas de vitaminas A y E, ambas de carácter antioxidante. El daño hepático también es responsable del incremento de las necesidades de vitamina D, ya que su transformación a 25-hidroxicolecalciferol está comprometida. El déficit de vitamina A, asociado a cuadros de ceguera nocturna, tiene un origen multifactorial, ya que además de estar limitada su absorción, se incrementa su eliminación, y se dificulta su síntesis endógena a partir del caroteno. El déficit de vitamina K se ha relacionado con la mayor incidencia de hemorragias en los alcohólicos. Respecto a los minerales, las deficiencias más comunes son las de calcio, magnesio, hierro y cinc. La malabsorción de calcio, en parte derivada del déficit de vitamina D, es la principal causa del déficit de este mineral. En el caso del magnesio se observa también un incremento en la eliminación urinaria y son frecuentes en alcohólicos las contracturas, calambres y espasmos musculares derivados de la tetania muscular ligada al déficit de este mineral. El déficit de cinc, consecuencia de su menor absorción intestinal y su mayor eliminación urinaria, se traduce en mala cicatrización de heridas y en alteraciones del gusto y el olfato que agravan la situación de anorexia. Los alcohólicos son también población de riesgo para la anemia ferropénica. A la baja ingesta de hierro y a las dificultades en su absorción, hay que sumar unas posibles pérdidas debidas generalmente a hemorragias intestinales. También se ha descrito una reducción en los niveles de selenio, importante para el sistema inmunológico del organismo.

Obviamente, si estas consecuencias del consumo excesivo de alcohol ya son graves para los adultos, más aún lo serán en el caso de adolescentes, que están en una etapa de desarrollo que se caracteriza nutricionalmente por una elevada demanda de nutrientes.

Los riesgos derivados del consumo de tabaco son menores en los fumadores que no inhalan el humo, hábito común en los fumadores de pipa o puros, pero muy poco extendido entre los fumadores de cigarrillo (7), que es la forma de consumo de tabaco más extendida entre los adolescentes.

La recomendación de las autoridades sanitarias respecto al consumo de tabaco en adolescentes es, como en el caso del alcohol, de total abstinencia (8). La nicotina afecta al desarrollo del cerebro por lo que el consumo a edades tempranas tiene consecuencias importantes en el proceso de aprendizaje (9). Cuanto más joven sea una persona cuando comienza a fumar, mayor es la probabilidad de ser fumador en la edad adulta. Igualmente, los fumadores iniciados en edades más tempranas suelen afrontar con más dificultad el abandono del hábito tabáquico. Por ello, es especialmente importante mantener a los jóvenes alejados del tabaco. Si no han empezado a fumar una vez cumplidos los 18 años, la probabilidad de que lleguen a ser fumadores es baja (7).

El tabaco es un importante factor de riesgo de enfermedades crónicas, entre las que se encuentran seis de las ocho causas principales de mortalidad en el mundo (cardiopatía isquémica, enfermedad cerebrovascular, infección de las vías respiratorias inferiores, enfermedad pulmonar obstructiva, tuberculosis, cáncer de tráquea, pulmón y bronquios) (10). Fumar empeora el perfil lipídico sanguíneo, incrementando las concentraciones de colesterol total y de triglicéridos (11). Los efectos del consumo de tabaco se ponen de manifiesto en numerosos sistemas y órganos del cuerpo humano, siendo más graves cuanto mayor es la intensidad del hábito tabáquico (número de cigarrillos fumados) y el tiempo de duración del hábito.

El hábito tabáquico a edades tempranas, antes de llegar a enfermedades graves, puede traducirse en problemas tales como dolor de cabeza, episodios de tos, aumento en la producción de mucosidad, sibilancias, respiración jadeante, falta de aliento (incluso cuando no se está haciendo ejercicio), deterioro de la condición física o sintomatología más acusada de la habitual en resfriados y episodios de gripe. Además, no hay que olvidar el efecto adictivo de la nicotina, que se manifiesta en los adolescente del mismo modo que en los adultos (10).

Los fumadores constituyen un grupo importante de población con una problemática nutricional que merece especial atención. Hay evidencia científica suficiente para afirmar que la dieta de los fumadores suele ser menos variada que la de los no fumadores: suele tener menor densidad de nutrientes y menor ingesta de frutas, verduras y hortalizas, cereales, leche y productos lácteos (11). Estas diferencias en el patrón de consumo pueden explicarse porque los fumadores suelen ser un colectivo menos preocupado por su salud y alimentación y también porque el tabaco modifica el gusto y el olfato, lo que puede contribuir igualmente a disminuir la ingesta o a modificarla (7). Existen estudios que demuestran que el hábito tabáquico aumenta el umbral del gusto amargo y del salado, hecho que podría contribuir a aumentar la ingesta de sodio con el consecuente efecto de incremento de riesgo de hipertensión arterial. Los efectos sobre el umbral olfativo se han demostrado incluso en fumadores pasivos y, en este sentido, se ha descrito que niños expuestos al humo del tabaco tenían más dificultades para la identificación de los olores que los no expuestos (12).

El hábito tabáquico a menudo se ha asociado con un menor índice de masa corporal, lo que concuerda con el hecho demostrado de que se incrementa el gasto energético en reposo. Sin embargo, los potenciales beneficios del menor IMC no son tales si se tiene en cuenta el efecto antiestrogénico de la nicotina. Los grandes fumadores presentan alteraciones en el patrón de distribución de la grasa corporal. Diversos estudios han señalado que el IMC de adolescentes fumadores es superior al de no fumadores, lo que entraría en contradicción con lo antes expuesto, pero hay que considerar que en muchos casos la intención de perder peso puede ser la causa del inicio en el hábito tabáquico (4).

Cuando se comparan fumadores y no fumadores con niveles de ingesta de nutrientes semejantes, se observa que los niveles de micronutrientes en plasma suelen ser inferiores en los fumadores, lo que hace pensar en diferencias en cuanto a las necesidades de nutriente. El humo del tabaco contiene alquitranes y numerosos compuestos, emitidos como gases y partículas condensadas, muchos de ellos de efecto oxidante o prooxidante, capaces de producir radicales libres y promover la oxidación en los tejidos biológicos. Esto concuerda con los menores niveles plasmáticos de compuestos antioxidantes observados en los fumadores y con las mayores necesidades de vitaminas C, E y A. Además, el cadmio presente en el tabaco disminuye la biodisponibilidad del selenio y antagoniza la acción del cinc, cofactor de la enzima antioxidante superóxido-dismutasa.

Las necesidades de vitamina C son más elevadas en los fumadores no solo por el mayor daño oxidativo al que están expuestos, sino también por los efectos de la nicotina, que provoca un estímulo suprarrenal prolongado que incrementa la liberación de catecolaminas, en cuya síntesis esta vitamina actúa como cofactor. Las mayores necesidades de vitamina C están ampliamente reconocidas por la comunidad científica y diversos países marcan ya ingestas dietéticas de referencia más elevadas para la población fumadora que para el resto.

La deficiencia de *vitamina E* observada en fumadores se ha asociado con el incremento del riesgo de enfermedad cardiovascular que presenta esta población. El papel protector de la vitamina E frente a la enfermedad cardiovascular o a determinados tipos de cáncer, frecuentes en fumadores, no se atribuye solamente a la función antioxidante de la vitamina, sino a que también podría actuar a nivel de la expresión génica [13].

Existen diversas hipótesis para explicar por qué los fumadores son población de riesgo de déficit de vitamina B12. La nicotina afecta a la actividad secretora del páncreas, lo que dificulta su absorción; se necesita vitamina B12 para la detoxificación del cianuro y otros componentes liberados a partir del humo de los cigarrillos.

Finalmente, también se ha demostrado que en población fumadora se incrementa la eliminación urinaria de calcio, hecho que, unido al efecto antiestrogénico de la nicotina, sitúa al hábito tabáquico entre uno de los factores de riesgo de osteoporosis.

## DEBILIDADES

- La adolescencia es un periodo vulnerable desde el punto de vista nutricional en el que el consumo de alcohol y el hábito tabáquico pueden modificar los patrones de ingesta y favorecer estados de malnutrición.
- En el comportamiento de los adolescentes influyen factores como son la importancia de las opiniones de los demás y de la apariencia física, la sensación y las ansias de independencia, las ganas de experimentar, etc. Estos factores pueden directa o indirectamente favorecer el inicio y mantenimiento del consumo de alcohol y tabaco.

- La disminución de la actividad física y el abandono del deporte escolar, especialmente importante en las chicas, favorecen cambios conductuales relacionados con el inicio del consumo de alcohol y tabaco.
- La posible relación entre consumo moderado de alcohol y disminución del riesgo de padecer algunas enfermedades crónicas contribuye a disminuir la percepción del riesgo real del alcohol. Es difícil definir y, sobre todo, transferir correctamente a la población el concepto de *consumo moderado de alcohol*.
- Es difícil dejar de fumar; más del 85% de los que lo intentan sin ayuda recaen, la mayoría en una semana. Aunque en personas jóvenes las tasas de éxito son superiores a las de edades más avanzadas, continúan siendo muy bajas.

## AMENAZAS

- El consumo de algunas bebidas alcohólicas en España está consolidado en nuestras costumbres sociales. Más aún, hay bastante tolerancia, aceptación o incluso comprensión ante un consumo excesivo si está ligado a situaciones de fiesta y diversión.
- La frecuencia de consumo de tabaco y alcohol por los adolescentes españoles es realmente preocupante. Hay que tener en cuenta, además, que los datos disponibles provienen de estudios efectuados en adolescentes escolarizados, por lo que en la franja de edad de mayor consumo (17-18 años) no son representativos de la totalidad de este grupo poblacional, sino solo de los que continúan dentro del sistema educativo (en España la educación obligatoria acaba a los 16 años).
- La existencia de un porcentaje elevado de adolescentes que considera que es fácil o muy fácil conseguir alcohol, a pesar de ser menores de edad que, en teoría, no pueden acceder a estas bebidas.
- La ingestión intensiva de alcohol y los episodios de embriaguez subsiguientes se producen en un contexto entre iguales y no supervisados por los adultos. Las encuestas de consumo muestran una tendencia al alza en este tipo de comportamientos.
- La preocupación por el peso y la imagen corporal, especialmente importante en la adolescencia, puede contribuir al inicio del hábito tabáquico, o a no abandonarlo.

## FORTALEZAS

- La adolescencia es un momento oportuno para afianzar hábitos saludables, ya que por la información y formación recibida, los adolescentes escolarizados están en disposición de comprender los riesgos asociados al consumo de alcohol y tabaco.

- La adicción al tabaco y al alcohol va siempre precedida de una etapa de experimentación. Afortunadamente, no todos los adolescentes que declaran haber consumido alguno o ambos de estos productos se convertirán en fumadores o bebedores habituales.
- En comparación con otros países de nuestro entorno, los episodios de embriaguez de los adolescentes españoles no se encuentran entre los valores más elevados.
- La prohibición de fumar en la mayoría de los establecimientos y de beber en muchos espacios públicos puede contribuir a poner dificultades para el inicio en la práctica de estos hábitos (una vez instaurados los malos hábitos, estas barreras son fácilmente franqueables).

## OPORTUNIDADES

- Los padres y educadores pueden ejercer un papel ejemplarizante. De hecho, el porcentaje de adolescentes fumadores es mucho más elevado en el colectivo cuyos progenitores también fuman.
- Los adolescentes pasan muchas horas al día en los centros escolares, lo que permite la promoción de hábitos saludables en este entorno. Además de proporcionar información teórica sobre los riesgos del alcohol y del tabaco, pueden ser el lugar idóneo para actividades en grupo para la promoción de estilos de vida saludables que integren alimentación, higiene bucal, tabaco y alcohol, etc.
- En numerosas ocasiones el primer episodio de embriaguez o el primer cigarrillo no son experiencias satisfactorias y pueden ser tomadas como un punto de referencia para fines educativos.
- La gran mayoría de los fumadores saben que fumar es un hábito dañino y esto puede utilizarse para reforzar las estrategias encaminadas a reducir o abandonar el tabaco.

## RECOMENDACIONES

- Evaluar, vigilar y cuidar la dieta de los adolescentes que consumen con frecuencia alcohol o que fuman para asegurar que sea suficiente y variada, empleando, si fuera necesario, complementos alimenticios para contrarrestar en la medida de lo posible los déficits nutricionales causados por estos hábitos.
- Vigilar y educar al adolescente para evitar o intentar retrasar al máximo su inicio en el consumo del alcohol y del tabaco. En el caso del alcohol, si acaso, educar en la forma de consumo habitual del estilo de vida mediterráneo, es decir, consumo moderado, con preferencia de bebidas no destiladas y junto con una comida.

- Potenciar las medidas dirigidas a reducir el consumo de tabaco y alcohol mediante acciones concretas, incluyendo programas de sensibilización en las escuelas. Cabe tener presente que el colectivo de adolescentes no suele ser asiduo a centros de asistencia primaria, que son, hasta el momento, donde se han centrado las campañas de deshabitación tabáquica, por ejemplo.
- Recomendar a las madres fumadoras que abandonen el hábito tabáquico durante la lactancia, no solo porque la leche materna puede ser una fuente de exposición a la nicotina, sino también porque los cambios en el olor y sabor de la leche, proporcionales a la concentración de nicotina, puede predisponer a los adolescentes a encontrarlos más agradables cuando tengan su primera experiencia con el tabaco.

## CONCLUSIONES

Es necesario establecer los mecanismos necesarios para potenciar la educación respecto a los riesgos derivados del consumo de alcohol y de tabaco en la población adolescente. A pesar de que la OMS recomienda para este colectivo la abstinencia total, la realidad de los estudios de consumo efectuados muestra que una gran parte de los adolescentes españoles fuman y consumen alcohol. La mejor manera de evitar los riesgos derivados del tabaco o del alcohol es no iniciarse en el consumo. En este sentido, todas las medidas informativas o coercitivas destinadas a evitarlo pueden ser útiles. Sin embargo, no hay que olvidar que la adolescencia es una etapa «rebelde» en la que pueden resultar atractivas las prohibiciones. Encontrar el punto de equilibrio no es fácil y es, sin duda, un reto pendiente para padres, profesores, sanitarios y sociedad en general.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Organización Mundial de la Salud (OMS). Salud de los adolescentes. [http://www.who.int/topics/adolescent\\_health/es/](http://www.who.int/topics/adolescent_health/es/).
- (2) Observatorio Español de las Drogas y las Toxicomanías (OEDT). Encuesta sobre uso de drogas en Enseñanzas Secundarias en España (ESTUDES), 1994-2012. [http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/observa/pdf/8\\_ESTUDES\\_2012\\_Informe.pdf](http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/observa/pdf/8_ESTUDES_2012_Informe.pdf).
- (3) Sánchez-Queija I, Moreno C, Rivera F, Ramos P (2015). Tendencias en el consumo de alcohol en los adolescentes escolarizados españoles a lo largo de la primera década del siglo XXI. *Gaceta Sanitaria*, 29(3):184-198.
- (4) Villalbí JR, Suelves JM, García-Continento J, Saltó E, Ariza C, Cabezas C (2012). Cambios en la prevalencia del tabaquismo en los adolescentes en España. *Atención Primaria*, 44(19):36-42.
- (5) Megías Valenzuela, E (2007). La mirada de padres y madres. Obra Social la Caixa, Barcelona. [http://faros.hsjdbcn.org/sites/default/files/1784.1-vol22\\_es.pdf](http://faros.hsjdbcn.org/sites/default/files/1784.1-vol22_es.pdf).

- [6] Byrd-Bredbenner C, Moe G, Berning J, Beshgetoo D (2010). *Wardlaw's Perspectivas en Nutricion*, 9.<sup>a</sup> ed. McGraw Hill Interamericana Editores. México.
- [7] Villalbí JR, Nevot M (1998). Salud pública y tabaco. Capítulo 35. En Martínez Navarro F (coord.). *Salud pública*. McGraw Hill Interamericana-España. Madrid.
- [8] Organización Mundial de la Salud (2008). Un plan de medidas para hacer retroceder la epidemia de tabaquismo. Ediciones de la OMS. Ginebra. [http://www.who.int/tobacco/mpower/mpower\\_spanish.pdf](http://www.who.int/tobacco/mpower/mpower_spanish.pdf).
- [9] Yuan M, Cross SJ, Loughlin SE, Leslie FM (2015). Nicotine and adolescent Brain. *J Physiol*, 1-6. DOI: 10.1113/JP270492.
- [10] American Cancer Society. Los niños que fuman tienen problemas de salud asociados con el hábito. <http://www.cancer.org/espanol/cancer/queesloquecausaelcancer/tabacoycancer/fragmentado/datos-sobre-el-uso-del-tabaco-en-los-ninos-y-adolescentes-child-and-teen-tobacco-use>.
- [11] Palou Oliver A, Anadón Navarro A, Bosch Navarro A, Martín Esteban M, Moneo Megías S, Rodríguez Artalejo F, Varela Moreiras G (2006). Informe del Comité Científico de la AESA sobre el impacto del consumo de tabaco en la alimentación y la nutrición. *Revista del Comité Científico AESA*, 4: 31-53.
- [12] Forestell CA, Mennell JA (2005). Children's hedonic judgments of cigarette smoke odor: effects of parenteral Smoking and maternal mood. *Psychol Addict Behav.*, 19: 423-432.
- [13] Schneider C (2005). Chemistry and biology of vitamin E. *Mol Nutr Food Res*, 49:7-30.





MÓDULO VII  
**EDUCACIÓN,  
COMUNICACIÓN  
E INFORMACIÓN**

Coordinación

**Gregorio Varela Moreiras**

**José Manuel Ávila Torres**



## VII.1. Currículo escolar. Alimentación / Nutrición. Vida activa y estilos de vida saludables

JUAN JOSÉ MURILLO RAMOS\*

### INTRODUCCIÓN

La finalidad de la educación debe ser facilitar el desarrollo individual de cada persona, aprovechando al máximo sus capacidades y proporcionándole los conocimientos, valores y hábitos que le permitan un pleno desarrollo personal y una integración y autonomía social. Dicho proceso comienza desde el nacimiento y continúa a lo largo de la vida.

*La educación infantil* constituye una etapa educativa con identidad propia que atiende a las niñas y niños desde el nacimiento hasta los seis años de edad, tiene carácter voluntario y su finalidad es la de contribuir al desarrollo físico, afectivo, social e intelectual (1). Se ordena en dos ciclos que van de 0 a 3 años y de 3 a 6. Las Administraciones Públicas y corporaciones locales pueden establecer convenios entre sí o con entidades privadas sin fines de lucro para la creación de centros (2). El segundo ciclo de la educación infantil será gratuito. Los centros deberán incluir en su proyecto educativo la propuesta pedagógica y contar con el personal cualificado (título de maestro especialista en educación infantil o título de grado equivalente) y de las instalaciones adecuadas que garanticen la seguridad, salubridad y los espacios necesarios. Corresponde a las Administraciones Públicas competentes ordenar, regular, autorizar y ejercer la inspección de los centros (3).

*La educación primaria* es una etapa que comprende seis cursos académicos que se desarrollan entre los seis y los doce años, distribuidos en tres ciclos de dos años de duración cada uno, con un horario mínimo semanal de 50 horas (4), durante los cuales los alumnos deben estudiar:

- *Áreas troncales*: Ciencias de la Naturaleza, Ciencias Sociales, Lengua Castellana y Literatura, Matemáticas y Primera Lengua Extranjera.
- *Áreas específicas*: Educación Física, Religión o Valores Sociales y Cívicos, a elegir.
- *Áreas específicas de cada Administración educativa*: según la regulación y programación de la oferta educativa que establezca cada una y la oferta de los centros docentes, deberán elegir al menos una de las siguientes áreas de

\* Doctor en Ciencias Químicas. Inspector de Educación del Servicio de Inspección Educativa Madrid-Capital.

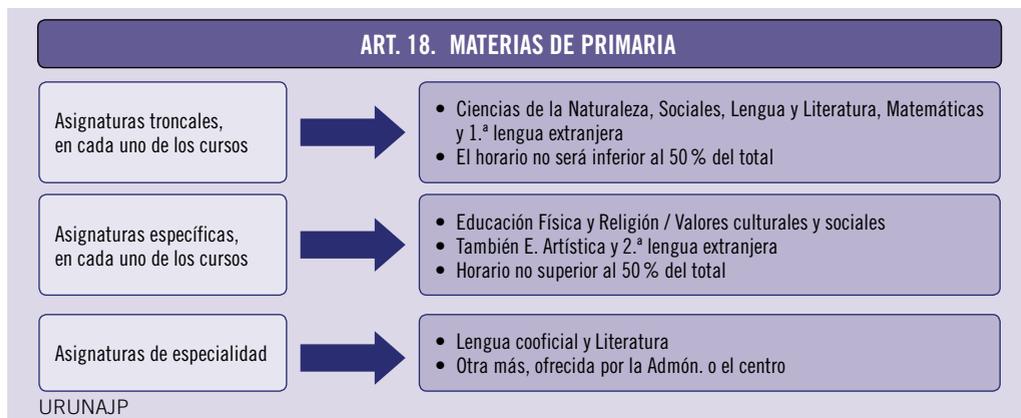
asignaturas específicas: Educación Artística, Segunda Lengua Extranjera, Religión o Valores Sociales y Cívicos (si no la han elegido en el bloque de específicas).

→ *Lengua cooficial y Literatura* como asignatura de libre configuración en aquellas autonomías que la tengan, con el mismo tratamiento que el de Lengua y Literatura Castellana.

Las áreas troncales tratan de garantizar los conocimientos y competencias que permitan adquirir una formación sólida y continuar con aprovechamiento las etapas posteriores en aquellas materias que deben ser comunes a todo el alumnado.

El bloque de áreas específicas tiene mayor autonomía para las distintas Administraciones a la hora de fijar horarios y contenidos así como la conformación de su oferta y las de libre configuración autonómica.

Gráfico 1



## EDUCACIÓN INFANTIL

### DEBILIDADES

- La no gratuidad en el primer ciclo de 0 a 3 años representa un gran problema para muchas familias, ya que supone un coste adicional nada despreciable en la economía familiar.
- Los horarios de los centros a veces no suelen ser coincidentes con los horarios laborales de los padres, lo que no facilita el Plan Concilia.
- Existe falta de centros en determinadas zonas.
- Proliferación de centros privados, no controlados por la Administración, y, por tanto, sin garantía de cumplimiento en cuanto a la titulación de los profesores y cuidadores, de los espacios y de las condiciones sanitarias.

- Poco control también en cuanto a programaciones y planes educativos para que incluyan contenidos curriculares, metodología y estrategias para habituar a las diferentes texturas y sabores de los diferentes alimentos, no forzar la ingesta ni caer en las preferencias de solo unos alimentos, sobre todo en la segunda etapa (3-6 años), no diferenciar por sexo en cuanto a la ingesta, sino por ritmos de crecimiento y características personales.

## **AMENAZAS**

- Concepción de estos centros como guarderías o «aparcaderos» de niños.
- Falta de espacios adecuados.
- Falta de preparación del personal que los atiende.
- Necesidades de programaciones adecuadas en cuanto a fomentar el conocimiento y la familiarización con los diferentes alimentos.
- Falta de supervisión por parte de las Administraciones.

## **FORTALEZAS**

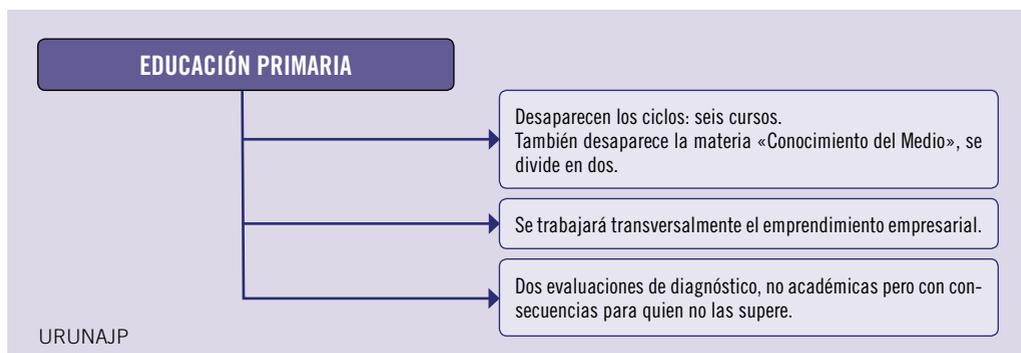
- Es importante el reconocimiento como etapa educativa.
- Creación de nuevos centros adscritos o integrados de infantil y primaria.
- Desarrollo conjunto de hábitos alimentarios y ejercicios de psicomotricidad, factores fundamentales en el avance madurativo del niño que condiciona el aprendizaje.

## **EDUCACIÓN PRIMARIA**

### **DEBILIDADES**

- No contemplar el comedor escolar como una sesión práctica y divertida de aprendizaje y de socialización de los alumnos, ya que es utilizada por porcentajes elevados de alumnos, superior al 30 % en esta etapa.
- Dotación de becas y ayudas de comedor para alumnos que lo necesiten y apertura de los mismos durante el periodo vacacional.
- Elaborar una normativa para todo el territorio nacional sobre requisitos mínimos que deben cumplir los comedores y los menús, así como la formación y cualificación de los encargados de esta actividad junto con su seguimiento y control.
- No se introduce en el currículo el aprendizaje de sabores, aromas y texturas de los diferentes alimentos, así como talleres de elaboración de los mismos. El gusto no es innato en el ser humano y debe aprenderse en educación infantil (0-6 años) y profundizar estos contenidos a lo largo de los tres ciclos de la educación primaria.

Gráfico 2



## AMENAZAS

- Al figurar de forma implícita y no desarrollada la Educación en Alimentación y Nutrición en el Área Troncal de Ciencias de la Naturaleza, puede ser impartida de forma no adecuada, dada la extensión de temas que incluye y su escasa carga horaria.
- Debería introducirse la materia de Alimentación y Nutrición como troncal en el currículo académico de la formación inicial de grados universitarios de infantil y primaria, y en los ciclos formativos de grado medio y superior, así como la realización de cursos de formación permanente y actualización del profesorado.
- Debería incrementarse la participación familiar a través de talleres y actividades extraescolares sobre alimentación y elaboración de platos, compatibilizándolo con la realización de actividades de juegos y ejercicio físico, desde los Ayuntamientos y comunidades autónomas, en los centros educativos.
- Los hábitos comienzan a adquirirse en el seno de la familia y sabemos el coste, la dedicación, paciencia y perseverancia que suponen hasta conseguir que un niño se habitúe a un alimento desconocido para él. Si a eso se une el cansancio, después de un día duro de trabajo, la falta de tiempo y, por tanto, el estrés de los padres, podemos caer en el error de sucumbir a darle solo aquellos alimentos que son de su agrado y come sin protestar, lo que posiblemente le llevará a adquirir hábitos no saludables y que pueden derivar en una malnutrición. Por eso es necesario fomentar las Escuelas de Padres.

## FORTALEZAS

- Los temas de alimentación y nutrición preocupan a un porcentaje cada vez mayor de la población, es una actividad constante y necesaria en el ser vivo, que solo concluye cuando deja de serlo, es la llave de la salud en todo ese periodo de vida y, por tanto, a nivel individual, colectivo y de Estado debe ser priorizado.

- Sabemos que los nutrientes se encuentran distribuidos en los diferentes alimentos; esto, lejos de ser un problema, debemos considerarlo como una ventaja, ya que la naturaleza nos oferta un mismo nutriente con diversas formas de sabores y colores que lo hacen más atractivo, entretenido y apetecible.
- La educación primaria abarca una etapa compleja que es base fundamental del posterior desarrollo del aprendizaje. Los especialistas que la imparten deben conocer muy bien las estrategias psicopedagógicas para la adquisición de hábitos, habilidades y conocimientos como mantenimiento del orden, comunicarse, saber escuchar, vestirse, conocimiento del cuerpo y habituarse a los diferentes sabores y texturas de los alimentos. Este aprendizaje es fundamental, ya que marcará los hábitos alimentarios de nuestros niños, y sabemos que unos malos hábitos condicionarán su calidad de vida y también su longevidad, como explica la epigenética.

## OPORTUNIDADES

La situación actual de crisis hace que haya un número elevado de niños malnutridos. España, según el reciente informe de Cáritas, es, después de Rumanía, el segundo país de la UE con mayor índice de pobreza infantil. Este riesgo para niños menores de 18 años es del 29,9% (9 puntos más que la media de la UE). A su vez, la tasa de abandono escolar es la mayor de la UE, con un 24,9%, siendo la media europea de un 12,7%. Una de las principales obligaciones de las Administraciones Públicas es garantizar la gratuidad y asistencia a los centros y a los comedores escolares de estos alumnos para los que la única comida equilibrada del día es la que realizan en el centro educativo.

Estas situaciones pueden y deben ser resueltas a través de la educación.

## RECOMENDACIONES

Más del 30% de la población escolar, según datos del Ministerio de Educación, asiste a los comedores escolares, fundamentalmente de los niveles de educación infantil y primaria, y esta asistencia es mayor en los centros de titularidad privada que en los públicos, por lo que la restauración colectiva ha sufrido un importante incremento en los pasados años, que se ha estabilizado y en algunos casos reducido por la situación económica que no permite afrontar el gasto de comedor a muchas familias.

Una alimentación insuficiente tiene unas repercusiones directas en el desarrollo físico, psíquico y, por tanto, en el proceso de aprendizaje, por lo que es necesaria la planificación de menús equilibrados y saludables, cuidando la calidad, variedad y cantidad adecuada a cada usuario. La dieta mediterránea debe ser recomendada y ofertada en los centros educativos.

Como complemento, la psicomotricidad y actividad física no competitiva (juegos) dentro y fuera de los centros, así como la ordenación del descanso, son hábitos a adquirir, ya que son muchos los niños que van a los centros educativos sin haber dormido lo suficiente y habiendo tomado un desayuno deficiente o sin desayunar, por lo que presentan una caída en los niveles de glucemia (que en los niños se produce más rápidamente que en los adultos), lo que se traduce en una apatía y somnolencia que impide la atención y la actividad. Además, estos malos hábitos alimentarios y la falta de ejercicio potencian el riesgo de enfermedades cardiovasculares, obesidad (38% de nuestros niños presentan sobrepeso) y diabetes.

La adquisición de hábitos saludables viene facilitada por el desarrollo de las competencias básicas recomendadas por la UE, y en cada uno de los niveles podemos desarrollar estos contenidos de forma transversal a través de la lingüística (nombre de los alimentos), las matemáticas (introducción a los números, contar), la interacción con el mundo físico, la social y ciudadana (comedores), la cultural y artística (dibujar, colorear) y la autonomía e iniciativa personal que el profesorado debe desarrollar en su Programación Anual de Centro.

Resaltemos que las actividades con los padres en talleres de cocina y actividad física fortalecen el compromiso educativo de las familias no solo con el centro sino también entre ellas.

## CONCLUSIONES

Resumiendo, recordaremos que es necesario:

- Introducir en las programaciones los conocimientos de hábitos alimenticios usando las competencias básicas adecuadas a cada etapa.
- Contemplar el comedor escolar como una actividad educativa importante y divertida.
- Acompañar la educación en alimentación con la realización de actividades físicas lúdicas.
- Buscar la implicación y participación de las familias que también pueden beneficiarse de nuevos conocimientos.
- Reivindicar la conciliación familiar.
- Tener muy claro que de los hábitos que aprendan nuestros alumnos dependerá su salud presente y futura.

Todo ello será posible con el trabajo en los centros educativos, los Ayuntamientos, las comunidades autónomas y el Estado. Recordemos que *se necesita el trabajo de toda la tribu para educar a un niño*.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- (1) Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre (BOE de 10 de diciembre de 2013). Capítulo I, artículo 15 y 18.
- (2) Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre (BOE de 10 de diciembre de 2013). Capítulo II, artículo 92. Título VII, artículo 148.
- (3) Capítulo II, artículo 92. Título VII, artículo 148.
- (4) RD 126/2014, de 28 de febrero (BOE de 1 de marzo de 2014).



## VII.2. Enseñanza Superior: la necesidad de un nuevo enfoque multidisciplinar

ÁNGELA GARCÍA GONZÁLEZ\*  
ELENA ALONSO APERTE\*

### INTRODUCCIÓN

La reunión de la Red Europea de Fundaciones de Nutrición sobre «Nutrición en los colegios en Europa: el papel de las fundaciones» constató la necesidad de incorporar al currículo escolar la alimentación, en su doble aspecto de nutrición y gastronomía, y acordó, por unanimidad, trasladar a organismos como el Parlamento Europeo y la Comisión Europea esta preocupación. El informe sobre «El patrimonio gastronómico europeo: aspectos culturales y educativos» (1), ratificado en marzo del 2014, solicita a los Estados miembros la inclusión en los planes educativos de conocimientos y experiencias sensoriales sobre alimentación, salud nutricional y hábitos alimentarios, incluidos aspectos históricos, territoriales y culturales basados en la experiencia. Todo ello con el fin de mejorar el estado de salud y bienestar de la población desde los primeros años de vida, y teniendo en cuenta que la dieta es el factor de riesgo más prevalente en los países de la región europea (2).

Por las características inherentes a su profesión, parece evidente que maestros y dietistas son los profesionales más adecuados para implementar dichos planes y transmitir a niños y adolescentes los conocimientos y habilidades relacionadas con una buena alimentación basada en la cultura, la tradición, la cocina, la sostenibilidad medioambiental y, por supuesto, la salud. Ambos profesionales están así destinados a trabajar de una manera interdisciplinar en el ámbito escolar y, desde su formación universitaria, deben aprender a colaborar y a trabajar en equipo. Asimismo, y desde una perspectiva de aprendizaje permanente en el ámbito laboral, el trabajo en común continuará su formación y capacitación, siguiendo las máximas de la necesidad de aprender «sobre la otra profesión», «de la otra profesión» y, sobre todo, «con la otra profesión».

El colegio ha de constituirse en la escuela de hábitos alimentarios prudentes, de estilos de vida saludables y de cultura gastronómica, y cuenta para ello con las posibilidades que brinda el currículo escolar y un aula excepcional: el comedor escolar. Veamos a continuación las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades que surgen en el análisis de este proyecto (tabla 1).

\* Departamento de Ciencias Farmacéuticas y de la Salud. Facultad de Farmacia. Universidad San Pablo CEU. Madrid (España).

**Tabla 1**  
**Análisis DAFO: Enseñanza superior: la necesidad de un nuevo enfoque multidisciplinar**

Análisis Interno	Análisis Externo
<b>Debilidades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La formación del maestro carece de competencias en materia de nutrición, gastronomía y educación nutricional.</li> <li>• La formación del dietista nutricionista no resulta suficiente en materia de gastronomía y educación nutricional.</li> <li>• La inserción laboral del dietista nutricionista es baja, más aún en educación nutricional.</li> <li>• El entorno de la alimentación infantil y escolar todavía no es apropiado para la educación nutricional.</li> </ul>	<b>Amenazas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La obesidad infantil es un problema sanitario grave: 1 de cada 10 niños es obeso y a 2 les sobra peso.</li> <li>• La exclusión social y la pobreza.</li> <li>• El alejamiento de los hábitos alimentarios de la población del modelo de dieta mediterránea.</li> <li>• La pérdida de habilidades culinarias y gastronómicas.</li> </ul>
Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una población cada vez más sensibilizada y receptiva a la educación para la salud.</li> <li>• La evidencia científica demuestra que las intervenciones a nivel comunitario funcionan.</li> <li>• Un marco institucional y regulatorio propicio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los aspectos nutricionales y gastronómicos son fáciles de incluir en el currículo escolar de forma transversal.</li> <li>• El comedor escolar puede convertirse en el aula laboratorio donde se experimenta con la comida y se construyen hábitos alimentarios.</li> <li>• El impacto social y el eco mediático de la gastronomía.</li> </ul>

## DEBILIDADES

- Lamentablemente, en nuestro país, los planes de estudios de ambas profesiones tienen carencias importantes en la enseñanza de competencias relacionadas con la educación nutricional en la escuela.
- Con respecto a la formación del maestro, tanto el grado en Educación Infantil (GEI) como el grado en Educación Primaria (GEP) son estudios regulados cuyas competencias están marcadas por las correspondientes normativas, publicadas respectivamente en las Órdenes ECI/3854/2007 y ECI/3857/2007, del 27 de diciembre (3,4). De acuerdo con ellas, los estudios de GEI deben incluir el módulo «infancia, salud y alimentación» que aporta competencias sobre conocimientos de dietética e higiene infantil, sin que haya mención a aspectos de alimentación o salud en las normas que regulan los estudios de GEP.

Sin embargo, la revisión exhaustiva de los planes de estudio de GEI ofertados en nuestro país, accesibles en la Web, demuestra que la mayoría derivan el módulo sobre salud a materias y asignaturas relacionadas con aspectos psicológicos o psicomotrices, y pocos prestan atención a los contenidos relacionados con la alimentación y la nutrición. Solo 16 (42%) tienen asignaturas con contenidos sobre nutrición y/o la dietética y únicamente 5 universidades imparten asignaturas específicas de nutrición o en las que esta materia sea parte sustancial del temario. Con respecto a los estudios de GEP, solo en una universidad se imparte una asignatura relacionada con la alimentación. Se evidencia, por lo tanto, una carencia importante en la formación de los maestros con respecto al conocimiento de los problemas nutricionales en la infancia.

- La formación del dietista está regulada por la Orden CIN/730/2009, de 18 de marzo, que especifica que este profesional debe ser capaz de participar en actividades de promoción de la salud, llevando a cabo educación alimentaria-nutricional en la población (5). Sin embargo, solo 9 de las 23 universidades que imparten el grado en Nutrición Humana y Dietética (NHD) presentan en su plan de estudios la asignatura de «Educación nutricional», con un contenido centrado en la adquisición de competencias que ayuden a la modificación de hábitos para conseguir una alimentación saludable, evidenciándose que la mayoría de los estudios de NHD en nuestro país tienen un enfoque principalmente terapéutico y no preventivo. Es de señalar también la poca importancia que se le da en la formación del dietista a los aspectos culturales y gastronómicos; tan solo 3 universidades imparten asignaturas específicas de gastronomía o cultura culinaria.
- La profesión de dietista todavía no ha encontrado su lugar en la sociedad. Tan solo un 60% de los mismos ejercen trabajos relacionados con sus estudios y únicamente hay un 15% trabajando en educación nutricional (6). Es previsible, no obstante, que se incremente la demanda de estos profesionales a medida que estos estudios se consoliden como una oferta estable en ciencias de la salud. Datos más recientes apuntan a cifras en torno al 86-89% (datos de la Universidad de Navarra y de la Universidad CEU San Pablo).
- Con respecto al comedor escolar, la mayor parte de las normas y regulaciones existentes, tanto nacionales como autonómicas, siguen regulando aspectos higiénico-sanitarios, presupuestarios, de gestión y contratación de servicios, pero no contemplan aspectos nutricionales (7,8).

## AMENAZAS

- En España un 30% de los niños y de las niñas de entre 3 y 17 años padecen sobrepeso u obesidad (1 de 4 entre los 3-5 años) (9,10). Entre los factores asociados a mayor riesgo de obesidad están: ser varón, presentar mayor peso al nacer, no desayunar, dedicar más tiempo a las actividades de ocio sedentarias y dormir un menor número de horas (11).
- No debemos olvidar que un 28% de los menores viven en España en situación de exclusión social y pobreza (12), lo que les pone en riesgo directo de padecer carencias nutricionales que afecten su correcto crecimiento y desarrollo amenazando su salud presente y futura.
- La pérdida del conocimiento de técnicas culinarias, el abandono de la cocina familiar y la creciente dependencia del comedor colectivo y la restauración supone una merma en la cultura gastronómica y un empobrecimiento del modelo de dieta mediterránea. Cada vez es mayor el número de personas, sobre todo en grandes ciudades, para los que la adquisición de alimentos, su preparación ela-

boración y consumo ya no son actividades prioritarias; vivimos en una sociedad carente de tiempo, desconocedora de técnicas culinarias básicas, pero consciente del impacto de la alimentación sobre la salud.

## FORTALEZAS

- La sensibilización cada vez mayor de la población, gracias a la difusión de la información sobre la influencia de la alimentación en la salud y el bienestar a lo largo de la vida y especialmente en los periodos de crecimiento.
- La evidencia científica ha demostrado que la eficacia de las intervenciones en la comunidad y en la escuela orientadas al cambio de la conducta alimentaria depende del diseño. Las intervenciones que actúan sobre componentes múltiples son las más eficaces, sobre todo cuando cuentan con el apoyo de cambios e intervenciones simultáneos en el entorno de la alimentación escolar.
- Un marco institucional y regulatorio propicio. La OMS adoptó en mayo de 2004 la «Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud» (13). Desde entonces se han ido desarrollando planes específicos como el «European Food and Nutrition Action Plan 2015-2020» (FNAP) (2), que promulga una acción decisiva y concertada para asegurar entornos que apoyen y fomenten la adopción de hábitos alimentarios saludables. En relación con el entorno escolar, el Plan propone:
  - Mejorar la capacidad de los ciudadanos para adoptar decisiones saludables a través de iniciativas que promuevan la educación nutricional, incluyendo, por ejemplo, habilidades de nutrición y cocina en los programas escolares.
  - Adoptar políticas nutricionales en las escuelas que establezcan criterios nutricionales para los alimentos que se ofrecen y limiten la disponibilidad de alimentos de alto contenido energético, en grasas saturadas y *trans*, azúcares y sal.
  - Adoptar intervenciones integrales e iniciativas basadas en la comunidad para mejorar la nutrición y prevenir el sobrepeso y la obesidad entre los preescolares y niños en edad escolar. Tómese como ejemplo el plan para mejorar la disponibilidad y asequibilidad de frutas, verduras y hortalizas en el entorno escolar (European Union School Fruit Scheme [14]).
- A nivel nacional, estas políticas nutricionales y de salud se han traducido en proyectos con enfoques múltiples (sanitario, educativo, empresa alimentaria) como la Estrategia NAOS (Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad (15) o programas municipales y comunitarios como la Iniciativa THAO Salud Infantil (10),
- Por último, la ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición de 2011 (7) mejora el marco regulatorio en este sentido, al plantear por primera vez una regulación de

la oferta de alimentos y bebidas en los centros educativos y un marco de referencia nutricional para los comedores escolares, incluida la adecuación del servicio a los usuarios con necesidades especiales y la necesidad de supervisión por dietistas; también promueve la enseñanza de la nutrición y alimentación en las escuelas infantiles y centros escolares.

## OPORTUNIDADES

- Los aspectos nutricionales y gastronómicos son fáciles de incluir de una manera transversal en el currículo escolar. Contar frutas, calorías o realizar un balance energético es una buena actividad para las clases de matemáticas; la historia de cómo se ha conformado nuestra dieta debería formar parte de la materia de ciencias sociales; la estacionalidad de frutas y verduras, las sostenibilidad alimentaria o el tratamiento de los desperdicios alimentarios pueden ser contenidos de ciencias naturales; conocimientos en nutrición y alimentación pueden ser incluidos en los currículos de arte, idioma o incluso música.
- La incorporación obligatoria de dichos contenidos en el currículo escolar es ya un hecho en algunos países como el Reino Unido; para ayudar a su implantación, la Fundación Británica de la Nutrición ha elaborado material destinado a todos aquellos involucrados en la educación: profesores, educadores, padres y alumnos, que incluye desde recursos educativos hasta cursos de *e-learning* de formación continuada para los docentes; el programa *Food a Fact of Live* (16) es, sin duda, un buen ejemplo de colaboración entre profesionales de la nutrición y educadores para el correcto abordaje de los problemas nutricionales.
- El comedor escolar debe convertirse en el aula laboratorio donde se experimenta con la comida y se construyen hábitos alimentarios que habrán de mantenerse a lo largo de la vida. Según Aranceta (8), el comedor escolar debe desempeñar una función alimentaria en cuanto al suministro de alimentos y la composición de los menús ofertados; una función nutricional que permita satisfacer las necesidades nutricionales de los alumnos usuarios; una cualidad gastronómica y culinaria, y una función educativa, contribuyendo a la construcción de hábitos alimentarios que favorezcan el desarrollo y la promoción de la salud.

## RECOMENDACIONES

- Incluir al dietista nutricionista en la plantilla del colegio.
- Las universidades que imparten los grados en Educación Infantil y Primaria y Nutrición Humana y Dietética deberían incluir actividades conjuntas, preferentemente de carácter práctico, que permitan a los alumnos interaccionar y trabajar en equipo, aportando conocimientos y habilidades para la educación de niños y adolescentes en materia de alimentación, nutrición y cultura gastronómica.

- Se deberían incorporar competencias relacionadas con la alimentación, la nutrición, la cocina y la gastronomía en los planes de Magisterio y habilidades pedagógicas en los de Nutrición.
- Las diferentes menciones de los planes de GEP deberían incluir conocimientos en alimentación y nutrición en las distintas materias de las especialidades.
- Las universidades deben reforzar los aspectos relacionados con la educación en alimentación mediante la oferta de cursos y actividades de formación continuada destinados a ambos profesionales.
- Las escuelas deben contemplar el comedor en el proyecto educativo del centro.
- Aprovechar el impacto social que tiene actualmente la gastronomía española, usar el eco mediático de los programas y concursos de cocina para hacer de la gastronomía y la cocina ámbitos de estudio y formación transversales a todas las áreas del conocimiento, con especial impacto en la población infantil.

## CONCLUSIONES

- Es necesario aumentar las competencias en educación nutricional y gastronomía de maestros y nutricionistas.
- El colegio ha de constituirse en la escuela de hábitos alimentarios prudentes, de estilos de vida saludables y de cultura gastronómica, y cuenta para ello con las posibilidades que brinda el currículo escolar y un aula excepcional: el comedor escolar, donde maestros y nutricionistas pueden trabajar juntos siguiendo las máximas de aprender «sobre la otra profesión», «de la otra profesión» y, sobre todo, «con la otra profesión».
- El marco institucional y regulatorio es propicio para implementar políticas nutricionales y de educación para la salud dirigidas a población infantil, basadas en la evidencia científica y dirigidas a una población sensibilizada.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Parlamento Europeo (2015). Informe de iniciativa del parlamento europeo sobre el patrimonio gastronómico europeo: aspectos culturales y educativos. Disponible *on-line* en: URL: [http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/docs/docs/notas\\_prensa/INFORME\\_DE\\_INICIATIVA\\_OK\\_spain.pdf](http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/docs/docs/notas_prensa/INFORME_DE_INICIATIVA_OK_spain.pdf).
- (2) WHO (2015). European Food and Nutrition Action Plan 2015-2020. Disponible *on-line* en: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/253727/64wd14e\\_FoodNutAP\\_140426.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/253727/64wd14e_FoodNutAP_140426.pdf).
- (3) Orden ECI/3854/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para

el ejercicio de la profesión de maestro en Educación Infantil (BOE, n.º 312, 29/12/2007).

- (4) Orden ECI/3857/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de maestro en Educación Primaria (BOE, n.º 312, 29/12/2007).
- (5) Orden CIN/730/2009, de 18 de marzo, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Dietista-Nutricionista (BOE, n.º 73, 26/03/2009).
- (6) Agencia Nacional de la Evaluación de la Calidad y Acreditación (2005). Libro Blanco «Título de grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Título de grado en Nutrición Humana y Dietética. Disponible *on-line* en URL: <http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Otros-documentos-de-interes/Libros-Blancos>.
- (7) Ley 17/2011, de 5 de julio, de Seguridad Alimentaria y Nutrición (BOE, n.º 160, 06/06/2011).
- (8) Aranceta J, Pérez C (2013). Medio escolar. En Libro Blanco de la Nutrición en España. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, pp. 379-387. Disponible *on-line* en URL: [http://www.fen.org.es/qs\\_publicaciones\\_ficha.asp?COD=111](http://www.fen.org.es/qs_publicaciones_ficha.asp?COD=111).
- (9) Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Encuesta Nacional de Salud 2011-2012. Disponible *on-line* en URL: <https://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2011/PresentacionEN-SE2012.pdf>.
- (10) Fundación Thao. Programa de prevención de obesidad infantil en los municipios. España (abril 2015). Disponible *on-line* en: URL <http://thaoweb.com/es/publicaciones/curso-2010-2011>.
- (11) Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Estudio de vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad (ALADINO) (2011). Disponible *on-line* en URL: [http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/naos/ficheros/investigacion/Articulo\\_ALADINO.pdf](http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/naos/ficheros/investigacion/Articulo_ALADINO.pdf).
- (12) Unión Europea. Eurostat (2015). Population at Risk of Social Exclusion. Disponible *on-line* en URL: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/People\\_at\\_risk\\_of\\_poverty\\_or\\_social\\_exclusion](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/People_at_risk_of_poverty_or_social_exclusion).
- (13) OMS (2004). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Disponible *on-line* en URL: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy\\_spanish\\_web.pdf](http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf).

- [14] European Comission. Agricultural and Rural Development. School Fruit Scheme. URL: [http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/sfs/index_en.htm) (último acceso en junio 2015).
- [15] Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) (2005). Estrategia NAOS (Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. URL: [http://www.naos.aesan.mssi.gob.es/naos/estrategia/que\\_es/](http://www.naos.aesan.mssi.gob.es/naos/estrategia/que_es/) (último acceso en julio 2015)
- [16] British Nutrition Foundation. BNF Education Programme. URL: <http://www.nutrition.org.uk/foodinschools.html> (último acceso en junio 2015).

## VII.3. Percepción y conocimiento de los profesionales de la salud en materia de alimentación, nutrición y estilos de vida en la edad infantil

ANA BEATRIZ MORÁIS LÓPEZ\*  
JAIME DALMAU SERRA\*\*

### INTRODUCCIÓN

La adquisición por parte de los niños y adolescentes de conocimientos acerca de una correcta alimentación y estilos de vida, así como de conceptos básicos de nutrición, es todavía un aspecto insuficientemente contemplado en los currículos escolares. Los pediatras y enfermeras pediátricas son, tras los padres, los principales agentes transmisores de dichos conocimientos a los niños (1). Por este motivo, el grado de capacitación en esas áreas que adquieren estos profesionales a lo largo de su etapa académica y profesional merece especial consideración. Dentro del programa formativo de la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas publicado en *el Boletín Oficial del Estado* en 2006 se contempla, como contenido específico dentro del área clínica, el conocimiento de las «características fisiológicas y patológicas de la alimentación, nutrición y metabolismo de las diferentes etapas de la edad pediátrica y valoración del estado de nutrición» (2). Como contenido específico del área de Pediatría social y salud pública, se incluyen conocimientos de alimentación y nutrición y de ecopatología pediátrica en el apartado de Pediatría Preventiva (2). Con respecto a la formación específica en Enfermería Pediátrica, su programa formativo recoge, entre las competencias a adquirir con respecto al cuidado de niños y adolescentes sanos, «realizar educación para la salud en el niño, adolescente, familia y comunidad, identificando las necesidades de aprendizaje, diseñando, planificando y llevando a cabo intervenciones para promover, fomentar y mantener estilos de vida saludables, prevenir los riesgos y lograr el mayor nivel de autocuidado posible o de cuidados a otros, en los diversos ámbitos de actuación en calidad de asesor-experto» (3).

Cada año, estudios de investigación básica y estudios poblacionales con periodos de seguimiento cada vez más prolongados arrojan nueva luz sobre las consecuencias a corto y largo plazo en materia de salud de factores relacionados con la alimentación infantil y los estilos de vida. Los nuevos conocimientos progresivamente adquiridos han dado lugar, en ocasiones, a cambios en recomendaciones previas con el objetivo de procurar una alimentación lo más saludable posible. Como ejemplos podrían

\* Unidad de Nutrición Infantil y Enfermedades Metabólicas. Hospital Universitario La Paz. Madrid.

\*\* Unidad de Nutrición y Metabolopatías. Hospital Infantil La Fe. Valencia.

citarse los estudios referentes al control y prevención de la ferropenia, las recomendaciones en materia de ingesta de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga al principio de la vida, los estudios sobre la posible relación entre la ingesta de proteínas y el desarrollo de sobrepeso, las progresivas actualizaciones de las recomendaciones de ingesta de algunos micronutrientes, etc. (4,5,6). Los profesionales de la salud implicados en la transmisión, en forma de recomendaciones prácticas, de estos conocimientos a las familias se enfrentan al reto de mantenerse convenientemente actualizados utilizando los medios disponibles en su entorno. Un estudio reciente llevado a cabo en nuestro país encontró, en una muestra aleatoria de pediatras representativa del territorio nacional, que la mayoría de los profesionales entrevistados declaró usar guías clínicas de referencia, protocolos científicos de las sociedades médicas, webs de las sociedades médicas nacionales y sus publicaciones regulares para actualizarse respecto a salud nutricional (1). Asimismo, los encuestados transmitieron la necesidad de contar con más material informativo y cursos *online*. Además de adquirir suficientes conocimientos científicos, los profesionales no deben ser ajenos a los cambios sociales que condicionan los estilos de vida del niño y que influyen en su percepción sobre lo que es o no saludable. Así, el pediatra debe conocer *cómo es la vida del niño*, no solo en lo referente a su alimentación, sino también a su actividad física, actividades de ocio, acceso a la información, manejo de nuevas tecnologías, etc.

## ANÁLISIS DAFO

### DEBILIDADES

- Escasa presencia de actividades relacionadas con la educación para la salud en el periodo formativo de la especialidad de Pediatría.
- Poca concienciación de los profesionales de la salud acerca de la importancia de la alimentación, nutrición y estilo de vida en la prevención y tratamiento de las enfermedades.
- No existen muchos estudios sobre el grado de conocimiento de los profesionales de la salud acerca de la nutrición y la alimentación infantil, una vez concluido el periodo de formación especializada. No obstante, parece lógico pensar que es necesaria cierta dedicación a actividades formativas que mantengan una adecuada actualización de dichos conocimientos (1,7).
- Poco conocimiento de las herramientas *online* que faciliten dicha actualización y garanticen un adecuado acceso a la información.
- Después de la primera infancia, el menor contacto de las familias con el pediatra y enfermera pediátrica disminuye las oportunidades de profundizar en el conocimiento de los hábitos alimenticios y estilo de vida de la población.

## AMENAZAS

- Escasez de programas formativos adecuadamente adaptados a las necesidades específicas de los profesionales, que tras concluir la etapa de formación especializada deben compaginar la actividad asistencial con el mantenimiento de una adecuada actualización de conocimientos.
- El extraordinario desarrollo de la nutrición pediátrica en épocas recientes ha dado lugar a una ingente cantidad de publicaciones científicas sobre diversos aspectos de la misma, y gran parte de esta información es accesible a través de Internet. La Red es un importante recurso en la búsqueda de información sobre nutrición y estilos de vida saludables, pero los profesionales de la salud deben saber cómo seleccionar aquellas publicaciones de mayor rigor y utilidad para su práctica clínica habitual. Acceder a la información adecuada puede consumir mucho tiempo si no se manejan herramientas adecuadas de búsqueda de una forma eficiente (8).
- Necesidad de facilitar información clara y práctica no solo a los niños y adolescentes, sino también a sus padres / cuidadores, que son agentes esenciales en la educación en costumbres y estilos de vida y que frecuentemente demandan ayuda del profesional sanitario para esta tarea.

## FORTALEZAS

- El conocimiento de la nutrición y la alimentación del niño sano constituye una de las bases de la formación pediátrica general. La singularidad de la alimentación en la edad pediátrica, cuyas características se van adaptando al grado de desarrollo y ritmo de crecimiento del niño, es uno de los aspectos diferenciales fundamentales entre la medicina del niño y la del adulto.
- Cada vez más datos apoyan la relación entre la nutrición y el estilo de vida al principio de la vida y diversos aspectos relacionados con la salud futura. El pediatra tiene actualmente un importante papel en la transmisión a la sociedad de estos conocimientos.
- La incorporación cada vez mayor de las tecnologías de la información y de la comunicación a las consultas y centros hospitalarios facilita el acceso a las publicaciones científicas y otras herramientas que ayudan al profesional sanitario a mantenerse actualizado.

## OPORTUNIDADES

- Desarrollar métodos adecuados que evalúen la calidad de la formación impartida, promovidos desde las Comisiones de Docencia y Unidades Docentes Multiprofesionales de los centros donde se realiza la formación de los especialistas.

- Diversas sociedades científicas cuentan con material y recursos formativos bien estructurados, que facilitan el acceso del profesional a una información de calidad que le permite mantenerse actualizado una vez concluida la etapa de formación, por ejemplo, como médico especialista (9,10,11).
- Los pediatras tienen la oportunidad de participar en estudios epidemiológicos que ayuden a conocer las características de los hábitos alimentarios y de estilo de vida de la población y pueden así profundizar en su conocimiento.
- El gran desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación ha influido notablemente en la forma en que los especialistas en formación interactúan con los formadores, los compañeros y con las fuentes de información en general. La implementación de herramientas tales como aplicaciones, *blogs*, *webinars*, etc., ofrecen nuevos retos y oportunidades en el proceso de aprendizaje (12). Una adecuada formación en el uso y aprovechamiento de estas tecnologías de la información y de la comunicación facilitará el acceso de los profesionales a las herramientas disponibles para mejorar los conocimientos.

## RECOMENDACIONES

### *A nivel institucional*

- Promover un adecuado cumplimiento de los programas formativos de las especialidades de Pediatría y Enfermería Pediátrica. Estos programas incluyen conocimientos de alimentación, nutrición y hábitos de vida saludables, y se debe tener en cuenta que dichos conocimientos se adquieren tanto en el ámbito hospitalario como en el extrahospitalario.
- Facilitar la implantación de mecanismos adecuados de acceso de los profesionales a programas de formación continuada.

### *A nivel colectivo*

- Organizar la actividad del Servicio / Unidad Asistencial / Consulta de Atención Primaria de manera que facilite la compaginación de la actividad asistencial con la actividad investigadora y de formación continuada.
- Promover acciones que aumenten la comunicación con las familias y con otros agentes sociales, para profundizar en el conocimiento de los estilos de vida de la población (encuestas, estudios epidemiológicos, charlas, talleres, etc.).

### *A nivel individual*

- Aprovechar los recursos disponibles, especialmente aquellos que ofrecen las tecnologías de la información, para acceder a conocimientos actualizados: alertas bibliográficas, cursos *online*, *webinars*, etc.

## CONCLUSIONES

Los conocimientos sobre nutrición y alimentación infantil han experimentado un gran desarrollo en épocas recientes. Las posibles consecuencias sobre el desarrollo y la salud futura de las características de la alimentación y el estilo de vida en la niñez y la adolescencia han sido y continúan siendo objeto de profundo estudio. La formación pediátrica especializada contempla en su programa docente la adquisición de conocimientos en este sentido, aunque los profesionales deben mantenerse actualizados. La creciente incorporación de las nuevas tecnologías al ámbito docente facilita esta labor.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Moráis López A, Martínez Suárez V, Dalmau Serra J, Martínez Gómez MJ, Peña-Quintana L, Varea Calderón V (2012). Nutritional problems perceived by pediatricians in Spanish children younger than 3 years. *Nutr Hosp* 27:2028-2047.
- (2) Orden SCO/3148/2006, de 20 de septiembre, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Pediatría y sus Áreas Específicas. *Boletín Oficial del Estado*, 14 de octubre de 2006, n.º 246, pp. 35657-35661.
- (3) Orden SAS/1730/2010, de 17 de junio, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Enfermería Pediátrica. *Boletín Oficial del Estado*, 29 de junio de 2010, n.º 157, pp. 57251-57276.
- (4) Athe R, Rao MV, Nair KM (2014). Impact of iron-fortified foods on Hb concentration in children (<10 years): a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Public Health Nutr* 17:579-586.
- (5) Gil-Campos M, Dalmau Serra J; Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría (2010). Importance of docosahexaenoic acid (DHA): Functions and recommendations for its ingestion in infants. *An Pediatr (Barc)* 73:142.e1-142.e8.
- (6) Koletzko B, Chourdakis M, Grote V, Hellmuth C, Prell C, Rzehak P, Uhl O, Weber M (2014). Regulation of early human growth: impact on long-term health. *Ann Nutr Metab* 65:101-109.
- (7) Williams A, Pinnington LL (2003). Nurses' knowledge of current guidelines for infant feeding and weaning. *J Hum Nutr Diet* 16:73-80.
- (8) Underbakke G, McBride PE, Spencer E (2006). Web-based resources for medical nutrition education. *Am J Clin Nutr* 83:951S-955S.
- (9) American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. ASPEN's eLearning Center. <[http://www.prolibraries.com/aspem/?select=new\\_sessionlist&packageID=106](http://www.prolibraries.com/aspem/?select=new_sessionlist&packageID=106)> (último acceso, junio de 2015).

- [10] European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN). <http://www.espghan.org/guidelines/nutrition/> (último acceso, junio de 2015).
- [11] Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP). <https://www.gastroinf.es/DocumentosProtocolo> (último acceso, junio de 2015).
- [12] Farnan J, Paro JA, Higa J, Edelson J, Arora VM (2008). The YouTube generation: implications for medical professionalism. *Perspect Biol Med* 51:517-524.

## VII.4. Comunicación e información en nutrición infantil

MARISOL GUIASOLA ORTIZ DE VILLALBA\*

Exceso de calorías, azúcares añadidos, grasas *trans*... los términos utilizados en los mensajes contra la obesidad infantil deben de sonar «a chino» a los niños. Y es que no solo están presentes en los dirigidos a expertos en nutrición y otros adultos iniciados en el tema, sino en muchos destinados a los propios menores, sin los conocimientos suficientes como para interiorizarlos, aún menos con el sesgo negativo que conllevan.

«Un mensaje científicamente correcto, pero demasiado complicado para los niños no es efectivo. Para que los mensajes sean significativos, los educadores deben esforzarse en que sean sencillos, positivos y orientados a las conductas», señala el estudio *Children's Interpretation of Nutritional Messages* (1). «Si te presentas como portador de malas noticias, solo conseguirás que te ignoren», declara a su vez Brian Wansink, director de la Cornell Food and Brand Lab. En un reciente trabajo del que es coautor, concluye que, «si bien los mensajes negativos funcionan mejor con los expertos, el público general tiende a adoptar más un comportamiento si ve que puede tener una consecuencia positiva (2). Dicho de otro modo, mejor hablar a los niños de lo buenas que son las espinacas y no de los efectos negativos de comer galletas».

### **WHICH HEALTH MESSAGES WORK? EXPERTS PREFER NEGATIVE ONES BUT THE PUBLIC FOLLOWS POSITIVE MESSAGES.**



\* Licenciada en Ciencias de la Información (Periodismo) por la Universidad Complutense.

Los recalcitrantes porcentajes de obesidad infantil en España y Europa revelan la necesidad de un cambio en el enfoque. «Ningún país de los 188 estudiados (incluido España), ha logrado reducir las cifras de obesidad de manera significativa», explicaba Rafael Alonso Cristancho, profesor de la Universidad de Washington, en un artículo publicado en el periódico *El Mundo* en el que se refería a un estudio publicado en 2014 en *The Lancet* (3).

Según la Encuesta Nacional de Salud 2011/2012 (4), 2 de cada 10 menores de 2 a 17 años tienen hoy sobrepeso y 1 de cada 10 padece obesidad en España. A la vez, el último estudio ALADINO (5) indica que la prevalencia del sobrepeso en niños y niñas de 6 a 9 años en nuestro país es del 24,6% y la de obesidad, del 18,4%. Eso significa que el exceso de peso afecta al 43% de menores en esa franja de edad. Si bien son 2,3 puntos menos que en 2011, la dimensión del problema sigue siendo alarmante.

### «FÓRMULAS MAGISTRALES»

Frente a la resistencia de la obesidad infantil a las acciones y mensajes de prevención, el *marketing* de los alimentos procesados sigue obteniendo réditos suculentos. Según un estudio publicado en el *Bulletin of the World Health Organization* (6) que ha calculado las compras de comida rápida entre 1999 y 2008 en 25 países desarrollados, incluida España, la media de compras por habitante y año aumentó de 26,61 a 32,76 en ese periodo. Paralelamente, el IMC promedio subió de 25,8 a 26,4. De hecho, por cada aumento de 1 unidad en el promedio de compras de comida rápida, se dio un incremento del 0,0329 en el índice de masa corporal (IMC).

Canadá encabezaba la lista (16,6 compras por habitante), seguida de Australia (14,7) e Irlanda (12,3). Si bien la Europa continental estaba lejos de esas cifras, España (3,9) superaba a Italia (1,5), Holanda (1,8), Grecia (1,9) y Bélgica (2,1).

Que los hábitos de compra inciden en la dieta infantil es indiscutible. Un estudio de la Universidad de Carolina del Norte (7) concluye que, si bien la comida rápida es parte del problema, lo peor es el patrón alimentario de las familias que adoptan los niños desde la más tierna edad. «Ese patrón incluye muy pocas frutas y verduras y se apoya en grandes cantidades de alimentos procesados y bebidas azucaradas», explican los autores.

Sin duda, el tipo de reclamos que utiliza la industria de la comida rápida para «conectar» con los menores, y, por supuesto, la alta *palatabilidad* de ese tipo de productos (ricos grasas saturadas o *trans*, azúcares añadidos y sal...), son fruto de una estudiada estrategia de fidelización y de un enorme gasto en comunicación.

Según el estudio *Fast Food FACTS 2013*, del Rudd Center de la Universidad de Yale (8), los restaurantes de comida rápida de Estados Unidos gastaron 12,4 veces más en divulgar sus productos que los anunciantes de cuatro categorías de alimentos sanos (verduras y legumbres, fruta, leche y agua embotellada).

## NEURONAS ENCENDIDAS

Un estudio español publicado en *Public Health Nutrition* (9) revela que los productos más anunciados en las franjas de protección de la audiencia infantil en televisión son los considerados poco saludables. El último informe *Eurodata TV Worldwide* recogido por el diario *La Vanguardia*, indica que los niños españoles de entre 3 y 12 años son los segundos en Europa que más tiempo pasan frente a la televisión (por detrás de los italianos), con una media de 2 horas y 30 minutos. Cada niño puede llegar a visionar 54 anuncios en un día, la mayoría de ellos, de alimentos y bebidas ricos en calorías y azúcares.

No es de extrañar que, con ese cóctel de ingredientes y una publicidad tan potente, muchos niños rechacen por sosos, amargos o ásperos alimentos saludables como frutas, verduras, legumbres, cereales integrales...

Y la televisión no es la única influencia. Fabricantes de alimentos procesados y cadenas de comida rápida están utilizando cada vez más los medios sociales —como Facebook, Twitter, YouTube, vídeos *online*...—, para promocionar sus productos, y animan a los niños a que compartan la información con sus amigos, «nativos digitales» como ellos. Como explica Jennifer Harris, del Rudd Center de la Universidad de Yale: «Hoy los anuncios de comida rápida siguen al niño allí donde va. Frente a los 30 segundos de los anuncios de la tele, los vídeos y publijuegos (*advergames*) en Internet acaparan su atención durante horas. En nuestro estudio (10), los niños tenían un 77 % más de probabilidades de visitar páginas con publijuegos que otras».

Imágenes de resonancia magnética revelan que los centros cerebrales relacionados con el apetito y el placer de los niños se «encienden» mucho más intensamente cuando les muestran logos conocidos de *fast food* que cuando ven imágenes de alimentos no procesados, señala un estudio de la Universidad de Missouri/Kansas City y la Universidad de Kansas (11).

«Los niños que reconocen muchas marcas a la edad de cuatro años tienen más probabilidades de comer de forma poco sana y de desarrollar exceso de peso», destaca por su parte la página de la OMS *Plan de Acción en Alimentación y Nutrición 2015-2020* (12).

## ¿ES POSIBLE INFLUIR EN LAS DECISIONES DE LOS NIÑOS?

Si bien el Código PAOS habla de promover «acuerdos de correulación y códigos de conducta con los operadores económicos para regular la publicidad de alimentos y bebidas dirigidos a niños», los datos sobre la prevalencia de la obesidad infantil en nuestro país exigen un replanteamiento de la situación que contemple la forma de contrarrestar esa potente influencia.

Una hipótesis sería la de incluir a expertos en comunicación y *marketing* como apoyo de las organizaciones e instituciones implicadas en la lucha contra la obesidad infantil, con un objetivo claro: diseñar acciones y mensajes potentes, capaces de influir en las decisiones de las familias y conectar con el universo social y emocional de los menores, para así conseguir patrones de alimentación más saludables.

La idea ya ha sido explorada, al menos en parte: «Para cambiar los hábitos de los padres, hay que cambiar sus creencias respecto de lo que es sano para sus hijos», explica el estudio *Parental Influence on Eating Behaviour* (13). Por su parte, los niños son especialmente sensibles al contexto emocional asociado a los alimentos. En ese sentido, estudios de la Universidad de Cornell (14) han comprobado que los niños toman el doble de verduras cuando les ponen nombres «divertidos» como «X-ray Vision Carrots» [Zanahorias de Visión Rayos X] o «Power Punch Broccoli» [Brócoli Golpe de Energía].

Por último, una nueva estrategia está ayudando a difundir mensajes prácticos y proactivos de nutrición saludable: incluir clases de cocina como parte de la formación en nutrición de los profesionales sanitarios. Un ejemplo es la iniciativa *Healthy Kitchens / Healthy lives* (15), ideada por el profesor David M. Eisenberg, de la Harvard School of Public Health. Él la define como un «matrimonio interconfesional» entre médicos, investigadores y chefs que busca destruir las barreras entre lo «saludable» y lo «apetecible». En asociación con el Culinary Institute, *Healthy Kitchens / Healthy Lives* sostiene que, si los médicos y otros profesionales sanitarios aprenden a cocinar, pueden convertirse en asesores prácticos (y no solo teóricos) en nutrición. La asociación entre el Culinary Institute y los epidemiólogos y nutricionistas de Harvard data de 2002, cuando el profesor Walter Willett empezó a investigar los beneficios de la dieta mediterránea. De momento, los expertos de *Healthy Kitchens* ya trabajan con cadenas de comida rápida animándoles a reducir la sal y aumentar la presencia de aceites saludables, cereales integrales, legumbres y frutos secos en sus menús. La dieta de los menores saldrá ganando, sin duda.

## ANÁLISIS DAFO

### DEBILIDADES

- Las tasas de obesidad infantil en España siguen siendo de las más altas de Europa, a pesar de los esfuerzos realizados.
- La persistencia del problema se refleja tanto en la salud presente como futura de los niños y constituye una amenaza para la sostenibilidad del sistema sanitario nacional.
- Las familias tienen una deficiente percepción del riesgo que supone la obesidad infantil y juvenil y conocimientos parciales y erróneos sobre nutrición saludable.

- Las tendencias de consumo delatan un alto consumo de alimentos ricos en calorías y pobres en nutrientes en la población infantil y juvenil y hacen prever un enquistamiento del problema.

### AMENAZAS

- Los niños y adolescentes españoles están expuestos a mensajes publicitarios que estimulan el consumo de comida rápida y alimentos procesados ricos en calorías y pobres en nutrientes, que acaban detrayendo del consumo de alimentos saludables, como frutas, verduras, legumbres, pescados...
- Las campañas de lucha contra la obesidad infantil y juvenil realizadas hasta ahora adolecen de un exceso de vocabulario científico y mensajes negativos, lo que reduce su eficacia y tiene pocas probabilidades de contrarrestar la fuerza del *marketing* de los productos procesados poco saludables.
- Si se continúa con el estado actual de cosas y no se introducen cambios en la comunicación y en el enfoque y tono de los mensajes, parece difícil conseguir que la situación mejore.

### FORTALEZAS

- Organizaciones y estructuras ya existentes —como el propio Sistema Nacional de Salud, la estrategia NAOS, el Código PAOS— se alzan como otras tantas potencialidades para realizar un análisis crítico y un replanteamiento de las acciones para la lucha contra la obesidad infantil en España.
- Dada la relevancia adquirida por nuestro país en temas de nutrición a nivel internacional, España podría liderar el cambio en la comunicación de la nutrición saludable a los niños, promoviendo acciones inéditas a nivel mundial.
- El valor que le otorga la población española a la dieta mediterránea y a otras tradiciones culinarias y gastronómicas puede servir de punto de partida y «conexión emocional» con las familias para animarles a una auténtica reconsideración de su dieta y para estimular patrones de alimentación saludables.

### OPORTUNIDADES

- Dada la penetración de los mensajes publicitarios en el público infantil y juvenil, se plantea la posibilidad de establecer nuevas alianzas en ese campo.
- Expertos en publicidad, *marketing* y comunicación, sociólogos, asociaciones de consumidores... podrían introducir variables inéditas en los enfoques y estrategias de la lucha contra la obesidad infantil en nuestro país.
- Estructuras y organizaciones ya existentes pueden ser iniciadoras e impulsoras de nuevas campañas que refuercen y expliquen a nivel práctico, positivo y atractivo los principios de una dieta saludable a las familias y los menores.

## RECOMENDACIONES

- Evitar el tono científico y los mensajes negativos y divulgar mensajes positivos ayuda a conseguir mejores resultados en la lucha contra la obesidad infantil y juvenil.
- La divulgación de mensajes de nutrición concebidos para el público infantil y juvenil a través de los medios audiovisuales y páginas de Internet puede aumentar su penetración.
- La inclusión de expertos en comunicación y *marketing* en el diseño de acciones de prevención de la obesidad infantil puede ayudar a mejorar su eficacia.
- La difusión de prácticas culinarias saludables (incluidos consejos de compra, preparación y recetas) es una forma práctica y proactiva de comunicar la nutrición saludable a la sociedad, las familias y los menores.

## CONCLUSIONES

- La prevalencia de la obesidad infantil y juvenil en nuestro país sigue siendo alarmantemente alta y plantea graves problemas de salud, aumentando el riesgo de muchas enfermedades crónicas y generando grandes interrogantes sobre la sostenibilidad del sistema sanitario español.
- Esa resistencia de la obesidad infantil y juvenil a las acciones efectuadas requiere un replanteamiento del lenguaje, enfoque y diseño de los mensajes y actuaciones.
- Los mensajes deben ir dirigidos tanto a la sociedad en su conjunto como a las familias y a los propios menores, ya que los patrones de alimentación se establecen tanto por socialización como por imitación de los comportamientos en el hogar, y ya desde la primera infancia.
- Las familias y los propios menores deben ser tratados como destinatarios directos de la comunicación, acomodando los mensajes a su mentalidad, emociones, conocimientos y actitudes.
- La recuperación y difusión de prácticas culinarias saludables se dibuja cada vez más como una herramienta valiosa para trasladar mensajes concretos en nutrición.
- Todo lo anterior requiere un análisis crítico y una revisión de las estrategias de comunicación empleadas, que contemple, por un lado, los puntos débiles y que, por otro, considere la alianza potencial con expertos en comunicación y *marketing*. Objetivo: conseguir una mayor eficacia en la lucha contra la obesidad infantil y juvenil y reducir así su prevalencia en nuestro país.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Lytle LA et al. (1997). Children's Interpretation of Nutrition Messages. *Journal of Nutrition Education*, 29:128-136.
- (2) Wansink B, Pope L (2014). When do gain-framed health messages work better than fear appeals? *Nutrition Reviews*, 73: 4-11.
- (3) Ng M et al. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study, *The Lancet*. 384: 766-781.
- (4) Encuesta Nacional de Salud 2011-2012 <http://www.ine.es/prensa/np770.pdf>.
- (5) Pérez-Farinós N, López-Sobaler AM<sup>a</sup>, Dal Re MÁ, Villar C, Labrado E, Robledo T, Ortega RM (2013). The ALADINO Study: A National Study of Prevalence of Overweight and Obesity in Spanish Children in 2011. *BioMed Research International*, ID artículo 163687, 7 pp.
- (6) De Vogli R, Kouvonen A., Gimeno D (2014). The influence of market deregulation on fast food consumption and body mass index: a cross-national time series analysis. *Bull World Health Organ*; 92:99-107A.
- (7) Poti JM, Duffey KJ, Popkin BM (2013). The association of fast food consumption with poor dietary outcomes and obesity among children: is it the fast food or the remainder of diet? *American Journal of Clinical Nutrition*; 99:162-71.
- (8) Yale Rudd Center for Food Policy and Obesity. Fast foods facts (2013). [http://www.fastfoodmarketing.org/media/FastFoodFACTS\\_report.pdf](http://www.fastfoodmarketing.org/media/FastFoodFACTS_report.pdf).
- (9) Ramos C, Navas J (2015). Influence of Spanish TV Commercials on Child Obesity. *Public Health*, Jun; 129(6):725-31.
- (10) Harris J, Speers ES, Schwartz BM, Brownell DK (2012). US Food Company Branded Advergaming on the Internet: Children's exposure and effects on snack consumption. *Journal of Children and Media*. volumen 6:51-68.
- (11) Bruce AS et al. (2014). Branding and a child's brain: an fMRI study of neural responses to logos. *Soc. Cogn Affect Neurosci* 14 Jan; 9(1):118-22.
- (12) WHO. Regional Office for Europe. [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/253727/64wd14e\\_FoodNutAP\\_140426.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/253727/64wd14e_FoodNutAP_140426.pdf).
- (13) Savage SJ, Orlet FJ, Birch LL (2007). Parental influence on eating behaviour. *J. Law Med Ethics* 35(1):22-34.
- (14) Wansik et al. (2012). Attractive Names Sustain Increased Vegetable Intake in Schools. *Preventive Medicine*, 55(4): 330-332.
- (15) <http://www.healthykitchens.org/>.



## VII.5. Etiquetado nutricional e infancia

PAULA RODRÍGUEZ ALONSO\*

TERESA VALERO GASPAR\*\*

SUSANA DEL POZO DE LA CALLE\*\*\*

Se denomina *etiquetado* a todas las menciones, indicaciones, marcas de fábrica o comerciales, dibujos o signos relacionados con un producto alimenticio que figuren en cualquier envase, documento, rótulo, etiqueta, faja o collarín que acompañen o se refieran a un producto alimenticio (1) y constituye el principal medio de comunicación entre los productores de alimentos y los consumidores finales, constituyendo una herramienta clave para permitirles realizar elecciones informadas sobre los alimentos que compran y consumen (2).

La última campaña de educación al consumidor desarrollada por la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) fue la denominada «El etiquetado cuenta mucho», que tuvo como clave identificar lo que comemos, y recogía la importancia de realizar compras seguras y responsables en el ámbito de una dieta saludable, siendo necesario para ello observar e interpretar el etiquetado de los alimentos (2).

Esta importancia del etiquetado de los alimentos es la causa de que exista una necesidad de regulación que asegure que el consumidor pueda comprender de forma sencilla y clara toda la información relativa a los alimentos que consume. A nivel europeo encontramos el Reglamento (UE) N.º 1169/2011 sobre la Información Alimentaria Facilitada al Consumidor (3), cuyo cometido es la protección de la salud de los consumidores, la libre circulación de alimentos seguros y saludables y garantizar el derecho a la información de los consumidores con el fin de que se tomen decisiones consecuentes y responsables. Este reglamento ha mejorado el etiquetado de los productos envasados y no envasados, proporcionando información útil, legible y comprensible al consumidor (4).

Actualmente la inclusión en el etiquetado de la información nutricional del alimento no es obligatorio, pero lo será a partir del 13 de diciembre de 2016. Muchos productos, dada la importancia de esta información, ya la han incorporado de forma voluntaria de acuerdo con lo establecido en la nueva normativa incluyendo el contenido calórico y de algunos nutrientes: proteínas, hidratos de carbono, grasas, grasas saturadas, azúcares y sal. Solo será necesario incluir de forma obligatoria la información nutricional de acuerdo con lo establecido en el Reglamento sobre información alimentaria facilitada al consumidor en el caso de realizarse una declaración

\* Directora de Comunicación Digital. Fundación Española de la Nutrición (FEN). Madrid.

\*\* Directora de Información y Divulgación Científica. Fundación Española de la Nutrición (FEN). Madrid.

\*\*\* Directora de Análisis. Fundación Española de la Nutrición (FEN). Madrid.

nutricional o de propiedades saludables, o bien se trata de alimentos enriquecidos. Se entiende por *declaración nutricional* toda aquella información que dé a entender o que afirme que un alimento posee propiedades nutricionales beneficiosas, y son declaraciones nutricionales de propiedades saludables las que afirmen o den a entender que existe una relación entre una categoría de nutrientes, un alimento o uno de sus nutrientes y la salud. El objetivo de incluir estas declaraciones nutricionales en el etiquetado, es informar al consumidor sobre ciertos beneficios que pueden llegar a tener los nutrientes o sustancias no nutritivas añadidas en la salud, siempre basándose en datos científicos (5).

No deben entenderse como una nueva tendencia publicitaria o *marketing* sino como un valor añadido que pueda posicionar y diferenciar a un producto o marca (6).

En relación con la población infantil, las declaraciones autorizadas son las incluidas en los artículos 13 y 14 del Reglamento (CE) N.º 1924/2006, relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos (5) y las que se exponen en el Reglamento N.º 432/2012 sobre declaraciones de propiedades saludables de los alimentos distintas de las relativas a la reducción del riesgo de enfermedad y al desarrollo y la salud de los niños (7).

La legislación existente en materia de etiquetado de alimentos infantiles viene contemplada en el Reglamento N.º 609/2013 relativo a los alimentos destinados a los lactantes y niños de corta edad. En este reglamento se recoge que el etiquetado, la presentación y la publicidad de los alimentos destinados a los infantes no deberá ser engañoso y no se atribuirán propiedades preventivas o de curación, asimismo mantiene la importancia del fomento de la lactancia materna en todas las comunicaciones comerciales de productos destinados a la población infantil (8).

## ANÁLISIS DAFO

Debilidades	Fortalezas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de conocimientos para la realización del etiquetado.</li> <li>• Mala calidad del diseño de las etiquetas.</li> <li>• Falta de conocimientos para la interpretación del etiquetado.</li> <li>• Incumplimiento de leyes, reglamentos o estatutos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leyes sobre unificación del etiquetado.</li> <li>• Conocimiento de los ingredientes del producto y de las proporciones de los nutrientes principales.</li> <li>• Identificación de los alérgenos más importantes.</li> <li>• Identificación sobre la materia prima.</li> <li>• Fechas de caducidad y la fecha de consumo preferente.</li> <li>• Declaraciones nutricionales.</li> <li>• Obligación de promover la lactancia materna en los productos para lactantes.</li> </ul>
Amenazas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensajes confusos e insuficientes.</li> <li>• No existe uniformidad en el etiquetado de trazas o contaminaciones cruzadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayudar y proteger al consumidor.</li> <li>• Fomento de la protección de la lactancia materna.</li> <li>• Divulgación de conocimientos nutricionales.</li> <li>• La reglamentación deja abierta la puerta a la elaboración de normas que regulen el etiquetado de trazas.</li> </ul>

## DEBILIDADES

- Pese a la importancia del etiquetado, en ocasiones la empresa que lo realiza puede desarrollar una etiqueta incorrecta. Esto puede ser debido a un desconocimiento de la reglamentación, a la ausencia de personal con la formación adecuada o a que, aun teniendo la información y el personal adecuado, el diseño que realicen no sea correcto para colectivos poco formados en materia de alimentación.
- En ocasiones, las etiquetas de los productos son difíciles de descifrar, debido a su legibilidad (tamaño de letra muy pequeño e insuficiente espacio para toda la documentación que se debe incorporar), pudiendo repercutir en una mala interpretación del etiquetado por parte del consumidor.
- El consumidor es el receptor de la información y no debería necesitar conocimientos en materia de alimentación para recibirla, pero esto es muy difícil; por ello, en ocasiones la inexperiencia en la interpretación de la información puede producir errores en la lectura de la etiqueta y, por tanto, una elección inadecuada.
- Puede que la empresa que desarrolle el producto, aun conociendo las leyes o reglamentos destinados al etiquetado de alimentos los incumpla, además de que podría conllevar acciones legales disminuyendo la credibilidad acerca de una marca o un producto en concreto.

## AMENAZAS

- El etiquetado es una tarjeta de presentación del producto, es el encargado de ofrecer una primera impresión y, si este contiene mensajes confusos e insuficientes, puede llegar a producir errores y despistar al consumidor.
- En algunos etiquetados podemos encontrar un mensaje sobre la presencia de trazas o posible contaminación cruzada, pero esta información no está recogida en todos los etiquetados. El reglamento prevé que la Comisión Europea pueda emprender en el futuro trabajos para armonizar cómo debe realizarse la declaración voluntaria de la presencia de trazas. Ahora, los operadores comerciales son los responsables de aplicar las medidas adecuadas para evitar dichas contaminaciones y, por tanto, evitar su presencia en los alimentos en los que no se declara.

## FORTALEZAS

- La existencia de una normativa que recoge el etiquetado en todos los productos, envasados y no envasados, para que proporcionen información útil, legible y comprensible al consumidor donde se establecen los criterios acerca de cómo se debe representar el etiquetado ofrecen oportunidades y capacidad sobre la elección más adecuada para los consumidores de acuerdo con sus propios estilos de vida.

- El conocimiento por parte del consumidor de todos los ingredientes que componen el producto y sus proporciones permite realizar la elección que más se adecue a cada consumidor eligiendo la mejor opción.
- La identificación de 14 alérgenos legibles en el etiquetado de los alimentos contribuye a eliminar el peligro de ingesta accidental del alérgeno, ayudando a mantener la salud del consumidor. Pese a ello, no debemos olvidar que algunas personas pueden ser sensibles a otros alimentos no incluidos entre estos alérgenos, por lo que siempre debe leerse cuidadosamente el listado de ingredientes.
- La identificación de la materia prima facilitada en el etiquetado permite conocer el origen de los alimentos, como ocurre con los aceites vegetales, las carnes y los pescados.
- La fecha de caducidad y la fecha de consumo preferente presente en el etiquetado permiten al consumidor identificar qué productos son más o menos perecederos, y cuáles se deberían consumir en un tiempo reducido o no. Con esto se contribuye a minimizar los desperdicios alimentarios.
- Las declaraciones nutricionales, que aparecen en las etiquetas de los productos, pretenden informar sobre las propiedades saludables de ciertos nutrientes o sustancias no nutritivas contenidas en el alimento.
- Los productos para lactantes tienen la obligación de promover la lactancia materna en su etiquetado, para conseguir hacer llegar al consumidor el mensaje de que la lactancia artificial, es una opción adecuada, pero que siempre que sea posible se debe dar lactancia exclusiva a los bebés hasta los 6 meses y, posteriormente, deben empezar a recibir alimentos complementarios, pero sin abandonar la lactancia materna hasta los 2 años o más [9].

## OPORTUNIDADES

- El etiquetado es una herramienta de ayuda, proporciona de forma clara información útil para todos los consumidores, ofrece protección manteniéndoles informados en todo momento acerca del producto. Además, facilita al consumidor un apoyo práctico para lograr obtener una dieta variada y equilibrada.
- El etiquetado de los alimentos es útil para fomentar la lactancia materna, haciendo llegar el mensaje de que la leche de la madre es el alimento óptimo para el crecimiento y el desarrollo saludable de los lactantes.
- El etiquetado de los alimentos permite una divulgación de conocimientos nutricionales útil para todos aquellos consumidores interesados en cuidar su salud o la de sus familias.
- Según el nuevo reglamento, la Comisión Europea podrá adoptar normas y armonizar «la información sobre la posible presencia no intencionada en el alimento

de sustancias o productos que causen alergias o intolerancias». Por tanto, se podrán elaborar normas que regulen el etiquetado de trazas o contaminaciones cruzadas.

## RECOMENDACIONES

La norma general sobre etiquetado manifiesta que este ha de ser claro y conciso, que nunca debe inducir a error al consumidor en lo que se refiere a características, composición, naturaleza, cualidades, cantidad, origen o modo de fabricación. Cumplir con las correspondientes leyes sobre etiquetado que rigen en nuestro país, es indiscutiblemente necesario para que el consumidor confíe y genere fidelización con los fabricantes.

Los consumidores deben incluir entre sus hábitos de compra la lectura de las etiquetas de los alimentos para informarse adecuadamente sobre los productos en su propio beneficio, especialmente en el caso de productos destinados a niños.

## CONCLUSIONES

El etiquetado de alimentos proporciona de forma clara una información útil para todos los consumidores, facilita un apoyo práctico para elaborar una dieta variada y equilibrada, y da oportunidad y capacidad de elegir las opciones más adecuadas de acuerdo con sus propios estilos de vida. Es una tarjeta de presentación del producto de forma objetiva, clara y coherente, que no cataloga a los alimentos ni induce a interpretaciones erróneas sobre estos. Pese a esto es importante seguir trabajando para mejorar su calidad y desarrollar campañas que formen a los consumidores para realizar un correcto entendimiento de las etiquetas de los alimentos, especialmente para los alimentos dirigidos a población infantil.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 1334/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba la Norma general de etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios. BOE, 202, de 24 de agosto de 1999, 24/08/1999; 202:31410-31418.
- (2) Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN). Etiquetado de alimentos. Available at: [http://aesan.msssi.gob.es/fr/AESAN/web/cadena\\_alimentaria/subseccion/etiquetado\\_alimentos.shtml](http://aesan.msssi.gob.es/fr/AESAN/web/cadena_alimentaria/subseccion/etiquetado_alimentos.shtml).
- (3) Diario Oficial de la Unión Europea. Reglamento (UE) N.º 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.º 924/2006 y (CE) n.º 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, y

por el que se derogan la Directiva 87/250/CEE de la Comisión, la Directiva 90/496/CEE del Consejo, la Directiva 1999/10/CE de la Comisión, la Directiva 2000/13/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 2002/67/CE, y 2008/5/CE de la Comisión, y el Reglamento (CE) n.º 608/2004 de la Comisión. DOUE 2011; 304:18-62.

- [4] Federación española de industrias de la alimentación y las bebidas (FIAB). Guía sobre la información alimentaria facilitada al consumidor. Marzo 2014.
- [5] Boletín Oficial del Estado. Reglamento (CE) N.º 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de diciembre de 2006 relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos. BOE 2006; 404:9-25.
- [6] Baladia E, Basulto J, Manera M (2013). Declaraciones nutricionales y de propiedades saludables aplicables a los productos de alimentación infantil en España y en la Unión Europea. *Pediatría Atención Primaria*; 15(60):351-359.
- [7] Diario Oficial de la Unión Europea. Reglamento (UE) N.º 432/2012 de la Comisión de 16 de mayo de 2012 por el que se establece una lista de declaraciones autorizadas de propiedades saludables de los alimentos distintas a las relativas a la reducción del riesgo de enfermedad y al desarrollo y la salud de los niños. DOUE 2012; 136:1-40.
- [8] Boletín Oficial del Estado. Reglamento (UE) N.º 609/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de junio de 2013 relativo a los alimentos destinados a los lactantes y niños de corta edad, los alimentos para usos médicos especiales y los sustitutivos de la dieta completa para el control de peso y por el que se derogan la Directiva 92/52/CEE del Consejo, las Directivas 96/8/CE, 1999/21/CE, 2006/125/CE y 2006/141/CE de la Comisión, la Directiva 2009/39/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y los Reglamentos (CE) n.º 41/2009 y (CE) no 953/2009 de la Comisión. BOE 2013; 181:35-56.
- [9] Organización Mundial de la Salud. Lactancia materna exclusiva. 2015; Available at: [http://www.who.int/nutrition/topics/exclusive\\_breastfeeding/es/](http://www.who.int/nutrition/topics/exclusive_breastfeeding/es/).





MÓDULO VIII

**PROGRAMAS DE  
PREVENCIÓN  
E INTERVENCIÓN  
EN LA EDAD  
INFANTIL**

Coordinación

**Aquilino García Perea**

**Ana Aliaga Pérez**



## VIII.1. Programas nacionales de Nutrición y Salud. Proyectos derivados

MONTSERRAT RIVERO URGELL\*  
AQUILINO GARCÍA PEREA\*\*

### INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), seis de los siete factores determinantes de la salud están ligados a la práctica de la actividad física y a la alimentación. Ambas son mejorables y su repercusión será evidente a lo largo de toda la vida.

La mala alimentación, además de acarrear muchos problemas de salud, también lleva consigo un coste económico cada vez más importante, traducido en hospitalizaciones, gasto en medicamentos, horas de trabajo perdidas...

Para abordar este problema tanto la OMS como la Comisión Europea abogan por un enfoque integrado, con la implicación de las partes interesadas a nivel europeo, nacional, regional y local.

La Estrategia Global sobre Alimentación y Actividad Física aprobada por la OMS en 2004 marcó una pauta de referencia que impulsó el desarrollo en España de la Estrategia NAOS (Nutrición, Actividad física, prevención de la Obesidad y Salud), desde el Ministerio de Sanidad y Consumo, coordinado por la AECOSAN (Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición) (1).

La Estrategia Global sobre Alimentación y Actividad Física de la OMS, la Estrategia NAOS en España, el Observatorio de la Nutrición y el Estudio de la Obesidad, la Plataforma de la Unión Europea para la Alimentación y la Actividad Física son actuaciones que crean marcos de referencia en el diseño de estrategias de prevención y de intervención. Todas ellas funcionan tanto desde el ámbito público con modelos mixtos de iniciativa pública y privada, como desde el ámbito exclusivamente privado (1), ofreciendo recomendaciones saludables como «Come sano y muévete», muy adecuadas para todas las edades, prácticas y fáciles de seguir.

Nuestra ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición favorece estos proyectos de promoción de hábitos de alimentación y de actividad física saludable.

\* Doctora en Farmacia. Directora General Científica de Laboratorios Ordesa. Académica numeraria de la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya. Exvocal Nacional de Alimentación del Consejo General de Colegios de Farmacéuticos y del Colegio de Farmacéuticos de Barcelona.

\*\* Doctor en Ciencias Farmacéuticas. Vocal Nacional de Alimentación del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Dietista nutricionista. Académico correspondiente de la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya.

El objetivo es sensibilizar a toda la población del problema que la obesidad representa para la salud y el de impulsar todas las iniciativas que contribuyan a lograr que los ciudadanos, y especialmente los niños y los jóvenes, adopten hábitos de vida saludables, principalmente a través de una alimentación equilibrada y de la práctica regular de actividad física (2).

Esta estrategia pretende servir como plataforma de todas las acciones que ayuden a la consecución de dicho objetivo, integrando los esfuerzos y la participación más amplia posible de todos los componentes de la sociedad, Administraciones Públicas, expertos en el tema, empresas del sector privado, consumidores y toda la población. De este modo, los ámbitos y los campos de actuación e influencia de la Estrategia NAOS son múltiples: la familia, el entorno escolar, el mundo empresarial y el sistema sanitario (3).

Así han surgido productos como el programa PERSEO (4), para promover hábitos alimentarios saludables y estimular la actividad física regular entre escolares de 6 a 10 años con el fin de prevenir la obesidad y otras enfermedades; los estudios ALADINO (5), Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España; el programa AVENA (6), para estudiar el estado de salud y la situación nutricional y metabólica de una muestra representativa de adolescentes españoles; el estudio EnKID (7), para evaluar los hábitos alimentarios y el estado nutricional de la población infantil y juvenil española, etc.

El Gobierno español ha consensuado el llamado Plan Integral A+D para realizar programas específicos de formación de expertos en Actividad Física, Deporte y Salud para profesionales, y para ello ha puesto en marcha distintas iniciativas que suponen un avance considerable.

Nuestra herencia de la dieta mediterránea, hoy denominada «Paralelo 40», es un modelo de alimentación variada, sabrosa, equilibrada y saludable, que cuenta con la aprobación de la Unesco como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad.

Hoy en día en la red podemos encontrar muchas campañas para la nutrición infantil en castellano, catalán, gallego y euskera, realizados por la Administración, comunidades autónomas, centros educativos, empresas y particulares. La mayoría son muy divertidas, con imágenes bien logradas, vídeos didácticos y mensajes claros y eficaces. Se ofrecen imágenes y materiales educativos en nutrición que están al alcance de quien los necesite, como maestros o divulgadores, que pueden utilizarlos con facilidad para campañas personalizadas para niños. La búsqueda puede realizarse fácilmente por franjas de edades desde los 2 hasta los 15 años.

Unicef tiene muchas campañas, aunque la mayoría están dirigidas a países con alta desnutrición como México, Camboya, etc.

Numerosas son también las campañas del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente sobre la mayoría de los alimentos (aceites, carnes, pan, pescados, zumos, etc.).

El Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos de España, a través de la Vocalía Nacional de Alimentación, también organiza periódicamente grandes Planes de Educación Nutricional a la población, llamados Plenúfar, habiéndose beneficiado de ellos más de quinientas mil personas. Así, se ha enseñado a alimentarse a amas de casa, a escolares de 10 a 12 años, a personas mayores de 65 años, a mujeres en periodo preconcepcional, embarazo y lactancia y, por último, a mujeres en edad de la menopausia, estando ya en preparación el Plenúfar 6 dedicado a personas que realizan actividad física en su tiempo libre. Todo ello se trata con más amplitud en el capítulo 3 de este Módulo VIII [8 y 9].

*Alimentación.es* tiene como objetivo ser un escaparate de los alimentos a todos los sectores y de todas las comunidades autónomas, y muestra el gran patrimonio alimentario y gastronómico español. Es un espacio abierto, dinámico e interactivo tanto para profesionales como para consumidores, donde se ofrece información de los alimentos para conocerlos, disfrutarlos y aprovechar al máximo sus propiedades.

Sin embargo, también en la Red podemos observar mensajes muy perjudiciales y dañinos, faltos de rigor científico y que suponen un alto riesgo para la salud, como algunas de las webs dirigidas a las personas con anorexia o bulimia. Para ello, la recomendación desde el presente libro blanco es que hay que tener prudencia con estas informaciones y que es imprescindible contrastarlas con personal sanitario.

Con este capítulo se pretende hacer un diagnóstico DAFO de la situación de los programas nacionales de nutrición y salud a través de factores controlables como son las Debilidades y las Fortalezas, frente a factores no controlables como las Oportunidades y las Amenazas.

## DEBILIDADES

- El contexto socioeconómico familiar de cada niño que va a condicionar su forma de vida. La situación actual de crisis crea situaciones desfavorables (10).
- La capacidad aún limitada de los niños para comprender las consecuencias a largo plazo de su comportamiento alimentario poco saludable (11).
- La poca implicación de los padres, muchas veces por falta de tiempo y formación, para incentivar a los niños a comer sano.
- El desconocimiento de la población infantil y juvenil sobre la importancia en su salud de la alimentación y el ejercicio físico.
- La propia vulnerabilidad de la población de niños y adolescentes, que pueden cambiar el consumo regular de alimentos más sanos por otros más «atractivos» y de moda, como *fast food*.
- Poca colaboración de algunas direcciones de centros escolares con respecto a los programas nutricionales de sus comedores (12).

- La proliferación de máquinas de *vending* con alimentos a veces poco saludables (hoy controladas y prohibidas en las escuelas, pero situadas en lugares cercanos y estratégicos) (13).
- La menor inversión en la divulgación del consumo de alimentos saludables frente a la importante inversión en publicidad de alimentos menos recomendables para estas edades.

## FORTALEZA

- El compromiso reiterado de las autoridades sanitarias con las estrategias que sensibilizan a la población sobre la importancia de la obesidad y de la adopción de hábitos de vida saludables, como la alimentación equilibrada y la actividad física.
- La formación cada vez mayor en Nutrición Humana y Dietética de los profesionales que supervisan los menús para el ámbito escolar en centros educativos.
- La complementación de estrategias del Ministerio de Sanidad (enfermedades crónicas, diabetes, enfermedad isquémica del corazón, cáncer, etc.) con otros planes también estratégicos del Gobierno, como el Plan A+D del Consejo Superior de Deportes (2).
- El compromiso para promocionar hábitos saludables y prevenir la obesidad de la población infantil de numerosas organizaciones, instituciones, empresas como la Federación de Organismos de Radio y Televisión Autonómicos (FORTA), la Unión de Televisiones Comerciales Asociadas (UTECA), la industria alimentaria (FIAB), la Asociación para la Autorregulación de la Publicidad (Autocontrol), los sectores de la distribución (ANGED, ASEDAS y ACES) y el de la hostelería y restauración (FEHR y FEHCAREM), etc.
- El uso de elementos gráficos como son las «Rueda de alimentos» o la «Pirámide», que constituyen unas herramientas didácticas de gran valor para el personal docente de las escuelas y facilitan la divulgación y aplicación de estas estrategias.

## AMENAZAS

- La todavía baja «cultura nutricional» de nuestro país, que da lugar a hábitos dietéticos incorrectos que pueden evolucionar en numerosas patologías, entre las que se encuentra la obesidad.
- Seguir dietas irracionales es «un fracaso anunciado». Cuando se oye la palabra *dieta* se desencadena un reflejo de desconexión mental y se pretende bajar de peso sin esfuerzo y sin prescindir de lo que nos gusta.

- Los cambios en el entorno urbanístico, entre ellos las mejoras en los transportes, han disminuido la práctica del ejercicio físico en las actividades de la vida diaria (14).
- La desatención de algunos sectores de la sociedad hacia la alimentación de los menores implicaría secuelas en el adulto, favoreciendo las enfermedades crónicas.
- La escasez de recursos económicos y/o de personal competente del Estado puede dificultar la implantación y desarrollo de estrategias en las familias, no evitando el consumo de alimentos excesivamente calóricos y de bajo contenido nutricional.
- La escasa importancia que en algunos colegios se concede a la actividad física, para conseguir el balance energético correcto, junto con la alimentación.
- La permisiva introducción de regalos y juguetes dentro de los envases de alimentos poco saludables, que envían mensajes erróneos a la población incitando a un consumo desmesurado (15).

## **OPORTUNIDADES**

- Apoyar y divulgar desde todos los sectores sociales y de personal sanitario las estrategias nutricionales, como NAOS, promoviendo nuevos hábitos de vida saludable, a través de la alimentación y la práctica de actividad física.
- La mayor preocupación por parte de las autoridades sanitarias y de la población por la obesidad, en general, y la infantil, en particular, una vez conocida su alta prevalencia en España, ha favorecido la realización de campañas en diferentes niveles sociales.
- El incremento del interés de una parte de la población por la práctica del ejercicio físico, la gran variedad de ofertas para practicar deporte y la mayor atención a la salud como armas para prevenir enfermedades.
- La mayor receptividad e interés de la población hacia los programas de educación nutricional, al conocer su implicación en su salud actual y futura.
- La gran aceptación de la dieta mediterránea (hoy denominada «Paralelo 40»), con alimentos saludables y cercanos, como ejemplo de alimentación a seguir con resultados cardiosaludables.
- El hecho de que sean cada vez más los niños que comen en los comedores escolares, bien dirigidos y que ofrecen dietas equilibradas, favorece el que se puedan seguir mejor las recomendaciones del programa NAOS.
- Una mayor disponibilidad de instalaciones deportivas en los colegios para hacer ejercicio físico.

- La enorme oferta de alimentos disponibles, que evita la monotonía en los menús y facilita el equilibrio nutricional de forma muy variada.
- El interés de los profesionales de la salud y de la alimentación en educar a la población infantil en hábitos saludables, para poder disminuir la prevalencia de obesidad en España (médicos, farmacéuticos, enfermeras, nutricionistas...).
- El uso de Internet para potenciar actividades y hábitos saludables en la población (con criterio).

## RECOMENDACIONES

Aumentar la dedicación y esfuerzos desde todos los ámbitos sociales y personal sanitario para participar y apoyar los programas que sensibilicen a la población sobre el problema de la obesidad. A la vez, sumar las iniciativas internacionales que contribuyan a lograr unos hábitos de vida saludables, a través de una alimentación equilibrada y de la práctica de actividad física, y todo ello dentro de un abordaje multidisciplinar, trasladando las recomendaciones a las familias, colegios, empresas y comunidades para mejorar la salud de la población y, por tanto, la calidad de vida.

## CONCLUSIONES

En la salud del niño y del adolescente, que es el objetivo de este *Libro blanco de nutrición infantil*, ocupa un espacio importante la prevención para evitar la obesidad en la edad adulta y sus complicaciones, así como enfermedades como asma, hipertensión, que no pueden manifestarse en edades tempranas.

Es necesaria la búsqueda de colaboración y sinergias entre todas las comunidades sanitarias y civiles para proyectos y/o campañas nacionales en el ámbito de la salud.

La estrategia NAOS iniciada en el año 2005 continúa teniendo gran vigencia, siendo conocida y reconocida a nivel nacional e internacional como un modelo a seguir para invertir la tendencia en la obesidad, prevenirla y mejorar la salud pública en calidad y duración de la vida, así como en reducir gastos sanitarios y aumento de la producción.

La dificultad en la pérdida de peso hará que muchas personas acudan a regímenes dietéticos absurdos y en parte peligrosos; por ello, la formación de las personas para que sean capaces de tomar decisiones saludables es muy importante y la educación nutricional como herramienta muy válida.

Las redes web especializadas pueden ser de gran aporte informativo y formativo, pero también de confusión y de riesgos, por lo que el personal sanitario tendrá un importante papel de consultor y ayuda a la población a la hora de su interpretación y validación.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Varela Moreiras G (2013). Obesidad y sedentarismo en el siglo XXI: ¿Qué se puede y se debe hacer? *Nutrición Hospitalaria*; 28 (Supl.5);1-12 ISSN (Versión papel): 0212-1611. ISSN (Versión electrónica): 1699-5198 CODEN NUHOEQ. S.V.R. 318.
- (2) López de Sa Fernández Á, Robledo de Dios T, Dal Re Saavedra M.ª Á (2013). Libro Blanco Nutrición (FEN). Estrategia de la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (NAOS). Capítulo IX.5.
- (3) [www.naos.aesan.msssi.gob.es](http://www.naos.aesan.msssi.gob.es).
- (4) <http://www.perseo.aesan.msssi.gob.es>.
- (5) [http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/en/naos/ficheros/investigacion/Articulo\\_ALADINO.pdf](http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/en/naos/ficheros/investigacion/Articulo_ALADINO.pdf).
- (6) <http://www.estudioavena.es>.
- (7) Serra Majem L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Peña Quintana L (2003). Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Med Clin (Barc)*; 121(19):725-32.
- (8) Rivero Urgell M (1993). Plenúfar: Resultats definitius. Col·legi Oficial de Farmacèutics de Barcelona. Circular farmacèutica n.º 2:66-70.
- (9) García Perea A (2013). El farmacéutico en la alimentación. Los estudios PLENUFAR. *Trastornos de la Conducta Alimentaria*; 18:1942-1967.
- (10) *Revista Española de Salud Pública*. v. 81, n.º 5. Sep-Oct 2007. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272007000500002&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272007000500002&script=sci_arttext).
- (11) Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. (Octava sesión plenaria, 22 de mayo de 2004). Disponible en: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood\\_why/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood_why/es/).
- (12) Martínez J, García R, Villarino A, Serrao L, Marrodán M. Encuesta nacional sobre comedores escolares y demanda de dietas especiales. *Revista Nutrición Hospitalaria*. (2012). 27 (1) ISSN 0212-1611.
- (13) Martín Llaguno M, Fernández Poyato MD, Ortiz Moncada R (2011). Cinco años de código PAOS en España: un análisis DAFO. *Revista de Comunicación y Salud*, vol. 1, n.º 1: 31-41.
- (14) Estrategia Naos (2005). Invertir la tendencia de la obesidad. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- (15) Menéndez RA, Franco FJ (2009). Publicidad y alimentación: influencia de los anuncios gráficos en las pautas alimentarias de infancia y adolescencia. *Nutrición hospitalaria*.

### Campañas de Nutrición para niños. YouTube

[www.youtube.com/watch?v=zVaYR40z2og](http://www.youtube.com/watch?v=zVaYR40z2og).

[www.youtube.com/watch?v=PTme5c-OMfE](http://www.youtube.com/watch?v=PTme5c-OMfE).

[www.unicef.org/spanish/.../cambodia\\_68872.html](http://www.unicef.org/spanish/.../cambodia_68872.html).

[www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=31650](http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=31650).

[www.alimentacion.es/es/campanas](http://www.alimentacion.es/es/campanas).

[www.portalfarma.com/Profesionales/campanaspf/.../Plenufar5.aspx](http://www.portalfarma.com/Profesionales/campanaspf/.../Plenufar5.aspx).

[www.habitosdevidasaludables.com/](http://www.habitosdevidasaludables.com/).

## VIII.2. Programas autonómicos y de entidades locales

LLUÍS SERRA MAJEM\*  
JOSÉ R. CALVO FERNÁNDEZ\*\*

La nutrición infantil y en especial la obesidad asociada a los cambios de hábitos nutricionales en España han desembocado en varias iniciativas tanto autonómicas como locales. Algunas partiendo de programas estatales que han sido adaptados a las realidades locales y otros creados específicamente.

Desde el Ministerio de Sanidad, a través de la Agencia de Seguridad Alimentaria, se puso en marcha el programa NAOS, con varias estrategias, premios y actividades que incluyen estudios sobre hábitos nutricionales y obesidad infantil desde un observatorio para el estudio de la nutrición y la obesidad infantil, englobados en el proyecto ALADINO, y que ha servido de base para otras iniciativas locales, o el programa PERSEO, cuyo principal objetivo es promover la adquisición de hábitos alimentarios saludables y estimular la práctica de actividad física regular entre los escolares, para prevenir la aparición de obesidad y otras enfermedades.

Es obvio que la nutrición en la edad pediátrica se configura como una de las variables más importantes para determinar la calidad de vida actual y la proyección futura de los niños.

De acuerdo con las opiniones recabadas para esta contribución, y según la abundante literatura existente sobre el tema, aflora sin duda el problema de la obesidad infantil como el más significativo y preocupante para los niños de nuestro país, dado que no tenemos, por el nivel de desarrollo social alcanzado, cuadros importantes de malnutrición sistémica ni de carencias nutricionales severas.

Por otra parte, los problemas sanitarios asociados a la obesidad en edad infantil tienen consecuencias dramáticas en la etapa adolescente y adulta al manifestarse toda una serie de problemas, desde la diabetes tipo II a las enfermedades cardiovasculares, etc., que condicionan la calidad y la esperanza de vida de esta población.

Es igualmente obvio que el abandono de los patrones nutricionales tradicionales basados en la dieta mediterránea, que han sido base y señal de muchas generaciones que no padecían dicha situación, ha consolidado este tipo de problemas, y es por

\* Instituto Universitario de Investigaciones Biomédicas y Sanitarias. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

\*\* Instituto Universitario de Investigaciones Biomédicas y Sanitarias. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Doctor en Medicina.

ello por lo que esos nuevos hábitos dietéticos basados en conductas adquiridas de otros lugares del mundo con alimentaciones menos saludables que la tradicional de nuestro entorno han conducido a esta situación actual.

Igualmente, la disminución de la actividad física habitual, sustituida por actividades sedentarias asociadas a los videojuegos, al uso del ordenador y a las conexiones de larga duración con Internet, que han cambiado el patrón de comportamiento tradicional de los niños y jóvenes, que pasaron de moverse y hacer ejercicio físico de manera habitual como recurso lúdico y de relación social, al sedentarismo absoluto fomentado por las nuevas formas de socialización vinculadas a las redes sociales.

Por otra parte, la carencia de programas reglados y sistematizados de educación para la salud nutricional en las escuelas, y en las Facultades de Educación, junto con la carencia de profesionales formados y contratados en enfermería o medicina escolar que, como sucede en otros países europeos o iberoamericanos, podrían colaborar de manera eficaz en la modificación y adopción de hábitos nutricionales adecuados, nos lleva a una situación llena de incertidumbres y de complicaciones que necesitan ser abordadas con seriedad, eficacia y capacidad de reacción por parte de los poderes públicos con la colaboración de las organizaciones profesionales, las asociaciones de padres y madres de alumnos, los centros educativos, y las universidades que forman a los futuros maestros.

El incremento de las tasas de obesidad en España, en especial en la población infantil, según datos publicados del programa THAO-Salud Infantil (0-12 años) (2010-2011), realizado en 25 municipios españoles de 7 comunidades autónomas, indica que la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil es del 21,7% y 8,3%, respectivamente. Esos datos corroboran otros estudios anteriores que llevaron al Ministerio de Sanidad y Consumo, a través de la AESAN, a iniciar en el año 2005 la Estrategia NAOS (Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad), cuyos objetivos son sensibilizar a la población del problema que la obesidad representa para la salud e impulsar iniciativas que contribuyan a la adopción de hábitos de vida saludables (alimentación suficiente y adecuada y práctica regular de actividad física) (1,2).

En el marco de la Estrategia NAOS, se han desarrollado distintos programas y estudios, entre los cuales destaca el programa piloto Perseo cuyo objeto es promover la adquisición de hábitos saludables y estimular la práctica física regular entre los escolares (6 a 10 años) (2).

Los datos más recientes de los que se dispone provienen del estudio ALADINO, realizado por la AESAN en niños y niñas de 6 a 9 años (2010-2011). Según este estudio, la prevalencia de sobrepeso en esas edades es de 26,1% y la prevalencia de obesidad es de 19,1%. Es decir, casi el 46% de los menores de 6 a 9 años tienen exceso de peso (3).

La mayor parte de las comunidades autónomas han llevado a cabo encuestas de alimentación y/o encuestas de salud que incluyen la evaluación del estado nutricional tanto en adultos como en población infantil, y muchos Ayuntamientos tienen programas que prestan especial atención a la alimentación de los escolares, proporcionan directrices y en ocasiones asumen el control de los servicios de alimentación colectiva en los centros escolares (4).

Analizando los diversos programas, proyectos y estudios que se han realizado en España desde principios del siglo *xxi* y de los que aquí se relacionan los más importantes, podemos hacernos una idea de la trascendencia que los problemas asociados a la nutrición infantil tiene para los diversos actores implicados en ellas, Administraciones Públicas, organizaciones profesionales y organizaciones empresariales (5):

1. AECOSAN, Estudios y encuestas sobre nutrición y salud (6).
2. Campañas del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (7).
3. EDALNU (Programa de Educación en Alimentación y Nutrición, 1961-1982) (8).
4. Estrategia de Alimentación y Actividad Física Saludables en Aragón, 2013-2018 (9).
5. Estrategia PASS (Promoción de Alimentación Saludable y Actividad Física) de la Generalitat de Catalunya (2005-2015) (10).
6. Estudio EVASYON (Desarrollo, aplicación y evaluación de la eficacia de un programa terapéutico para adolescentes con sobrepeso y obesidad: educación integral nutricional y de actividad física). Intervención para tratar el sobrepeso y la obesidad en adolescentes (11).
7. Estrategia NAOS, Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad, iniciada en el año 2005 por el Ministerio de Sanidad y Consumo y la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) para sensibilizar a la población sobre la importancia de la prevención de la obesidad y con el objetivo de impulsar todas las iniciativas que contribuyan a lograr que los ciudadanos y especialmente los niños y los jóvenes adopten hábitos de vida saludables, principalmente a través de una alimentación saludable y de la práctica regular de actividad física (2).
8. Estudio ALADINO. Estudio de vigilancia del crecimiento «ALADINO» (ALimentación, Actividad física, Desarrollo INfantil y Obesidad en España) (3).
9. PIPO, Programa de intervención de la prevención de la obesidad infantil, Sociedades Canarias de Pediatría, Dirección General de Salud Pública del Servicio Canario de la Salud (12).
10. PLENÚFAR II, Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (13).
11. Programa PERSEO: su principal objetivo es promover hábitos de alimentarios saludables y estimular la actividad física regular entre escolares de 6 a 10 años para prevenir la obesidad y otras enfermedades (14).

12. Programa THAO-Salud Infantil, programa municipal y comunitario de promoción de hábitos saludables entre los niños y niñas de 0 a 12 años y sus familias. Promueve la alimentación equilibrada, variada y placentera y la actividad física regular. Se enmarca dentro de los planteamientos de la Estrategia NAOS, llevada a cabo desde el 2005 por la AESAN (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición) y el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, con el fin de prevenir la obesidad infantil en España (1).
13. Proyecto AVENA, que evaluó el estado de salud así como la situación nutricional y metabólica de una muestra representativa de adolescentes españoles para tres tipos específicos de patologías como son la obesidad, la anorexia nerviosa / bulimia, la dislipidemia, estudiando siete tipos diferentes de magnitudes: (1) ingesta dietética, hábitos alimentarios y conocimientos nutricionales; (2) actividad física habitual y actitud frente a la práctica físico-deportiva; (3) nivel de condición física; (4) antropometría y composición corporal; (5) estudio hemato-bioquímico: perfil fenotípico lipídico y metabólico, estudio hematológico; (6) perfil genotípico de factores lipídicos de riesgo cardiovascular; (7) perfil inmunológico de estado nutricional; (8) perfil psicológico, realizado en cinco ciudades españolas Granada, Madrid, Murcia, Santander, Zaragoza (15,16,17).
14. Estudio AFINOS. Este estudio tiene por objeto establecer la relación entre el nivel de actividad física y otros factores del estilo de vida en el desarrollo de procesos alérgicos, infecciones y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes y sus padres. Además, se pretende evaluar el absentismo escolar en relación con todas esas causas (18).
15. Estudio enKid. El estudio enKid es un estudio epidemiológico observacional de diseño transversal realizado sobre una muestra representativa de población española de 2 a 24 años, diseñado para evaluar los hábitos alimentarios y el estado nutricional de la población infantil y juvenil española. Incluye la valoración de cifras de prevalencia de obesidad a escala nacional (19).
16. El Proyecto IDEFICS, identificación y prevención de los efectos inducidos por la dieta y el estilo de vida en la salud de los niños europeos de 2 a 10 años, de la Comisión Europea realizado a partir del 2006 (20).
17. Niños en Movimiento. Programa diseñado para el tratamiento holístico del sobrepeso y la obesidad infantil, dirigido a niños de 7 a 12 años y a sus familias que promueve tanto cambios en el tema alimentario y de estilos de vida y en la gestión emocional (21,22,23,24).

A partir de esta información, en este capítulo se pretende valorar programas específicos de nutrición infantil en niveles locales y autonómicos de España.

Para ello se realiza un análisis DAFO a partir de las evaluaciones de seis autoridades en pediatría y nutrición infantil.

El análisis DAFO muestra de manera más o menos unánime que existen un buen número de programas autonómicos y locales que abordan el tema, y que estos programas tienen una serie de denominadores comunes en cuanto a sus debilidades y amenazas, pero también, en opinión de los expertos, todos ellos ofrecen posibilidades de ser programas de éxito si se consigue que las fortalezas se conviertan en oportunidades con las herramientas y la financiación adecuada.

## DEBILIDADES

- Se necesita formación por parte de las personas que desarrollan esos programas; la formación debería ser ofrecida por las Administraciones que los impulsan, pues algunos programas no la ofrecen como parte de su estructura.
- Esos programas van en muchos casos estrechamente ligados a la voluntad política de los responsables de las instituciones y esa voluntad está muy ligada a los costes de los mismos, lo cual lleva a que su continuidad, imprescindible para su eficacia, se vea periódicamente amenazada en función de los vaivenes políticos.
- Los expertos alertan de que a veces hay muchos programas deslavazados, sin objetivos claramente definidos y orientación poco clara, y, por tanto, claramente ineficaces.
- La variabilidad de objetivos y la falta de homogeneidad en sus diversas metodologías hacen complicada y a veces imposible la comparación de datos y resultados entre los distintos proyectos.
- La falta de evaluación en algunos de ellos es considerado uno de sus principales defectos.

## AMENAZAS

- La falta de recursos puede provocar la extinción de los programas o su obsolescencia y, por tanto, dejarían de ser útiles y operativos.
- La falta de formación de profesionales que ejecuten los programas puede ocasionar, por un lado, su ineficacia y, por otro, su desaparición.
- Las TIC (entendiendo en este concepto los medios audiovisuales, la prensa escrita o Internet), pueden ser una amenaza por la profusión de mensajes no saludables.
- Cansancio y desmotivación entre los profesionales por la lentitud en la difusión de los mensajes, la proliferación de estrategias que no consiguen objetivos y la falta de criterios uniformes para desarrollarlos y evaluarlos.

## FORTALEZAS

- Los programas que ofrecen capacitación incorporada tienen una mayor facilidad para ser implementados, desarrollados y evaluados.
- La mayoría de los programas tienen como objetivo el cambiar estilos y hábitos de vida no saludables.
- Los programas que contemplan la implicación de todos los actores (niños, padres, profesores, instituciones educativas, organizaciones profesionales y Administraciones Públicas) ofrecen unas mayores oportunidades de éxito y se aprecia claramente en ellos su mayor consistencia y eficacia.
- El que los programas sean desarrollados por profesionales cualificados, se permita y se fomente su difusión y accesibilidad pública y se ajusten a las necesidades concretas de las poblaciones a las que va dirigido.
- Son programas que van dirigidos a unas edades claves para la adquisición de hábitos saludables y, por tanto, ese parámetro es valorado como fortaleza dentro del análisis.
- La gran capacidad de difusión mediática que pueden tener estos programas si en ellos se contempla un buen plan de comunicación y el usar a los medios de comunicación como aliados en su desarrollo, implementación y difusión.

## OPORTUNIDADES

- Los programas analizados son en su mayoría efectivos y replicables.
- La facilidad de su utilización, a pesar de la necesidad de contar con profesionales entrenados, hacen que sean utilizables por los diversos actores.
- Su utilización sistemática y siguiendo parámetros de igualdad en la aplicación permitiría estudios longitudinales sobre su eficacia para la adquisición de hábitos de vida saludables.
- El desarrollo de estos programas y su evaluación ofrece una herramienta útil a la hora de obtener el apoyo de las Administraciones Públicas, necesario para disponer de la financiación adecuada para su implementación.
- Su utilización vinculado a las TIC es una herramienta potente que puede ser utilizada para llegar de manera más cercana y adecuada a la población infantil.

## RECOMENDACIÓN

La principal recomendación que podemos extraer de las opiniones de los expertos es que hay que fomentar el uso de los programas ya existentes entre los profesionales y el público al que van dirigidos y tratar de convencer a los responsables públicos

que separen sus intereses partidistas de los que conciernen a la salud pública y a la promoción de la salud de sus representados.

## CONCLUSIONES

La conclusión más importante que se deriva de este análisis es que los programas deberían ser independientes de la voluntad política, ya que es recurrente entre los expertos la vinculación del éxito de los programas a la continuidad de su financiación y promoción.

También se puede inferir de esas opiniones que es imprescindible coordinar los distintos programas que existen a nivel autonómico o local para intentar homogeneizarlos y poder extraer conclusiones comunes.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Estévez R, Martínez L, Beltrán B, Ávila JM, Cuadrado C, Ruiz E, Casas R (2010). Nutrición Clínica Dietética Hospitalaria 25(1):184. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en los participantes en el Programa nacional Thao-Salud Infantil – en: [http://thaoweb.com/es/comunidad\\_cientifica/publicaciones\\_thoa#sthash.nxIJFNSU.dpuf](http://thaoweb.com/es/comunidad_cientifica/publicaciones_thoa#sthash.nxIJFNSU.dpuf) <http://thaoweb.com/es/publicaciones/prevalencia-de-sobrepeso-y-obesidad-en-los-participantes-en-el-programa-nacional-tha-0#sthash.4CRdu4cA.dpuf>.
- (2) <http://www.observatorio.naos.aesan.msssi.gob.es/web/documentos/seccion/estudios.shtml>.
- (3) [http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/en/naos/ficheros/investigacion/Articulo\\_ALADINO.pdf](http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/en/naos/ficheros/investigacion/Articulo_ALADINO.pdf).
- (4) Farré Rovira R (2013). Antecedentes: Organismos, institutos, Universidades y otras fuentes de información. En: Libro blanco de la nutrición en España. Fundación Española de la Nutrición.
- (5) Beltrán B, Carbajal A, Cuadrado C, García-Diz L, Goñi I, Sierra JL (2013). Innovadieta, recursos en Internet para formación y prácticas de Dietética y Nutrición. Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: <https://www.ucm.es/innovadieta/>.
- (6) [http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/web/publicaciones\\_estudios/seccion/nutricion.shtml](http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/web/publicaciones_estudios/seccion/nutricion.shtml).
- (7) García Perea A (2013). El farmacéutico en la alimentación. Los estudios PLENÚFAR. Trastornos de la Conducta Alimentaria 18:1942-1967.
- (8) Trescastro López EM, Galiana Sánchez ME, Bernabéu-Mestre J (2012). El programa de Educación en Alimentación y Nutrición (1961-1982) y la capaci-

- tación de las amas de casa como responsables del bienestar familiar. *Nutr Hosp.*; 27(4):955-963.
- [9] [http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/Sanidad-BienestarSocialFamilia/Sanidad/Ciudadano/12\\_Salud\\_Publica/02\\_Programas\\_de\\_Salud/Estrategia %20prom %20alim %20y %20act %20fis %20salud %20Aragon %202013 %202018.pdf](http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/Sanidad-BienestarSocialFamilia/Sanidad/Ciudadano/12_Salud_Publica/02_Programas_de_Salud/Estrategia%20prom%20alim%20y%20act%20fis%20salud%20Aragon%202013%202018.pdf).
  - [10] Salvador Castell G, Castell C (2007). Plan integral para la promoción de la salud mediante la actividad física y la alimentación saludable. *Actividad Dietética* 36:37-40.
  - [11] <http://www.ame-ab.es/cms/alimentacion-y-salud/proyectos/proyecto-evasyon/>.
  - [12] <http://www.programapipo.com>.
  - [13] <http://www.portalfarma.com/Profesionales/campanaspf/categorias/Paginas/Alimentacion/plenufar2.aspx>.
  - [14] <http://www.perseo.aesan.msssi.gob.es>.
  - [15] <http://www.estudioavena.es>.
  - [16] <http://www.estudioavena.es/publicaciones.html>.
  - [17] Martínez-Gómez D, Eisenmann JC, Gómez-Martínez S, Vesesa A, Marcosa A, Veiga OL (2010). Sedentarismo, adiposidad y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. Estudio AFINOS. *Revista Española de Cardiología*, En: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300893210700865>.
  - [18] Serra Majem L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Peña Quintana L (2003). Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Med Clin (Barc)*;121(19):725-32.
  - [19] <http://www.ideficsstudy.eu/Idefics/webcontent?cmd=innerDoc&path=418&back=true>.
  - [20] Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. Sandra Gussinyer Canabal (2005). Gussinyer S, García Reyna NI y Carrascosa A. Localización: Jano febrero 2008, n.º 1680. Texto completo: <http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/0/1680/35/00350037-LR.pdf>.
  - [21] García N, Gussinyer S, Carrascosa A (2007). «Niñ@s en Movimiento». Un programa para el tratamiento de la obesidad infantil. *Med Clin (Barc)*;129:619-23. En: [http://www.doyma.es/revistas/ctl\\_servlet?\\_f=7064&ip=193.146.115.134&articuloid=13111811&revistaid=2](http://www.doyma.es/revistas/ctl_servlet?_f=7064&ip=193.146.115.134&articuloid=13111811&revistaid=2).
  - [22] Gussinyer S, García N, Carrascosa A (2008). Tratamiento de la obesidad infantil. *Jano: Medicina y Humanidades*. 1680:35-37.

- [23] Gussinyer S, García N, Gussinyer M, Yeste D, Clemente M, Albisu M, Carrascosa A (2008). Obesidad infantil, cambios antropométricos, dietéticos y psicológicos, tras la aplicación del programa «Niñ@s en Movimiento». *Med Clin (Barc)*;131:244-249. Texto completo: <http://www.elsevier.es/es/revistas/medicina-clinica-2/cambios-antropometricos-dieteticos-psicologicos-aplicacion-programa-ni%C3%B1s-13125303-originales-2008>.
- [24] García N (2010). «Niñ@s en Movimiento». Tratamiento de la obesidad infantil, una nueva forma de abordar un viejo problema. Curso de Actualización Pediatría 2010. Exlibris Ediciones. Madrid, pp. 65-77 En: Users/Normairene/Desktop/Norma\_varios/Norma\_2010\_2011/articulos %20medicina %20cli%CC%81nica/obesidad%20al%20anyo%20NeM.pdf.



## VIII.3. Planes de educación nutricional por el farmacéutico (Estudios Plenúfar)

AQUILINO JOAQUÍN GARCÍA PEREA\*

### INTRODUCCIÓN

El medicamento es la columna vertebral del farmacéutico, pero su amplia formación académica le hace ser también experto en otras materias como alimentación / nutrición, siendo esta disciplina un espacio multidisciplinar en el que participan varias profesiones.

La relación del farmacéutico con la alimentación es tan antigua como la propia profesión farmacéutica. Y lo es por la formación académica de grado y posgrado, y por la legislación que avala al farmacéutico para actuar en esta disciplina (1,2,3,4,5,6).

Vamos a proporcionar algunos datos relevantes.

Aproximadamente el 15 % de los farmacéuticos colegiados, más de 8000 profesionales, tienen como modalidad de ejercicio profesional la alimentación / nutrición, según datos del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (CONGRAL) (7).

Una de cada cuatro ventas de parafarmacia en las oficinas de Farmacia y casi uno de cada tres Códigos Nacionales de Parafarmacia (CNP) son productos de alimentación / nutrición (Portalfarma.com) (7).

Las oficinas de Farmacia en España ofrecen cada año alrededor de 20 millones de consejos relativos a la nutrición y se realizan semanalmente 367 000 controles de peso / talla en bebés y adultos, lo que supone un total de más de 19 millones de controles anuales, como un elemento más de la atención farmacéutica, consiguiendo así un ahorro al Sistema Nacional de la Salud y contribuyendo de esta manera a la sostenibilidad del sistema (7).

Un ejemplo más nos lo da el I Estudio Ordesa: el 90% de las farmacias están especializadas en productos de alimentación infantil, y los farmacéuticos se encuentran suficientemente cualificados, como profesionales del área de la salud, para atender con seguridad y eficiencia a las demandas de información que plantean los padres (8).

Esto se traduce en que un tercio de las compras de productos de alimentación infantil en farmacias va acompañado de una consulta y que más del 50% de los

\* Doctor en Ciencias Farmacéuticas. Vocal Nacional de Alimentación del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Dietista nutricionista. Académico correspondiente de la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya.

farmacéuticos facilitan información de forma proactiva a sus clientes, siempre o casi siempre sobre las características y utilización de los alimentos infantiles (8).

Debido a esta fuerte relación entre el farmacéutico y la alimentación / nutrición, el Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (CONGRAL), a través de su Vocalía Nacional de Farmacéuticos en la Alimentación, se involucra en la educación de la sociedad, organizando campañas nacionales de educación nutricional a grandes segmentos de la población para mejorar su salud y su calidad de vida.

Los objetivos que nos marcamos con estas campañas denominadas Plenúfar son:

- Fomentar hábitos alimentarios saludables.
- Concienciar sobre la importancia de la alimentación para la salud.
- Poner de manifiesto carencias nutricionales.
- Realizar estudios de conductas y hábitos nutricionales de la población.
- Fomentar otros hábitos saludables relacionados (7).

Así, se puso en marcha en 1992 el Primer Plan de Educación Nutricional a la población, denominado Plenúfar, en el que 3000 farmacéuticos de toda la geografía española se dirigieron a las amas de casas, como responsables de la alimentación e implantación de hábitos dietéticos en el núcleo familiar, para fomentar hábitos alimentarios saludables. Esta acción educativa tuvo un espectacular alcance, incidiendo sobre más de 240 000 familias.

El éxito de este primer Plenúfar y la evidencia manifiesta de la necesidad de transmitir conocimientos y actitudes idóneas en torno a la alimentación, en los diversos sectores de la población motivó que en el año 2000 se organizase una nueva campaña, denominada Plenúfar II, dirigida en esta ocasión a escolares de edades comprendidas entre los 10 y los 14 años. Fueron 3000 los farmacéuticos que participaron en la nueva edición y 120000 los escolares que se beneficiaron de esta acción educativa. Mediante la valoración de las encuestas efectuadas, se pusieron de manifiesto importantes carencias nutritivas y errores alimentarios motivados por una incorrecta alimentación.

Como resultados a resaltar de este trabajo, destacamos que la cantidad de leche consumida por los escolares diariamente es insuficiente y que, después de las enseñanzas recibidas por los escolares a través de los farmacéuticos, aumentó el consumo de pescado y el de fruta en el desayuno.

Además, después de participar en la campaña de educación nutricional, el 87% de los escolares consultaría a un farmacéutico por cuestiones relacionadas con la alimentación o con la salud en general.

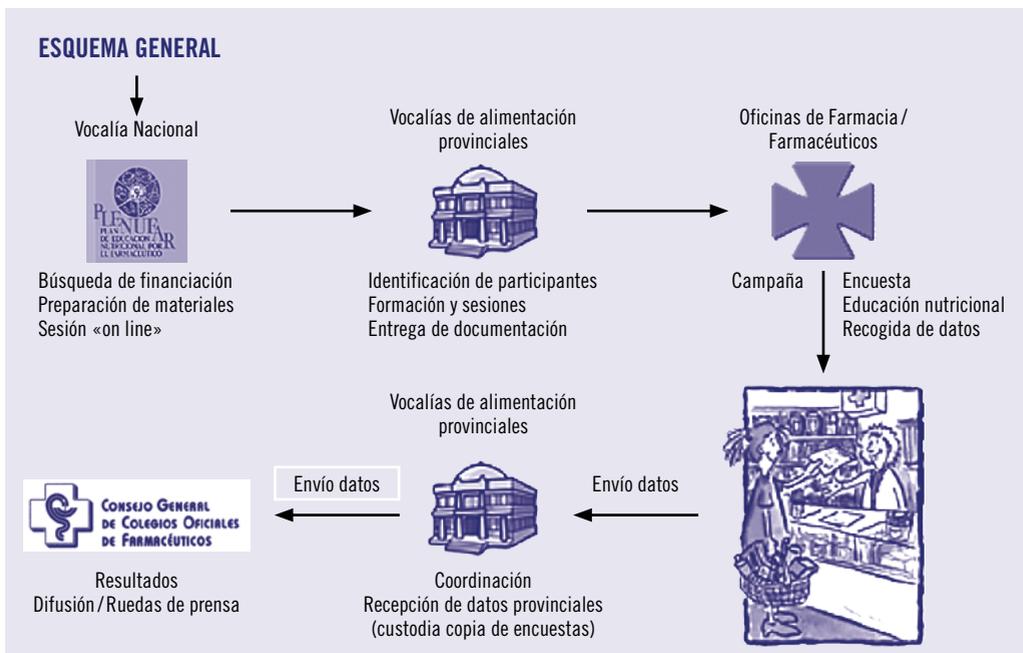
En el año 2005 tuvo lugar el Tercer Plan de Educación Nutricional (Plenúfar III), con el objetivo de valorar el estado nutricional de nuestras personas mayores, asesorándoles en unos hábitos alimentarios acordes a su edad, patologías y medicación

que recibían. En esta campaña se detectaron un 3,8 % de mayores que se encontraban en un estado de malnutrición y un 22,1% en riesgo de padecerla (9).

Posteriormente, en 2009 se desarrolló un nuevo Plan, Plenúfar IV, eligiendo en esta ocasión como población diana a las mujeres en estado preconcepcional, embarazadas y madres lactantes, conscientes de la importancia y trascendencia de la alimentación tanto en la mujer como en la salud futura del niño. Esta campaña sanitaria contó con la participación de un total de 2800 farmacéuticos, que recogieron datos sobre los hábitos alimentarios de casi 29 000 mujeres en estas etapas (10).

Y ya en 2013, los farmacéuticos se involucraron una vez más en un proyecto de educación nutricional a la población, Plenúfar V, esta vez dirigido a 15 000 mujeres en la etapa climatérica (premenopausia, menopausia y posmenopausia) (11).

**Figura 1**  
**Organización Plenúfar V**



FUENTE: Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos de España. Madrid.

Estas campañas se ofrecen a los más de 60 000 farmacéuticos colegiados, sean o no titulares de oficina de Farmacia, y las actuaciones a las poblaciones diana se realizan dentro o fuera de las farmacias, dependiendo de la actividad profesional del farmacéutico.

Aproximadamente 465 000 personas se han beneficiado directamente de estas campañas y muchas más a través de la web pública y la difusión en los medios, ya que las campañas Plenúfar obtienen gran aceptación en los medios de comunicación e Internet por el interés del contenido y la estrategia de viralidad.

**Tabla 1**  
**Estudios Plenúfar**

Estudios Plenúfar	Población diana	Personas
Plenúfar I	Amas de casa	240 000
Plenúfar II	Escolares	120 000
Plenúfar III	Ancianos	50 000
Plenúfar IV	Embarazadas	40 000
Plenúfar V	Menopausia	15 000

FUENTE: Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos de España. Madrid.

## ANÁLISIS DAFO

Con este apartado se pretende analizar la situación de los estudios Plenúfar a través de factores controlables como son las fortalezas y las debilidades, frente a factores no controlables como las oportunidades y las amenazas.

### DEBILIDADES

- Conseguir el patrocinio económico suficiente para poner en marcha campañas tan costosas económicamente.
- Carecer de presupuesto para hacer un seguimiento periódico a la misma población diana, por lo que estas acciones pueden quedarse en acciones puntuales.
- Que estas campañas dedicadas a un segmento de población no llegan con facilidad al resto de la sociedad.
- La complejidad de organizar campañas dirigidas a veces a más de cien mil personas a través de aproximadamente 3000 farmacéuticos.
- Esta complejidad de las campañas Plenúfar impide a algunos farmacéuticos participar en ellas.
- Hay farmacéuticos que no asumen el rol que su preparación académica les ofrece en alimentación / nutrición, y el requerimiento de una formación adicional importante les impide su participación.
- Problemas acomodaticios y de falta de motivación personal por parte de algunos farmacéuticos.

## AMENAZAS

- Las amenazas, como factores no controlables, con las que se encuentran los farmacéuticos vienen a veces de la mano de las interpretaciones restrictivas de la legislación nacional por parte de algunas autoridades sanitarias autonómicas.
- Es importante la falta de una interpretación de la legislación nacional clara que defina la actuación profesional del farmacéutico en temas de alimentación / nutrición.
- Diversidad de reglamentaciones autonómicas, que complican la actuación del farmacéutico.
- Al ser la alimentación / nutrición disciplinas multidisciplinares, encontramos incompreensión por parte de otros titulados que «compiten» por el mismo campo profesional.
- El contexto socioeconómico de cada persona va a influir y condicionar su forma de vida y, por supuesto, su alimentación. Este contexto es el causante de que a personas a las que les llega formación de estas campañas Plenúfar no adopten una alimentación correcta y unos hábitos de vida saludables.

## FORTALEZAS

- La alimentación es algo intrínseco a la profesión farmacéutica debido a la formación de grado y posgrado desarrollada por los Colegios Oficiales de Farmacéuticos, el Consejo General de Colegios, la Universidad, etc.
- Los actuales planes de estudio incluyen asignaturas troncales relacionadas con la Nutrición, la Bromatología y la Alimentación. Las Facultades de Farmacia ofrecen, además, la posibilidad de cursar asignaturas optativas relacionadas con este campo.
- El Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos y los Colegios Provinciales que junto con la Vocalía Nacional y las Vocalías Provinciales de alimentación actúan como fortalezas, funcionando como una maquinaria bien engrasada en la organización de estas macrocampañas.
- El alto porcentaje de farmacéuticos que tienen como modalidad de ejercicio profesional la alimentación / nutrición; en total, son más de 8000 los farmacéuticos dedicados a esta disciplina.
- La intensa vocación del farmacéutico como educador nutricional, siendo la oficina de Farmacia referente en esta materia.
- Los miles de farmacéuticos que de forma voluntaria y altruista colaboran en estas campañas implicándose en la educación nutricional de la población.

- La aparición de la doble titulación de Farmacia y Nutrición humana y Dietética que favorece la formación y la implicación de los farmacéuticos en la alimentación / nutrición y, por tanto, su participación en estas campañas.
- Las farmacias concebidas como espacios comprometidos con la salud de los ciudadanos y convertidas en verdaderas aulas de salud.
- Los dos millones de personas que visitan las farmacias españolas cada día.
- El 99 % de la población tiene una farmacia en su lugar de residencia a menos de 250 metros de su domicilio.
- La larga tradición de éxito en la organización de campañas sanitarias.
- Además, contamos con herramientas informáticas de gran calidad para facilitar la labor, como portalfarma.com.

### OPORTUNIDADES

- La cercanía de la oficina de Farmacia hace que sea el espacio donde se detectan, en primer lugar, numerosos problemas relacionados con la alimentación.
- El concepto que la sociedad tiene sobre la profesionalidad del farmacéutico, considerándole como su asesor nutricional.
- La legislación nacional actual que amplía las posibilidades del farmacéutico de participar en actividades referidas a la colaboración en la vigilancia de la salud pública, como son las campañas de salud pública de educación nutricional y prevención y promoción de la salud en las que se engloban los estudios Plenúfar (1).
- Encontramos también nuevas oportunidades en los beneficios de la atención farmacéutica sobre la población española (12).
- El potencial del farmacéutico en prevención de salud, que es fundamental para la contribución a la sostenibilidad del sistema sanitario español.

### RECOMENDACIONES

Podemos afirmar, analizando la matriz DAFO reseñada anteriormente, que las fortalezas y las oportunidades predominan sobre las debilidades y las amenazas. Esto permite ser optimistas y anima a la organización farmacéutica colegial a seguir avanzando por el camino de organizar nuevas campañas nacionales de educación nutricional a segmentos determinados de la población que necesiten una formación adecuada impartida por profesionales farmacéuticos debidamente preparados para ello.

## CONCLUSIONES

Con estas campañas de educación nutricional, la población española mejora su alimentación y por ello su salud y su calidad de vida. Al mismo tiempo, el farmacéutico adquiere protagonismo como agente de salud y educador nutricional, consolidándose como referente en educación y formación sanitaria, y la farmacia se convierte no solo en un espacio de salud, sino también en un aula de salud.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Ley 44/2003, de Ordenación de Profesiones Sanitarias, art. 6.2.
- (2) Orden CIN 2137/2008 de 3 de julio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología, sobre verificación de los títulos para el ejercicio de la profesión de farmacéutico, apartados 3.5 y 12.
- (3) Real Decreto 1393/2007, sobre enseñanzas universitarias oficiales.
- (4) Real Decreto 1464/1990, por el que se establece el título universitario oficial de licenciado en Farmacia y las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a su obtención.
- (5) Ley 17, 2011 de 5 de julio, Seguridad alimentaria y nutrición. Artículo 39.
- (6) Real Decreto 183/2008, de 8 de febrero, por el que se determinan y clasifican las especialidades en Ciencias de la Salud y se desarrollan determinados aspectos del sistema de formación sanitaria especializada.
- (7) <http://www.portalfarma.com>.
- (8) I Estudio Ordesa sobre atención farmacéutica y la alimentación infantil. 2012.
- (9) Plenúfar III. Guía de resultados. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos de España. 2005.
- (10) Plenúfar IV. Guía de resultados. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos de España. 2009.
- (11) Plenúfar V. Guía de resultados. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos de España. 2013.
- (12) Foro de Atención Farmacéutica. Farmacia Comunitaria. Guía práctica para los Servicios de Atención Farmacéutica en la Farmacia Comunitaria. Madrid 10 de mayo de 2010.



## VIII.4. Programas de colegios profesionales: desayunos saludables

JESÚS I. PACHÓN JULIÁN\*  
ANA M.<sup>a</sup> SIERRA HERRERA\*\*

### INTRODUCCIÓN

Los hábitos de los escolares españoles han quedado patentes en diferentes estudios, como el de Vigilancia del Crecimiento, Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España (ALADINO), donde se observa que solamente un pequeñísimo porcentaje de los niños toma una fruta, un lácteo y un cereal en el desayuno, o el estudio enKid, donde se asocia una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad con la ausencia o la mala composición del desayuno. Estos estudios están en consonancia con otros desarrollados en países de nuestro entorno (1,2,3).

Al tratarse de una de las comidas más importantes del día, esta debe cubrir parte de las necesidades diarias del niño, no solamente las energéticas (al menos el 25%), sino también buena parte de las necesidades en macronutrientes y micronutrientes. Los malos hábitos en el desayuno condicionan el cumplimiento de las recomendaciones dietéticas, siendo más difícil recuperar la pauta establecida a lo largo del día (4,5).

La niñez es un periodo de crecimiento y desarrollo en la que la calidad de los alimentos se hace fundamental (4,5).

Sumadas a estas motivaciones, se hace necesario señalar que el rendimiento intelectual de los alumnos está íntimamente relacionado con el hábito del desayuno, como demuestran varios estudios (6,7).

Como colofón, la epidemia del siglo XXI, es decir, la obesidad, está estrechamente relacionada con el hábito del mal desayuno o de su ausencia. Prolongar el ayuno nocturno confiere un mayor riesgo de hipoglucemias, menor capacidad y resistencia físicas, mayor incidencia en caries dental y riesgo de inadecuadas ingestas de micronutrientes (8,9,10,11).

En las últimas dos décadas diversos colegios profesionales, a lo largo de todo el territorio nacional, han dirigido parte de sus esfuerzos a la educación nutricional de los escolares como respuesta a la inquietud generada en las diferentes administraciones, colegios y padres. De todos los colectivos sanitarios destaca la labor

\* Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Isabel I de Castilla. Burgos (España). Doctor en Farmacia. Vocal del COF de Valladolid.

\*\* Licenciada en Farmacia. Farmacéutica Comunitaria. Vocal Autonómica de Alimentación del Consejo Andaluz del COF.



Desayuno saludable realizado en el C.E.I.P. Marina Escobar de Valladolid en el año 2013. Aproximadamente 650 escolares realizaron el desayuno saludable.

realizada por los Colegios Oficiales de Farmacéuticos los cuales han realizado campañas de desayunos saludables durante más de diez años ininterrumpidamente.

## DEBILIDADES

- Los Programas de «Desayunos Saludables» realizados por diferentes colegios profesionales no siempre están respaldados logística y técnicamente por las distintas Administraciones Públicas.
- La falta de formación de algunos docentes respecto a estos programas conlleva una falta de motivación para que ellos prosigan en el mantenimiento del hábito y fomenta una discontinuidad en la formación de los alumnos.
- La propuesta de desayuno suele ser fija, con lo que no se tienen en cuenta los diferentes gustos y preferencias que animen a los alumnos en la adquisición del hábito de un buen desayuno.
- De forma habitual no se presta la suficiente atención a la propuesta de desayunos alternativos para los colectivos con necesidades especiales de alimentación como los celíacos, intolerantes a la lactosa, etc.

→ Aunque los programas cuentan con gran aceptación, no poseen ni continuidad ni seguimiento en la mayoría de los casos, ya que se realizan de forma puntual y esporádica. Su evaluación no está contemplada desde un principio como en otros programas llevados a cabo por los Colegios Profesionales de Farmacéuticos, por ejemplo los Planes de Educación Nutricional por el Farmacéutico (Plenúfar).

### **AMENAZAS** (1,2,9,10,11,13)

- La mayor influencia que posee el entorno familiar, en ocasiones, no fomenta la adquisición del hábito de un buen desayuno.
- El ambiente obesogénico es un gran hándicap para la concienciación de buenas prácticas dietéticas, incluidas las del desayuno. Entre las prácticas más habituales y menos recomendadas se encuentran:
  - Escaso tiempo para el desayuno, menos de 10-15 minutos.
  - Acostarse muy tarde.
  - Falta de hábitos familiares con los que establecer patrones de comportamiento.
  - Influencia de los niños en la elección de los alimentos que desayunan, primando la palatabilidad del alimento exclusivamente.
  - Publicidad y televisión.
  - Desayunar sin supervisión paterna.
- La situación de crisis económica en la que está sumido el país no facilita que se destinen fondos públicos para la realización de este tipo de programas. Esto dificulta el seguimiento y evaluación de los grupos de escolares inmersos en estos proyectos.
- La vida laboral de los padres sume a las familias en un estrés continuo que no favorece la dedicación ni en espacio ni en tiempo necesarios.
- La falta de presupuesto familiar (nivel socioeconómico familiar) provoca que se utilicen alimentos más baratos, muy densos energéticamente, pero muy pobres de nutrientes.
- Las cada vez más habituales intolerancias y alergias de tipo alimentario dificultan la puesta en práctica de desayunos saludables, al tener que observar diferentes tipos de desayuno en cada intervención.
- La no coordinación de los diferentes colegios profesionales puede duplicar esfuerzos en determinadas zonas y en otras ocasiones dejar zonas sin ningún tipo de intervención.
- Pérdida progresiva de la adherencia a las dietas tradicionales y saludables.

### **FORTALEZAS** (5,7,8,9,13)

- Existencia de gran evidencia científica que sostiene los beneficios que a corto y largo plazo posee la realización de un desayuno saludable.
- La dispersión geográfica que poseen muchos colegios profesionales facilita la implantación de este tipo de programas preventivos en la mayor parte del país.
- Los marcos jurídicos dispuestos a nivel estatal y autonómico por las diferentes Administraciones regulan y orientan sobre los comedores escolares y la alimentación infantil.
- La sensibilización de la población e instituciones sobre la necesidad de establecer estrategias de prevención e intervención en la niñez.
- Cuando los programas se coordinan entre un colegio profesional y una Administración Pública, se permite y facilita la participación de cualquier centro escolar de un territorio determinado en la iniciativa propuesta.
- Se permite la experimentación de nuevos sabores y texturas desconocidos para muchos escolares. Esta acción se ve reforzada por el intercambio de experiencias entre alumnos al tratarse de desayunos comunitarios.

### **OPORTUNIDADES** (4,13)

- Enseñar a los escolares desde edades tempranas hábitos alimentarios saludables, dándole gran importancia a la realización de un desayuno saludable, además de concienciar a las familias. Permite conocer cuáles son los centros que por sus características socioeconómicas son más vulnerables.
- El auge e interés que suscita la gastronomía y la salud es un punto de partida interesante para captar la atención de familias y niños.
- La existencia de numerosos profesionales sanitarios relacionados con la nutrición, como nutricionistas, farmacéuticos, enfermeras o pediatras, facilita el acceso de un profesional cualificado en la mayor parte de las poblaciones españolas.
- Las pautas de alimentación instauradas en esta época son una gran oportunidad para prevenir problemas de salud asociados.
- La mayor conciencia de las Administraciones por las actividades de tipo preventivo repercutirá también sobre las que giran en torno a la alimentación y la nutrición.
- La gran acogida e implicación de los centros donde se llevan a cabo desayunos saludables deben ser aprovechadas como puerta de entrada para seguir desglosando temas relacionados con la alimentación saludable.
- La implementación de estos programas conlleva en muchas ocasiones la implicación de diversas Administraciones, organismos, educadores, familias, en general de toda la sociedad.

- Se deben aprovechar estos programas para acercarse a las familias, formar y adiestrar en hábitos saludables, en general, y en el desayuno, en particular.
- La existencia de infinitos recursos multimedia basados en las populares tecnologías de la información y la comunicación (TIC) permite una permanente adaptación a casi cualquier medio, centro y tipo de escolar, incluyendo los niños con necesidades educativas especiales.
- Proporcionar desayunos equilibrados a nivel escolar permite que los efectos beneficiosos de tomar un desayuno equilibrado lleguen de forma simultánea a un gran número de escolares.
- Aprovechar la colaboración de empresas privadas en el sustento de este tipo de actividades asegura la viabilidad en momentos menos favorecidos desde el punto de vista presupuestario.
- En este tipo de actividades se fomenta la actividad física frente a las actividades sedentarias, la igualdad entre sexos respecto a la participación en las tareas del hogar y se subraya la importancia del descanso nocturno.

**Tabla 1**  
**Ejemplos de desayunos saludables para escolares (3)**

Desayuno 1	Desayuno 2
Leche entera Tostadas de pan Aceite de oliva Zumo de naranja Azúcar	Yogures enteros Plátano Cereales sin azucarar Azúcar
Desayuno 3	Desayuno 4
Queso fresco con miel Pan Aceite de oliva Zumo de naranja y mandarina	Pan tostado Cuajada Jamón serrano Manzana

Ejemplos de desayunos equilibrados y diversificados para escolares. No se indica el tamaño de la ración puesto que esta depende de la edad del escolar. El desayuno, además de aportar alrededor del 25% de la energía diaria, debe aportar parte de las IDR de vitaminas y minerales, pero estas dependen del grupo de edad y de la actividad física.

## RECOMENDACIONES (4, 5, 13)

- Llevar una alimentación sana y equilibrada, reforzando la importancia del desayuno como una de las ingestas más importantes del día.
- Existe consenso sobre que el desayuno debe contener porciones de al menos tres de los cinco grupos básicos de alimentos. Este debe estar formado por un lácteo, fruta y cereal, al que se le puede añadir una pequeña cantidad de grasa como el aceite de oliva.

- Hay que fomentar la implicación del niño, la familia, la escuela y las Administraciones en la importancia que tiene la alimentación y los hábitos saludables en la salud, en la calidad de vida y en la prevención de enfermedades fundamentalmente de tipo crónico.
- Destacar el papel en general de la dieta de tipo tradicional y en concreto fomentar el regreso a la dieta mediterránea y a la práctica de actividad física regular como pilares de un estilo de vida saludable.

## CONCLUSIONES

Es obvio que un mayor esfuerzo por parte de toda la sociedad, incluida padres, docentes, Administraciones y otras instituciones debe ser considerada para la mejora de los hábitos de los escolares en el desayuno. La importancia del desayuno, puesta de relieve en este capítulo, durante toda la vida y sobre todo en la niñez, debe traducirse en la puesta en marcha de programas en las escuelas de forma continuada, para proporcionar a los escolares hábitos que integren en sus prácticas dietéticas diarias.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (2011). Estudio de Vigilancia del Crecimiento ALADINO (Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad); [acceso 20 de mayo de 2015]. Disponible en: <http://www.naos.aesan.mssi.gob.es/va/naos/ficheros/investigacion/ALADINO.pdf>.
- (2) Serra LI, Aranceta J (2004). Obesidad Infantil. Estudio enKid. Masson. Barcelona.
- (3) Farajian P, Panagiotakos DB, Risvas G, Malisova O, Zampelas A (2014). European Journal of Clinical Nutrition 68:1107-1112.
- (4) Tojo R, Leis R (2013). Situaciones fisiológicas y etapas de la vida. Edad infantil. En (FEN) FEdN (ed.). Libro Blanco de la Nutrición en España, pp. 55-64.
- (5) Leis R, Tojo R, Ros L (2010). Nutrición del niño de 1 a 3 años, preescolar y escolar. En Gil A. Tratado de Nutrición. Tomo III. Panamericana. Madrid, pp. 227-256.
- (6) Jáuregui I (2011). Desayuno y funciones cognitivas en la infancia y adolescencia: una revisión sistemática. Rev Esp Nutr Com.; 17(3):151-160.
- (7) Sánchez JA, Serra LI (2000). Importancia del desayuno en el rendimiento intelectual y en el estado nutricional de los escolares. Rev Esp Nutr Com.; 6(2):53-95.
- (8) Santiago S (2012). Prevalencia y factores asociados a la sobrecarga ponderal en población de 6 a 12 años de edad: Plan Alimenta tu salud. Martínez JA, Cuervo M (dir.). Tesis doctoral. Universidad de Navarra, Pamplona.

- (9) Galiano MJ, Moreno JM (2010). El desayuno en la infancia: más que una buena costumbre. *Acta Pediatr Esp.*; 68(8): 403-408.
- (10) Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (ACECO-SAN) (2007). *Nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. Estrategia NAOS.* Panamericana. Madrid.
- (11) Lama RA (2009). *La obesidad en los niños. Un problema de todos.* AEP Ed Tile Von SL. Cap. 5 117.
- (12) Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) (2011). *Objetivos nutricionales para la población española. Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria 2011.* *Rev Esp Nutr Com.*; 17(4):178-99.
- (13) Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN). Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (2010). *La alimentación de tus niños y niñas. Alimentación saludable de la infancia a la adolescencia;* [acceso 22 de mayo de 2015]. Disponible en: [http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/docs/docs/notas\\_prensa/Manual\\_alimentacion\\_ninos\\_ninas\\_2011.pdf](http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/docs/docs/notas_prensa/Manual_alimentacion_ninos_ninas_2011.pdf).
- (14) Aranceta J (2004). Factores determinantes en el mantenimiento y promoción de la dieta mediterránea. En Serra Majem L, Ngo de la Cruz y Fundación para el Desarrollo de la Dieta Mediterránea (eds). *Dieta mediterránea. Beneficios y promoción.* Nexus Ediciones. Barcelona.



## VIII.5. Programas de colegios profesionales: educando desde el principio. Talleres prácticos a niños

INMACULADA FELIPE FERNÁNDEZ\*  
JOAQUIM NOLLA\*

### INTRODUCCIÓN

*La educación en nutrición* es la adquisición voluntaria de hábitos alimentarios y otras conductas relacionadas con la nutrición que favorecen un buen estado de salud y bienestar, siendo esencial para la prevención de enfermedades y el correcto desarrollo físico y mental (1,2,3).

Frente a la diversidad de factores que afectan a la calidad de la alimentación (ambientales, culturales, religiosos, económicos, etc.), la educación en nutrición representa una manera muy eficiente de incidir sobre un amplio sector de la población, concienciando de su importancia no solo a los niños y jóvenes, sino también a los maestros, familias y, en definitiva, a la comunidad de la que forman parte (4).

*Los objetivos* de la educación en nutrición en la escuela son:

- Sensibilizar al alumno de la relación existente entre el consumo de alimentos y la salud.
- Adquirir hábitos saludables desde la infancia.
- Enseñarles a ser críticos a la hora de elegir los alimentos, a no dejarse influir por la publicidad engañosa de una sociedad en la que hay una continua diversificación de alimentos procesados, una pérdida de estilos de alimentación familiar y en la que se hace extremadamente difícil seguir una dieta sana y equilibrada.

Los talleres de nutrición deberán adaptarse al sistema pedagógico actual (5,6,7):

- *Educación infantil* (4-5 años): primer contacto del niño en temas de alimentación.
- *Enseñanza primaria* estructurada en tres ciclos:
  - Primer ciclo (6-7 años): descripción de los alimentos diarios necesarios.
  - Segundo ciclo (8-10 años): hábitos saludables y dieta equilibrada.
  - Tercer ciclo (10-12 años): aparato digestivo. Nutrición. Estilo de vida saludable. Reflexión del cuidado personal.

\* Farmacéuticos comunitarios. Grupo de trabajo «Nutrición en la escuela». Colegio Oficial de Farmacéuticos de Tarragona.

Es por ello por lo que los talleres se han adaptado para cada ciclo:

1. Taller de nutrición en educación infantil.
2. Taller dieta saludable: el mercado de los alimentos (1.º ciclo).
3. Taller desayuno saludable (2.º ciclo).
4. Taller de etiquetado de alimentos (3.º ciclo).

## TALLER DE NUTRICIÓN EN EDUCACIÓN INFANTIL

### OBJETIVOS

- Importancia de la leche y sus derivados: cuento de *La lechera* versionado.
- Diferenciar los distintos grupos de alimentos: «La despensa de la abuela».
- Reconocer los alimentos por su olor, sabor y tacto: taller sensorial.
- Introducción a la pirámide de alimentos.

### ¿A QUIÉN VA DIRIGIDO?

Niños de entre 4 y 5 años.

### ¿EN QUÉ CONSISTE LA ACTIVIDAD?

*Sesión teórica:* duración 15-20 minutos. Power-point: cuento de *La lechera* versionado: Rosalinda va con el cántaro de leche y, en vez de venderlo, organiza una fiesta con sus amigos y va proponiendo qué podría hacer con la leche: queso, yogurt, helados, flan, bechamel, croquetas, etc. (9).

Mostrar fotos de distintos derivados lácteos y al final hacer un recordatorio de todo lo que se puede elaborar con la leche, haciendo hincapié en la importancia del calcio en la formación de los huesos y los dientes.

*Sesión práctica:* 40 minutos. Los alumnos se organizan en 4 grupos:

- *Grupo 1:* «La despensa de la abuela»: cada estantería corresponde a un grupo de alimentos (simulando la pirámide), los niños han de colocar imágenes imantadas de alimentos en la estantería correspondiente (fig. 1).
- *Grupo 2:* diferenciación entre alimento lácteo/ no-lácteo:
  - Han de colocar en una cesta las imágenes de alimentos lácteos y derivados (fig. 2).
- *Grupo 3:* taller sensorial: el niño con los ojos cerrados ha de identificar los alimentos por su olor, sabor y tacto. Se trabaja fundamentalmente la diferenciación entre salado y dulce.
- *Grupo 4:* colorear la pirámide de alimentos que luego pueden montar (fig. 3).

## METODOLOGÍA

La escuela interesada se pondrá en contacto para fijar día y hora.

Pedir consentimiento familiar por si hay algún tipo de alergia, intolerancia u otros hábitos alimentarios.

Para que el docente y personal de refuerzo del colegio colaboren activamente en el taller, se les explicará previamente que hará cada grupo.

Los grupos de alumnos van rotando por las diferentes actividades.

## MATERIAL APORTADO POR EL GRUPO DE TRABAJO

- Power-point: cuento de *La lechera* versionado y fotos de los derivados lácteos.
- Dibujo de la despensa e imágenes de alimentos.
- Dos cestas e imágenes de diversos alimentos entre los que ha de haber lácteos.
- Alimentos reales (dulces y salados): galletas, cereales, zanahoria, manzana, limón, almendras, etc., debidamente conservados. Mantel individual, plato, servilletas o toallitas húmedas y un antifaz o pañuelo para taparles los ojos.
- Dibujo de la pirámide para colorear (fig. 3).



Figura 1



Figura 2



Figura 3

## TALLER DE DIETA SALUDABLE: EL MERCADO DE LOS ALIMENTOS

### OBJETIVOS

- Conocer los alimentos y diferenciarlos según su función: estructurales, reguladores y energéticos.
- Explicar la función de cada grupo.
- Concepto de dieta equilibrada. Pirámide de alimentos.
- Elaborar un menú diario equilibrado. Rueda de alimentos.
- Factores que condicionan los hábitos alimentarios: ¿cómo comen los niños en el mundo?

### ¿A QUIÉN VA DIRIGIDO?

Primer ciclo de primaria (6-7 años).

### ¿EN QUÉ CONSISTE LA ACTIVIDAD?

*Sesión teórica:* 20 minutos. Power-point: qué es un alimento, sus funciones, dieta equilibrada, elaboración de un menú (9).

*Parte práctica:* 40 minutos. Se organizan 3 grupos de alumnos:

- *Grupo 1:* elaborar un menú diario escrito con la ayuda de la rueda de alimentos.
- *Grupo 2:* con alimentos de plástico o símil formarán un mercado con distintos puestos de alimentos: lácteos, cereales, carne, pescado, huevos, legumbres, frutas, verduras, etc.

Los alumnos del grupo 1, con el menú escrito, han de escoger los alimentos del mercado y colocarlos sobre una gran rueda de alimentos, diferenciándolos según su función. Comprobamos si es equilibrado. Se ha de rectificar si no lo es.

- *Grupo 3:* juego de cartas en el que se asocia el alimento con su función.

Finalmente, se proyectará otro power-point: cómo comen los niños de diferentes países (8).

### METODOLOGÍA

- La escuela se pondrá en contacto para fijar día y hora.
- El personal docente y de refuerzo colaborarán activamente en la realización del taller.
- Los grupos de alumnos, conforme vayan terminando, irán rotando por cada una de las actividades.

## MATERIAL APORTADO POR EL GRUPO DE TRABAJO

- Power point.
- Rueda de alimentos plastificada tamaño 1,5 x 1,5 m en la que se diferencia los alimentos energéticos (amarillo), reguladores (verde) y estructurales (rojo).
- Alimentos de plástico o de otro material para montar el mercado.
- Hoja para escribir el menú.
- Juego de cartas para la asociación alimento-función.

## TALLER DE ETIQUETADO DE ALIMENTOS

### OBJETIVOS

- Qué debe contener una etiqueta.
- Interpretar la información nutricional en el contexto de una dieta equilibrada.
- Ser críticos a la hora de interpretar el etiquetado de los alimentos desde el punto de vista de la salud.

### ¿A QUIÉN VA DIRIGIDA

Tercer ciclo de primaria (10-12 años). También primeros cursos de la ESO.

### ¿EN QUÉ CONSISTE LA ACTIVIDAD?

*Sesión teórica:* 40 minutos. Power-point: los nutrientes y sus funciones, concepto de *dieta equilibrada*, concepto de *ración*, equivalencias de raciones alimentarias, definición de etiquetado, ingredientes, composición nutricional, aditivos, interpretación de los pictogramas de las etiquetas, comparación de distintos alimentos, los huevos y los criterios a tener en cuenta para a la hora de escoger alimentos de las mismas características (8,9,10).

*Sesión práctica:* 20 minutos. Se organizan los alumnos en 4-5 grupos, cada uno en una mesa y en cada mesa un grupo de alimentos: cereales, galletas, leches, bollería, etc.

Han de comparar la información nutricional de los alimentos de cada grupo y decidir cuál sería el más saludable (fig. 4).



Figura 4

## METODOLOGÍA

- La escuela se ha de poner en contacto para fijar día y hora.
- El personal docente y de refuerzo colaborará en la sesión práctica con los que impartan el taller.
- El taller será valorado por una *encuesta anterior / posterior a la actividad* (anexo 1).
- Se hará *un informe* al colegio sobre los hábitos alimentarios, actividad física, grado de satisfacción del taller por parte del alumnado, etc. Una vez valorado, se explicarán las carencias observadas, las medidas a tomar y las recomendaciones oportunas.
- La encuesta anterior se hará llegar al colegio unos días antes de la actividad y la posterior unos días después de realizarla. Este tipo de encuesta también se puede realizar en *el taller de desayuno saludable*.

## MATERIAL APORTADO POR EL GRUPO DEL TRABAJO

- Power-point con el contenido teórico del taller.
- Envases de los distintos alimentos.
- Encuesta anterior y posterior a la actividad (anexos 1 y 2).

### Anexo 1

#### Encuesta anterior a las actividades de Desayuno saludable, dieta equilibrada y etiquetado de alimentos

MUNICIPIO .....		ESCUELA.....	
CURSO .....		PAÍS DE ORIGEN .....	
		EDAD ..... NIÑO <input type="checkbox"/> NIÑA <input type="checkbox"/>	
<p><b>1. ¿Desayunas en casa antes de venir a la escuela?</b>                  a) siempre    b) a veces    c) nunca</p>	<p><b>2. ¿Qué desayunas en casa?</b>                  a) leche sola    b) zumo solo                  c) zumo / leche con cereales / galletas / magdalenas                  d) zumo / leche con bocadillo / tostadas                  e) zumo / leche con pastelería industrial                  f) yogur / queso    g) fruta    h) otros</p>		
<p><b>3. Si no desayunas en casa, marca el motivo</b>                  a) no tengo tiempo suficiente                  b) no tengo ganas de prepararlo                  c) no tengo hambre                  d) prefiero desayunar en la escuela                  e) otros motivos</p>	<p><b>4. ¿Comes o bebes a la hora del patio?</b>                  a) siempre    b) a veces    c) nunca</p>		
<p><b>5. Si la respuesta es SÍ, ¿qué tomas?</b>                  a) leche / batido    b) bocadillo    c) pastelería industrial                  d) chucherías    e) fruta    f) otros</p>	<p><b>6. ¿Cuántas comidas haces al día?</b>                  1    2    3    4    5</p>		
<p><b>7. ¿Te quedas a comer en la escuela?</b>                  a) sí    b) no    c) a veces</p>	<p><b>8. ¿Comes verduras todos los días?</b>                  a) sí    b) no    c) a veces</p>		
<p><b>9. ¿Comes fruta todos los días?</b>                  a) sí    b) no    c) a veces</p>	<p><b>10. ¿Cuántas veces a la semana comes pescado?</b>                  a) nunca    b) una    c) dos    d) tres o más</p>		

### Anexo 1 (continuación) Otros hábitos saludables

11. ¿Cuántos días a la semana haces deporte fuera del horario escolar? a) cada día    b) 2/3 días    c) solo fin de semana d) 2/3 días más el fin de semana    e) nunca	12. ¿Cuántas horas, en días de escuela, dedicas al día a mirar TV/consola/ordenador? a) 1 hora o menos    b) 2 horas c) 3 horas    d) más de 3 horas    e) nunca
13. ¿Cuántas horas en fin de semana dedicas al día a mirar TV/consola/ordenador? a) 1 hora o menos    b) 2 horas c) 3 horas    d) más de 3 horas    e) nunca	14. ¿Te lavas las manos antes/después de comer? a) sí    b) a veces    c) nunca
15. ¿Te lavas los dientes después de comer? a) sí    b) a veces    c) nunca	16. A la hora de comprar un alimento, ¿tienes en cuenta la publicidad que se hace en TV/radio/revistas? a) siempre    b) a veces    c) nunca
17. A la hora de comer/comprar un alimento, ¿te fijas o lees la etiqueta? a) siempre    b) a veces    c) nunca	18. ¿Qué es en lo que te fijas en la etiqueta?

### Anexo 2 Encuesta posterior a las actividades. Desayuno saludable, dieta equilibrada y etiquetado de alimentos

MUNICIPIO .....		ESCUELA.....	
CURSO .....		PAÍS DE ORIGEN .....	
EDAD .....		NIÑO <input type="checkbox"/> NIÑA <input type="checkbox"/>	
1. ¿Crees que desayunar bien es importante para tu salud? a) sí    b) no	2. Después de realizar la actividad, ¿crees que ahora desayunas...? a) igual    b) mejor		
3. Después de la actividad, ¿qué desayunas ahora? a) leche sola    b) zumo solo c) zumo/leche con cereales/galletas/magdalenas d) zumo/leche con bocadillo/tostadas e) zumo/leche con pastelería industrial f) yogur/queso    g) fruta    h) otros    i) nada	4. ¿Qué tomas ahora a la hora del patio? a) leche/batido    b) bocadillo    c) pastelería industrial d) chucherías    e) fruta    f) otros    g) nada		
5. ¿Cuántas comidas haces al día? 1    2    3    4    5	6. ¿Comes ahora más fruta? a) sí    b) igual    c) menos		
7. ¿Comes ahora más verdura? a) sí    b) igual    c) menos	8. ¿Comes ahora más pescado? a) sí    b) igual    c) menos		

### Otros hábitos saludables

9. ¿Crees que hacer ejercicio físico es importante para tu salud? a) sí    b) no    c) no sé	10. Respecto a la actividad física, ¿crees que has hecho algún cambio como...? a) hacer más deporte b) mirar menos la TV/consola/ordenador. c) ninguno
11. ¿Crees que lo que has aprendido en este taller te ayudará a adquirir buenos hábitos saludables? a) sí    b) no    c) no sé	12. ¿Tienes interés ahora en mirar la etiqueta del alimento antes de comprar/comer? a) sí    b) no
13. ¿Qué es lo más importante a tener en cuenta en una etiqueta?	14. ¿Te ha gustado la actividad? a) sí    b) no    c) no sé
15. ¿Te gustaría hacer más actividades/talleres sobre alimentación? a) sí    b) no    c) no sé	

## ANÁLISIS DAFO

El análisis DAFO con los puntos fuertes y débiles, así como las amenazas y oportunidades se indican en el cuadro 1.

**Cuadro 1**

Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasa oferta formativa en temas de nutrición para docentes.</li> <li>• Dificultad para acceder a la base de datos de conocimientos de nutrición por parte de los docentes.</li> <li>• Falta de continuidad en la realización de talleres.</li> <li>• Falta de conocimiento sobre cómo elaborar una dieta equilibrada en el ámbito familiar.</li> <li>• Falta de conciliación entre menú escolar / menú familiar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No contar con los recursos necesarios para poder realizar talleres.</li> <li>• Influencia de la publicidad.</li> <li>• Permisibilidad por parte de la familia para que el niño pueda elegir su alimentación sin tener los conocimientos necesarios para ello.</li> <li>• Falta de tiempo / interés para dedicar a comprar, comer y elaborar comidas en familia.</li> <li>• Estado socioeconómico familiar.</li> </ul>
Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilización por parte del personal docente sobre la relación nutrición / salud.</li> <li>• Existencia de base de datos suficientes en temas relacionados con la nutrición.</li> <li>• Interés de las instituciones en la elaboración de programas que mejoren los hábitos alimentarios de la población.</li> <li>• Seguimiento de la dieta del niño por parte del pediatra, instruyendo a los padres en la elaboración de una dieta equilibrada.</li> <li>• La dieta mediterránea es un referente de dieta saludable que se ha de potenciar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creciente demanda social en obtener información veraz y de calidad sobre cómo elaborar una dieta equilibrada.</li> <li>• Interés actual en temas gastronómicos.</li> <li>• La incorporación de los niños a edades muy tempranas en guarderías en las que se ofrecen servicio de comedor facilita la educación en los buenos hábitos saludables.</li> <li>• Potenciar los temas de alimentación y nutrición en el programa pedagógico.</li> <li>• Potenciar la formación en temas de nutrición a los padres a través del AMPA u otras instituciones.</li> <li>• El flujo de población facilita el conocimiento de hábitos nutricionales de otros países.</li> </ul>

## RECOMENDACIONES

- Realización de actividades / talleres que tengan continuidad y que formen parte de la programación educativa.
- Potenciar la formación de docentes y familiares.
- Aumentar el control por parte de la Administración de los contenidos publicitarios.
- Invertir recursos para la formación en hábitos saludables.

## CONCLUSIONES

La realización de talleres prácticos adaptados a la edad del niño y continuados en el tiempo son muy útiles en el aprendizaje de conceptos de *nutrición y hábitos saludables*.

La inversión en recursos para la educación en Nutrición en las primeras etapas de la vida favorece la incorporación de hábitos saludables que se traducirá en una prevención de enfermedades relacionadas con la alimentación en la etapa adulta.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) FAO/OMS (1992). Elementos principales de estrategias internacionales. Fomentos de dietas y estilos de vida sanos. Documento temático, n.º 5. Conferencia Internacional sobre Nutrición. Roma.
- (2) FAO/OMS (1995). Preparación y uso de guías alimentarias basadas en alimentos. Informe de una consulta conjunta FAO/OMS de expertos. Nicosia (inédito).
- (3) Contento I, Balch G, Bronner Y, Paige D, Gross S, Bisignani L, Lytle L, Maloney S, Olson C, Sharaga S (1995). The effectiveness of nutrition education and implications for nutrition education policy, programs and research. A review of research. *Journal of Nutrition Education*, 27:284-380.
- (4) FAO (1998). FAO's Programme on nutrition education in schools (inédito).
- (5) Programa Perseo (2007). Alimentación saludable. Guía para el profesorado.
- (6) Estrategia NAOS. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. <http://www.naos.aesan.msssi.gob.es>.
- (7) Nutrition Education in Primary Schools. Vol. 2. The activities. [www.fao.org](http://www.fao.org).
- (8) Menzel P (2005). Hungry Planet: What the world eats?. [www.menzelphoto.com](http://www.menzelphoto.com). Ten Speed Press.
- (9) Felipe I, Nolla J (2014). Guía práctica de alimentación y nutrición saludable. Colegio oficial de Farmacéuticos de Tarragona.
- (10) Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) (2005). Guía de alimentación saludable. Everest. León.



## VIII.6. Programas de iniciativa privada de alimentación saludable

MARI LOURDES DE TORRES AURED\*

### INTRODUCCIÓN

El padre de la enfermedad pudo haber sido cualquiera, pero sin duda la madre es la mala dieta. Que tu alimento sea tu mejor medicina y tu medicina sea tu mejor alimento.

HIPÓCRATES (460-370 a. C.)

En 2008, el Parlamento Europeo aprueba la puesta en marcha en todos los Estados miembros de una asignatura de Educación Mediática en los colegios. Este nuevo panorama institucional permite un nuevo marco escolar de competencias estratégicas que garanticen el tratamiento de la información recibida (1).

Respecto a la enseñanza y el aprendizaje, no hay duda de que Internet ha sido uno de los avances tecnológicos más importantes, al ofrecer posibilidades para el progreso científico y social. Pero tampoco hay duda de que al menor hay que enseñarle a aprender y a discernir de entre toda la información digital que recibe, por lo que la educación nutricional debe llegarle personalizada en sinergia con las TIC (1).

Promocionar la alimentación saludable es imprescindible, contando con la colaboración y participación de la industria alimentaria, con estrategias y proyectos que ellas pongan en marcha en sinergia con los profesionales sanitarios asistenciales, educacionales o científicos.

Un ejemplo de recopilatorio bien hecho es el realizado en el *Catálogo de iniciativas de empresas de la Fundación Alimentum* (2), que sirve a los profesionales como consulta e información / formación nutricional (lectura recomendada / obligatoria, pp. 14-73).

Para mejorar los criterios de alimentación saludable, de manera que los niños puedan entender y en las que puedan participar, también son importantes iniciativas como las de la Fundación Eroski, la Asociación Cinco al Día, la Fundación para la Dieta Mediterránea... En todas, la asociación de empresas y profesionales redundan en beneficio de la formación nutricional de hijos, padres y profesores.

\* Responsable de la Unidad de Dietética y Nutrición. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza (España). Tutora de prácticas, de la Facultad de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, de la Universidad de Zaragoza. Enfermera.

## DEBILIDADES

- Lo que con el Plan de Bolonia debería haber supuesto una gran oportunidad de «cambio en positivo» se ha convertido en una de las mayores debilidades del sistema educativo y del sistema sanitario: nuestros profesionales de la salud no disponen de formación en Educación y Comunicación en Salud, cuando ambas son elementos claves de su relación con la población en el desempeño de sus objetivos profesionales (3).
- En los múltiples cambios de leyes para educación primaria y secundaria sigue faltando una asignatura de Educación en alimentación saludable y nutrición que sea curricular en varios cursos.
- No todas las entidades privadas de derecho público tienen entre sus objetivos prioritarios implementar estrategias de formación nutricional en la escuela, con formato de actividad lúdica.
- La comunicación digital ha creado un ecosistema audiovisual y multimedia que ya ha impuesto unos patrones de conducta a la sociedad, en general, y a los menores, en particular, condicionando lo que sienten y lo que piensan, haciendo que se comporten y reaccionen de acuerdo a modelos de consumo alimenticio que les ofrecen por diferentes pantallas (Internet, televisión, dispositivos móviles, APP) (4), no siempre «pantallas sanas».

## AMENAZAS

- Entorno mediático, donde el menor está sometido a un bombardeo informativo constante con mensajes de comidas coloristas, grasientas y rápidas, que a su vez están hechos con imágenes sugestivas (1).
- Proceso de aculturización, donde el menor ha perdido las referencias de la dieta sana.
- Tres de cada diez niños padecen exceso de peso, con riesgo de obesidad adulta (5).
- Contaminación del entorno, viendo que uno de cada cuatro adultos quiere perder el peso que ha ido acumulando por excesos de ingesta y/o sedentarismo (6).
- La idea de perder peso por cambio de hábitos no saludables no es atractiva; quieren perder kilos rápidamente y sin esfuerzo, con «dietas o productos milagro» (1).
- Proliferación exponencial de dietas milagro, publicitadas como *pseudociencia*.

## FORTALEZAS

El informe Lalonde de 1974 fija que el nivel de salud de una comunidad estaría influido por cuatro grupos de determinantes; en estilos de vida y conductas de salud, incluye la alimentación. A rebufo de estos comienzos de los conceptos de *determinantes de salud*, van surgiendo expectativas y teorías hasta que nace el *Movimiento*

*Internacional de Promoción de la Salud* en 1978, que diseña nuevas estrategias de salud pública dirigidas desde fuera del sistema sanitario (Escuelas Promotoras de la Salud), en las que el Estado se quedaba como un mero mediador o facilitador. La OMS en 1986 diseña otra estrategia de Promoción de la Salud orientada fundamentalmente fuera del sistema sanitario, que se conoce como la Carta de Ottawa. Sugiere como fortalezas y cambios de hábitos:

→ Apoyarnos en sus recomendaciones, cuando señala que «la Promoción de la Salud radica en la participación efectiva y concreta de la comunidad para priorizar, tomar decisiones, elaboración y puesta en marcha de estrategias de planificación para alcanzar mejor nivel de salud» (7).

De acuerdo con la experiencia desarrollada por las empresas integrantes de la Fundación Alimentum (2) en el contexto actual, son múltiples los medios posibles para desarrollar estas líneas fuertes, de acción segura, fundamentalmente de cara al menor como objetivo:

- Fortalecimiento de procesos participativos relativos a la alimentación que involucren a instituciones públicas, empresas privadas, organizaciones de consumidores y líderes profesionales.
- Definición y ejecución de espacios de capacitación para diferentes actores sociales, de manera que se conozcan los mecanismos de integración, el manejo del poder y el valor de una participación que permita un desarrollo sostenible.
- El fortalecimiento de organizaciones representativas de la comunidad que nacen de forma independiente o que se han desligado de las instituciones.
- Fortalecimiento de las redes de organizaciones, que surgen como una necesidad de apoyarse en el desarrollo de acciones e intercambio de experiencias.
- Impulso y apoyo de asociaciones profesionales, como observadoras de la gestión pública y de las iniciativas privadas que tienen como objetivo la salud y la educación nutricional.

## **OPORTUNIDADES**

Iniciativas de la industria o de otras organizaciones profesionales —como los colegios oficiales— son fuente de estrategias para la educación nutricional:

- Para la educación nutricional apostamos por formación, información y adiestramiento, como prevención saludable para no llegar a la enfermedad. En nuestros actos hay varias posibilidades, sin perder de vista que en la elección siempre ha de primar el bien del menor y no el nuestro (1).
- Adiestrar a nuestros menores para asumir su CULTURA ALIMENTARIA, que es la recopilación de los hábitos adquiridos en la infancia, que van evolucionando con los conocimientos que se van adquiriendo a lo largo de la vida (1). Fomentar

estos conocimientos es parte de la enseñanza proactiva y viene dado por incentivar la participación en proyectos e iniciativas de información / formación desde instituciones privadas.

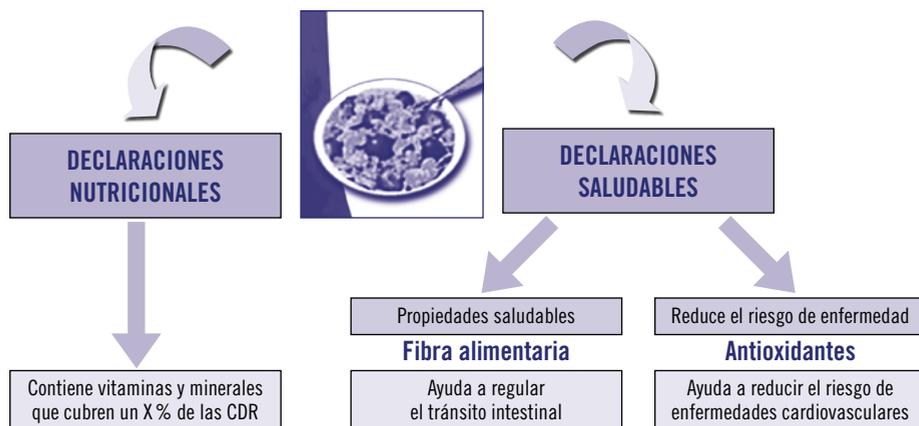
- Para reforzar la labor de los farmacéuticos en la iniciativa desayunos saludables, además de las charlas sobre hábitos alimenticios saludables, se prepara diverso material didáctico, como el libro *Aprende a comer. Aprende a cocinar*, en el que los niños descubren la gran familia de los alimentos, su sabores, su origen, para qué sirven... Aunque la campaña está dirigida principalmente a niños de entre 10 y 12 años, los farmacéuticos también ofrecen charlas a padres y profesores para transmitir la importancia de desayunar antes de ir al colegio, de llevar una alimentación saludable y de realizar ejercicio físico (8).

Todas estas iniciativas se ven reforzadas por la normativa en el etiquetado, que ha posibilitado la comprensión y mejora de la información, evitando la distorsión de los mensajes educacionales.

- El etiquetado o la campaña publicitaria que haga una declaración de producto saludable tiene obligatoriamente que dar informaciones sobre:
  - la importancia de una alimentación y un modo de vida sanos;
  - la cantidad de alimento y modo de consumo con el que se consigue el beneficio declarado;
  - las personas que deben evitar consumir la sustancia;
  - indicación de riesgos para la salud, en caso de consumo excesivo.

La actual normativa prohíbe declaraciones que hagan referencia al ritmo o la magnitud de la pérdida de peso, así como las que indiquen que la salud puede verse afectada si no se consume un tipo determinado de alimento (9,2).

Figura 1 (9)



FUENTE: Vidal MC (2007). Bases científicas de las declaraciones de salud. Jornadas FIAB, Madrid.

## RECOMENDACIONES

- Distinguir entre comida rápida basura y comida rápida equilibrada:
- *Fast food* (comida rápida) no significa, necesariamente, comida basura. Una selección adecuada de alimentos y una correcta frecuencia de consumo pueden hacer de una comida rápida una propuesta original, equilibrada y saludable. La clave está en elegir los alimentos adecuados, de forma que tengamos una dieta equilibrada. Y, por supuesto, no abusar de esta comida rápida a base de platos procesados, más elaborados y completos (10).
  - Los alimentos rápidos han dejado atrás su imagen inicial de comidas poco nutritivas y ricas en grasas y sal. Actualmente, existe en el mercado una gran oferta de artículos de preparación rápida que son perfectamente sanos (10,2).
  - Si no disponemos de tiempo o da pereza cocinar, solemos recurrir a la comida rápida, aunque no es recomendable abusar de ella. Cuando la preparamos en casa, al menos conocemos con seguridad la calidad y la cantidad de los ingredientes utilizados. La clave está en incluir otros alimentos frescos que complementen en nutrientes el menú, con el fin de elaborar una comida rápida equilibrada y nutritiva (10).
- Una alimentación es saludable si reúne estas características:
- Suficiente - Completa - Variada - Equilibrada - Segura
- Alimentación suficiente, la que cubre las necesidades que el organismo necesita diariamente para realizar sus funciones.
  - Alimentación completa, la que proporcione todos los nutrientes que necesitamos para desarrollarnos correctamente.
  - Alimentación variada, la que hace que la dieta sea más atractiva y aceptada.
  - Alimentación equilibrada, la que aporta los nutrientes necesarios y justos en los porcentajes, para cubrir los requerimientos.
  - Alimentación segura, la que está libre de cualquier contaminación biológica o química, en condiciones higiénicas óptimas.

## DISCUSIÓN

La nutrición es pura ciencia bioquímica. La alimentación es gastronomía. La dietética es cultura alimentaria. La salud es un bienestar necesario. La educación es un deber y una vocación. La comunicación es una necesidad. Las tecnologías son un imperativo para cualquier educador (sanitario o docente). En resumen, en la educación nutricional del menor intervienen: bioquímica, filosofía, comunicación, metodología docente, programación neuro-lingüística, y todas ellas más las multimedia, serán presididas por la ÉTICA (bioética en el caso de los sanitarios). Estas premisas y reflexiones planteadas no son compartimentos estancos de alguna de las ciencias antes detalladas, sino que, como la vida y la educación del menor, van a estar unidas y mezcladas, pero

siempre en sinergia entre sí, en un constante *feedback* (1) que deben reconocer todas las iniciativas privadas al implementar sus estrategias de formación / información nutricional y recomendación de hábitos alimentarios saludables.

La formación integral de los menores de manera genérica, y nutricional de modo particular, se encuentra mediada por un universo repleto de pantallas con todo tipo de informaciones dispares, que marcan una serie de pautas y patrones de conducta que los padres y educadores no deben ignorar. La formación nutricional como parte de la educación para la salud tiene que afrontar este nuevo escenario de crecimiento del menor, que, a su vez, se encuentra asistido y afectado por una serie de alteraciones (1):

- en la conducta y en los hábitos alimentarios,
- en las formas de aprendizaje,
- en la cultura alimentaria,
- en los modelos de convivencia.

Las propuestas que se marcan en estas u otras líneas estratégicas contienen una visión positiva y creativa de los procesos de aprendizajes, cada vez más participativos y comunitarios. La OMS, que desde principios de este siglo ofrece el marco de una educación para la salud, se proyecta y justifica no solo en la prevención, sino también en la promoción de hábitos saludables con iniciativas y estrategias fáciles de implementar.

## CONCLUSIONES

- Entendemos que, para llevar a cabo estas iniciativas, debemos ubicar a los menores en un ecosistema que garantice su crecimiento formativo en dieta equilibrada y con herramientas que les resulten atractivas.
- La colaboración de la industria alimentaria, los colegios profesionales y cualquier otra iniciativa privada, en pos de una información / formación clara y con evidencia científica, hace que los menores sepan interpretar la calidad de los productos, eligiendo una alimentación saludable.
- Incidir en que las actitudes son modificables porque están en continua evolución. De ahí nace la importancia de encauzar —simultáneamente— actitudes introspectivas con empatía, sin las cuales solo se conseguiría forjar ausentes emocionales (4).
- A todos los educadores intelectuales o nutricionales, nos debe apasionar el hecho de ayudar a otros individuos —sobre todo si son menores— a aprender eso en lo que nosotros estamos científicamente preparados. Y a la vez nos hemos de apasionar en aprender cada día más, para ayudarles mejor; porque, como dice Séneca: «Homines dum docent discunt» (*Los hombres aprenden mientras enseñan*) (4).

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) De Torres ML (2011). Ética y filosofía de los peligros y beneficios de Internet como propagador de las dietas milagro en contra de la dieta equilibrada, En: Psiconutrición del menor. Nutrición, psicopedagogía y pantallas sanas. Mira Editores. Zaragoza.
- (2) Catálogo iniciativas empresas. Fundación Alimentum. Madrid. Disponible en pdf.
- (3) Sánchez J (2013). Necesidad de programas de formación en educación y comunicación en salud en alimentación y nutrición. En: Libro Blanco de la Nutrición en España. Fundación Española de la Nutrición (FEN).
- (4) De Torres ML (2011). Contraportada del libro. En: Psiconutrición del menor. Nutrición, psicopedagogía y pantallas sanas. Mira Editores. Zaragoza.
- (5) Serra LL, Ribas L, et al. (2003). Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). Med Clin (Barc); 121(19):725-32.
- (6) Instituto Nacional de Estadística (INE) (2013). Encuesta Nacional de Salud 2011-2012. Publicada el 14 de marzo. Disponible en: [www.ine.es/prensa/np770.pdf](http://www.ine.es/prensa/np770.pdf).
- (7) Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud (1986). Documento elaborado por la OMS. Primera Conferencia Internacional para la Promoción de la Salud. Ottawa. Canadá. Disponible en: [www.famp.es/racs/intranet/otras\\_secciones/documentos/CARTA\\_DE\\_OTTAWA.pdf](http://www.famp.es/racs/intranet/otras_secciones/documentos/CARTA_DE_OTTAWA.pdf).
- (8) Jimeno JC (2011). Los farmacéuticos promueven una alimentación saludable en los colegios. En: Psiconutrición del menor. Nutrición, psicopedagogía y pantallas sanas. Mira Editores. Zaragoza.
- (9) Ariño A (2011). La información en el etiquetado de los alimentos: formación y obsesión. En: Psiconutrición del menor. Nutrición, psicopedagogía y pantallas sanas. Mira Editores. Zaragoza.
- (10) Bernués L (2011). Comida rápida y comida basura: diferencias nutricionales y culturales entre ambas, En: Psiconutrición del menor. Nutrición, psicopedagogía y pantallas sanas. Mira Editores. Zaragoza.



## VIII.7. Programas de iniciativa privada de actividad física

NIEVES PALACIOS GIL DE ANTUÑANO\*  
RAFAEL URRIALDE DE ANDRÉS\*\*

### INTRODUCCIÓN

Desde hace años la prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) va en aumento en los países desarrollados. De acuerdo con las predicciones realizadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), este tipo de enfermedades pueden suponer el 75 % del total de muertes en estos países en el año 2020.

En las últimas décadas se han producido transformaciones muy importantes tanto en los hábitos alimentarios como en la actividad física, con el consiguiente desajuste entre la ingesta y el gasto energético. Como consecuencia de este hecho, la proporción de personas con sobrecarga ponderal ha crecido de manera alarmante. El sobrepeso y la obesidad forman parte de las ECNT, afectan de manera especial a la población infantil, y están reconocidas como un problema de salud pública a nivel mundial que podría estar invirtiendo la tendencia creciente en la esperanza de vida (1).

Se necesitan más datos y conocimiento científico sobre balance energético para desarrollar herramientas que sirvan para poder evaluar correctamente la relación entre la ingesta y el gasto energético, siendo mejor tener este sistema que no tener ninguno (2).

La obesidad infantil presenta muchas complicaciones tanto a corto como a largo plazo. Su persistencia hasta la edad adulta es muy frecuente, y aumenta de forma significativa el riesgo de enfermedad cardiovascular (3).

El sobrepeso y la obesidad infantil tienen un origen multifactorial, donde confluyen factores genéticos, influencias ambientales y estilos de vida, que son los que intervienen de una forma más decisiva en este grave problema de salud pública (4). Bajo la influencia de una serie de factores (cultura, moda, publicidad...), el niño o adolescente va a adquirir ciertos hábitos que con seguridad se mantendrán en la edad adulta. Por esta razón es muy importante abordar el problema desde la infancia, porque con el paso de los años es más complicado modificar unos hábitos poco saludables. Las estrategias preventivas dirigidas a la población infantil se consideran indispensables para conseguir frenar la tendencia creciente de la obesidad (5).

\* Jefa del Servicio de Medicina, Endocrinología y Nutrición. Centro de Medicina del Deporte. AEPSAD. CSD. Doctora en Medicina.

\*\* Director de Salud y Nutrición de Coca-Cola Iberia. Doctor en Biología.

En la actualidad, existe una fuerte evidencia sobre los efectos perjudiciales que el sedentarismo provoca sobre la salud (6). El comportamiento sedentario ha sido definido como diferentes tipos de vigilia caracterizados por escaso movimiento físico y un consumo de energía reducido, incluyendo el estar sentado, ver la televisión y estar en posición reclinada; por ello hoy se hace necesario evaluar de manera cuantitativa la asociación entre un periodo sedentario y los resultados para la salud, independientemente de la participación en actividades físicas entre poblaciones adultas (7). También se sabe que su prevalencia en Europa es alta y que España es uno de los países más sedentarios de Europa. Las instituciones sanitarias internacionales, los profesionales de la salud, y los propios Gobiernos, han advertido de las importantes implicaciones que la inactividad física tiene para la salud. Todos están de acuerdo en que se necesitan estrategias preventivas y terapéuticas con urgencia. La OMS estima que la inactividad física causa en conjunto 1,9 millones de defunciones a nivel mundial y que es el origen del 10% al 16% de los casos de cáncer de mama, cáncer colorrectal y diabetes mellitus, y constituye el motivo de aproximadamente un 22% de los casos de cardiopatía isquémica (8).

La Federación Española de Medicina del Deporte (FEMEDE) afirma que el gasto de energía en las edades infantiles y juveniles es escaso, a pesar de la existencia de multitud de actividades extraescolares. Esto es debido a que el juego con movimiento, tan habitual y prolongado en épocas pasadas, se ha reducido al mínimo, y ha sido sustituido por los juegos sin movimiento (de ordenador, consola) o por tareas extraescolares sin gasto de calorías (9). La práctica de actividad física y deporte en la edad escolar está directamente relacionada con la salud de la población infantil y juvenil. El sobrepeso y la obesidad se inician de forma cada vez más frecuente en la infancia. En nuestro país, es un problema que está adquiriendo una gran magnitud, hasta el punto que la población escolar está considerada como grupo de riesgo, y en ella es clave y prioritaria cualquier medida destinada a prevenir la obesidad.

La realización de ejercicio en la edad infantil estimula el crecimiento y desarrollo físico, cognitivo y social, incrementa los niveles de fuerza muscular, de flexibilidad, equilibrio y coordinación; además, disminuye el riesgo de lesiones en la edad adulta, previene el sobrepeso y la obesidad, contribuye al desarrollo y consolidación del aparato locomotor (huesos, articulaciones, tejido muscular, etc.), aumenta la eficiencia del aparato cardiovascular, intensifica los niveles de autoestima y salud psicológica y crea hábitos saludables que probablemente continúen en la edad adulta (10).

La práctica físico-deportiva de la población escolar española se encuadra en dos ámbitos principales: la actividad físico-deportiva dentro del horario lectivo de los colegios, y la extraescolar. Diseñar planes y estrategias efectivas para fomentar la actividad física en la población infantil debe ser un objetivo prioritario para todas las entidades y organismos del Estado competentes, en estrecha colaboración y junto con la necesaria participación del sector privado.

En Europa, la Comisión Europea en el *Libro Blanco sobre el Deporte* (11) reconoce que no se está progresando lo suficiente en la lucha contra el sedentarismo y en favor de la promoción de la actividad física. La Comisión se propone hacer de «la actividad física beneficiosa para la salud» el centro de todas sus acciones relacionadas con el deporte y tratar de que esta prioridad se tenga en cuenta de la manera más adecuada por todos los estamentos pertinentes.

## ANÁLISIS DAFO

Se determina la situación de la actividad física y/o ejercicio en la población infantil española y el apoyo de programas de iniciativa privada para fomentar la práctica de ejercicio físico a estas edades mediante dos factores actuales (debilidades y fortalezas). También se hace un análisis de los factores futuros (oportunidades y amenazas) y, por último, se dan unas recomendaciones generales (12).

### DEBILIDADES

- Insuficientes horas de educación física en el colegio y en los institutos. Las clases de Educación Física en primaria corresponden a tres periodos de 45 minutos a la semana, y en secundaria a dos periodos de 50 minutos (13).
- Desconocimiento de la cantidad y tipo de actividad física recomendada para mejorar y mantener la salud, lo que puede dar lugar a prácticas inadecuadas.
- El tipo de actividad física realizada en las clases del colegio varía, pero en general no es intenso, y está lejos de los mínimos recomendados internacionalmente para mantener y mejorar la capacidad física asociada a la salud.
- El porcentaje de la población escolar que realiza actividad físico-deportiva en el recreo de la mañana se sitúa en un 47% (menos de la mitad), siendo superior en los varones (55 %) respecto a las mujeres (39%).
- España es uno de los países más sedentarios de Europa.
- Falta de equipos multidisciplinares que integren profesionales de la salud y de la educación física y el deporte con el fin de hacer una prescripción completa e implementar las recomendaciones tanto de la actividad física como de la alimentación adecuada, según los requerimientos, objetivos específicos y las metas personales de cada uno.

### AMENAZAS

- Aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la edad escolar, como consecuencia de una escasa actividad física y un incremento del sedentarismo asociados a los nuevos estilos de vida.

- En España se observa una tendencia general al abandono de la actividad físico-deportiva en el recreo a medida que se pasa de curso. En el caso de los chicos baja de un 82 % entre los 6 y los 7 años al 15% entre los 16 y los 18 años. En las chicas el porcentaje disminuye de un 76 % a un 3 % para las mismas edades. El punto de inflexión se produce con el paso de primaria a secundaria, entre los 12 y los 13 años.
- Los avances tecnológicos y en el transporte han disminuido la necesidad de realizar ejercicio físico en las actividades de la vida diaria y parece que esta tendencia va a continuar en el futuro. A esto hay que añadir un entorno urbanístico poco favorable a la práctica de actividad física.
- Peligros y ámbitos poco propicios de algunas ciudades para la realización de actividad física y ejercicio en ambientes exteriores.
- Falta de medios y apoyos económicos que impiden realizar actividades y programas deportivos adecuados.

## FORTALEZAS

- La Educación Física en primaria es una de las asignaturas más populares entre los alumnos, ya que el promedio de acuerdo con la frase «la asignatura de Educación Física es la que más me gusta» es del 7,9 % (escala Likert de valoración).
- Según la ley de Ordenación de la Enseñanza, el alumno debe ser capaz al finalizar la etapa de educación secundaria de analizar los efectos beneficiosos para la salud y de prevención de enfermedades que supone la actividad física, y de diseñar y llevar a cabo un plan de trabajo de una cualidad física relacionada con la salud. También debe ser capaz de reflexionar sobre la importancia que tiene para la salud una alimentación equilibrada a partir del cálculo de la ingesta y el gasto calórico.
- Existencia de diferentes programas destinados a fomentar la alimentación saludable y la actividad física (como la red de Ciudades Saludables y el Programa Thao-Salud Infantil) (14).
- En algunos centros escolares se promociona la actividad físico-deportiva durante el recreo a través de personal que realiza una función dinámica organizando diferentes actividades entre los escolares. Esta acción puede contar con el patrocinio de la empresa privada.
- El Gobierno español, en colaboración con las comunidades autónomas, las entidades locales, las universidades, otros organismos ministeriales y el sector privado, ha consensuado una serie de líneas de actuación para la promoción de la actividad física y el deporte, que se han concretado en el PLAN INTEGRAL A+D (15), que tiene un alcance previsto hasta el 2020.

## OPORTUNIDADES

- Aumentar el horario lectivo dedicado a clase de Educación Física en los colegios.
- Desarrollo y patrocinio de programas de educación deportiva para la edad escolar fuera del horario lectivo, como organizar campeonatos entre diferentes equipos de distintas escuelas: de esta forma se fomenta el ejercicio físico de una forma entretenida.
- Ayuda a la formación de técnicos y animadores deportivos, que realizarán diferentes funciones según la época del año (campamentos deportivos).
- Promocionar campañas de sensibilización que inviten a realizar actividad física, ejercicio, deporte, y promuevan un estilo de vida saludable.
- Incorporación de la práctica de actividad física en todas las acciones publicitarias posibles, como medida de sensibilización y promoción de un estilo de vida saludable.
- Patrocinar y fomentar las inversiones en infraestructura para moverse más, acompañadas de campañas de información dirigidas a explicar los beneficios para la salud del transporte activo, como, por ejemplo, ir al colegio caminando.
- Posibilidad de conjuntar en mayor medida las actividades recreativas de ocio y turismo con la actividad deportiva, aprovechando periodos de vacaciones, fines de semana y días festivos, a precios asequibles para todos.
- Propuesta de introducción de incentivos fiscales para las empresas privadas en relación con los recursos destinados a fomentar la práctica de actividad física, ejercicio y deporte.
- Patrocinar campañas donde se implique a toda la familia en la adquisición y promoción de estilos de vida saludables, mediante actividades deportivas de fin de semana donde se fomente la necesidad de un almuerzo saludable, además de realizar ejercicio físico.

## RECOMENDACIONES

La adopción de un estilo de vida saludable se aprende más fácilmente en la edad infantil; de ahí que sea un objetivo importante fomentar la actividad física en la edad pediátrica, que debería enfocarse en cuatro niveles principales:

- Nivel escolar: mediante la promoción y adquisición de conocimientos, actitudes y hábitos favorables dirigidos a una alimentación saludable y la práctica diaria de actividad física. Se deben tener en cuenta diferentes tipos de actividades como ejercicios aeróbicos, de fuerza, equilibrio, flexibilidad y desarrollo motor.

- Nivel familiar: informando sobre los beneficios de realizar una alimentación saludable y la importancia de la práctica de actividad física regular desde la infancia. Además, los padres deben intentar estimular la actividad física en los niños dando ejemplo.
- Nivel comunitario: mediante la promoción de la educación nutricional y la actividad física en la comunidad. Las intervenciones de base comunitaria que han demostrado ser eficaces son las que se llevan a cabo de forma intensiva, llegan a todas las áreas de influencia de la población, y se planifican a largo plazo y no como una acción puntual o por un espacio corto de tiempo (16).
- Nivel sanitario: el sedentarismo es un problema de salud pública; por ello es necesario realizar campañas de sensibilización dirigidas a instaurar y adquirir hábitos saludables fomentando la actividad física y el ejercicio físico.
- De acuerdo con los documentos orientativos de la Organización Mundial de la Salud, la Unión Europea y sus Estados miembros recomiendan un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física moderada para niños y jóvenes.
- Ante la baja carga lectiva de la asignatura de Educación Física en los colegios, los programas deben encaminarse a la adquisición de hábitos de práctica de actividad física, ejercicio y deporte fuera del horario escolar y que perduren en la vida adulta.
- La empresa privada puede patrocinar diferentes proyectos destinados a apoyar las competencias de los diferentes organismos del Estado y de las comunidades autónomas para el fomento y desarrollo de la actividad física y deportiva, como pueden ser la promoción y la ayuda a la construcción de instalaciones deportivas, y facilitar su acceso al público.
- Es necesario, dentro de las acciones de salud, concienciar a los ciudadanos de que el aprendizaje y consolidación en la práctica de actividad física y ejercicio físico en la infancia y la adolescencia posibilitan una mejor condición fisiológica a largo plazo, lo que conlleva una rápida readaptación en los momentos en que se recupera la práctica de la actividad física después de la pérdida de la acción en periodos más o menos prolongados. Es claramente una inversión de futuro para lograr mantener esa condición cuando se alcanzan edades superiores a los 45-50 años.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Caballero B (2007). The global epidemic of obesity: an overview. *Epidemiol Rev.*; 29:1-5.
- (2) Dhurandhar NV, Schoeller D, Brown AW, Heymsfield SB, Thomas D, Sørensen TIA, Speakman JR, Jeansonne M, Allison DB and the Energy Balance Measure-

- ment Working Group (2015). Energy balance measurement: when something is not better than nothing. *International Journal of Obesity*; 39:1109-1113.
- (3) Doak CM, Visscher TL, Renders CM et al. (2006). The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *Obesity Reviews* 7(1):111-136.
  - (4) Aranceta J, Pérez-Rodrigo C, Serra-Majem L et al. (2007). Prevention of overweight and obesity: a Spanish approach. *Public Health Nutrition*. 10:1187-1193.
  - (5) Franco M, Sanz B, Otero et al. (2010). Prevention of childhood obesity in Spain: a focus on policies outside the health sector. *SESPAAS report 2010. Gac Sanit.*; 24(1):49-55.
  - (6) Blair SN (2009). Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *Br J Sports Med*; 43:1-2.
  - (7) Biswas A, Oh P, Faulkner G, et al. (2015). Sedentary Time and Its Association With Risk for Disease Incidence, Mortality, and Hospitalization in Adults. *Annals of Internal Medicine*; 162(2):123-132.
  - (8) WHO (2007). Promoting physical activity for health – a framework for action in the WHO European Region. Diet and physical activity for health. Conferencia de Ministros Europeos para Neutralizar la Obesidad. 15-17 de noviembre 2006. Istanbul, Turquía.
  - (9) La utilidad de la actividad física y de los hábitos adecuados de nutrición como medio de prevención de la obesidad en niños y adolescentes. Documento de consenso de la Federación Española de Medicina del Deporte (FEMEDE). *Arch. Med. Dep.*; 2008; 25(5): 333-353.
  - (10) Gray L, Leyland AH (2008). Overweight status and psychological well-being in adolescent boys and girls: a multilevel analysis. *European Journal of Public Health*, 18(6):616-621.
  - (11) Libro Blanco: Libro Blanco sobre el Deporte. Comisión de las Comunidades Europeas. Bruselas, 11.07.2007 COM(2007) 391 final.
  - (12) Palacios N (2013). Vida activa, ejercicio y alimentación. En Libro blanco de la nutrición en España. Fundación Española de la Nutrición.
  - (13) Estudio de los hábitos deportivos de la población escolar española (2011). Coordina y edita Consejo Superior de Deportes, Fundación Alimentum y Fundación Deporte Joven.
  - (14) Study protocol: effects of the THAO-child health intervention program on the prevention of childhood obesity - The POIBC study.

- (15) Gámez SF, Casas R, Taylor Palomo V, Martín Pujol A, Fíto M, Schröder H (2014). BMC Pediatrics, 14:215. <http://www.biomedcentral.com/1471-2431/14/215>.
- (16) Plan Integral para la Actividad Física y el Deporte (2010). Consejo Superior de Deportes.
- (17) Directrices de Actividad Física de la UE. Actuaciones recomendadas para apoyar la actividad física que promueve la salud (2008). Traducción y adaptación al español por el CSD. NIPO 008-10-001-5.





MÓDULO IX

**INVESTIGACIÓN  
EN NUTRICIÓN  
INFANTIL**

Coordinación

**Luis Moreno Aznar**

**Montserrat Rivero Urgell**



## IX.1. Historia de la alimentación infantil: conocimiento e innovación

JOSEP BOATELLA RIERA\*  
MONTSERRAT RIVERO URGELL\*\*

### INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia de la humanidad, la lactancia materna ha representado un hecho de singular importancia y significación, sometido no solo a las leyes biológicas y del instinto, sino también a factores de tipo social y cultural, y sobre el que pueden encontrarse referencias pertenecientes a todos los pueblos y períodos («Y se quedó la mujer y crio a su hijo hasta que lo destetó», Libro de Samuel, I, 23).

No fue hasta que se inició la sistematización del conocimiento científico cuando, en plena Revolución Industrial, T. Zwinger en su tratado *Paedojatría práctica* sobre enfermedades infantiles (1722) utilizó por vez primera la palabra *pediatría* y a partir de entonces se abrió una nueva etapa que conduciría a la consolidación de esta disciplina y de la posterior aparición de la *puericultura*, término acuñado por A. P. Caron, durante la segunda mitad del siglo XIX (1). Con ello, se había iniciado también una nueva etapa de la alimentación infantil, en el desarrollo de la cual contribuyeron los conocimientos que a partir de entonces y procedentes de disciplinas médicas y científico-tecnológicas fueron generándose. Su desarrollo se centró fundamentalmente en Europa (A. Czerny, Ph. Bidert, C. von Pirquet, F. Ahlferd, O. Heubner, H. Finkelshtein, etc.) y después en Norteamérica (A. Jacobi, J. Forsyth, J. Heating, etc.) y en 1912 se celebró en París el Primer Congreso Internacional de Pediatría. En España, destacan en 1904 R. Ulecia [creó en Madrid el primer consultorio —La gota de leche— de niños de pecho [1904]], A. Martínez Vargas, F. Vidal Solares, etc. Con la creación de numerosas sociedades científicas y la aparición de distintas publicaciones periódicas se sentaron las bases de la moderna pediatría española.

Hasta principios del siglo XIX, la práctica sustitutoria más habitual (y propia de clases altas) era la de ceder a las nodrizas la misión de alimentar al recién nacido. Pero pronto la formulación de teorías mecanicistas relacionadas con la biología de los seres vivos permitió estudiar la posibilidad de sustituir la leche materna por la de otras especies. Este objetivo supuso desde entonces un reto y a la vez una verdadera revolución que culminaría cuando a partir de mediados del siglo XIX, y gracias a los avances conseguidos en ámbitos diversos de la ciencia y la tecnología, se inició el

\* Catedrático de Nutrición y Bromatología (UB). Académico numerario de la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya.

\*\* Doctora en Farmacia. Directora General Científica de Laboratorios Ordesa. Académica numeraria de la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya. Exvocal Nacional de Alimentación del Consejo General de Colegios de Farmacéuticos y del Colegio de Farmacéuticos de Barcelona.

desarrollo de productos destinados a este fin, aunque, en realidad, a finales del siglo anterior (1784), M. Underwood ya había propuesto la utilización de la leche de vaca como una alternativa a la lactancia materna. La elección de este sustitutivo estaba justificada por la disponibilidad del producto y una aparente semejanza en cuanto a sus características, aspecto que pronto se demostraría equivocado.

Más tarde, a mediados del siguiente siglo, surgieron cuatro figuras cruciales que con sus aportaciones, se convertirían en pioneras de lo que sería la producción industrial de este tipo de productos de sustitución: G. Borden (*condensed milk*), J. von Liebig (*The perfect infant food*), H. Nestlé (*Farine Lactée*) y G. Mellin (*Mellin's Food*) y con ellos aparecieron después numerosas marcas (*proprietary foods*) de calidad y éxito comercial variable.

Con ellos se inició un proceso que había de perdurar hasta nuestros días, puesto que pronto se comprobó que esta sustitución presentaba muchas dificultades, ya que desde el ámbito médico se constató que con algunas de estas sustituciones aparecía algún tipo de trastorno (déficits de crecimiento y desarrollo, escorbuto, etc.) y, además, desde el ámbito de la química y con la mejora del conocimiento sobre la composición de los alimentos, se revelaron diferencias muy significativas entre la leche materna y la de vaca. Como consecuencia de ello, surgieron líneas de investigación y desarrollo tendentes a modificar esta última con objeto de conseguir una composición semejante a la leche de mujer (humanización o maternización) y obtener alimentos-medicamentos para el tratamiento de determinados trastornos del niño, o adicionar a la leche nutrientes u otras sustancias, dado que los avances de la nutrición parecían (o parecen) poner de manifiesto efectos beneficiosos para el desarrollo del niño.

Uno de los principales problemas a resolver fue la obtención de fórmulas lo más semejantes posibles a la leche materna. Efectivamente, en 1884, A. V. Meigs publicó datos de composición de la leche humana y de vaca (tabla 1) y constató, además, que las caseínas de ambas tenían un distinto comportamiento frente a la coagulación. En 1895 W. Camerer y Söldner realizaron nuevas aportaciones al respecto que, en conjunto, tuvieron un gran impacto y contribuyeron de forma decisiva al desarrollo posterior de las fórmulas infantiles. Por su parte, A. V. Meigs sugirió la conveniencia de proceder a la dilución de la leche de vaca con agua de cal y la adición de crema y lactosa como estrategia para conseguir una modificación encaminada a su «humanización».

**Tabla 1**  
**Composición de la leche humana y de vaca, según datos (%) obtenidos por A. V. Meigs**

Leche	Agua	Proteína	Grasa	Lactosa	Minerales
Humana	87,2	1,0	4,3	7,4	0,1
Vaca	87,8	3,0	3,8	4,9	0,5

Estos avances provocaron intensos debates tanto desde el ámbito científico como desde el médico y social. Confluían en este punto numerosas cuestiones, centradas básicamente en la idoneidad o no de la lactancia artificial, las ventajas e inconvenientes de la crianza mediante nodrizas, los procedimientos para conseguir la humanización de la leche de vaca, la elaboración de «fórmulas» adecuadas, la dosificación de los productos y la seguridad tanto de la lactancia natural como artificial. En 1893, algunos de los problemas planteados fueron resumidos por A. Martínez Vargas en los siguientes puntos: 1) potencia digestiva del recién nacido; 2) tipo de instrumento alimenticio (biberón); 3) esterilización del alimento, y 4) calidad de la mezcla alimenticia (laboratorios lácteos).

A. Czerny, uno de los padres de la moderna pediatría, aceptó los beneficios de la lactancia artificial (ante la imposibilidad de la materna) si esta se realiza de forma adecuada y siempre bajo la supervisión médica, aunque, en general, entre los pediatras existía un consenso sobre la necesidad de evitar que el niño se viera privado durante largo tiempo de cualquier principio inmediato contenido en la leche humana y, además, de que estos debían guardar las mismas proporciones entre sí que en ella (aprox. 1:3, 5:7).

En 1915, el desarrollo de la tecnología que hacía posible la elaboración de leche en polvo con suficientes garantías permitió a H. J. Gerstenberger el desarrollo de una fórmula a la que denominó SMA (*Synthetic Milk Adapted*), que se convertiría en la primera leche artificial adaptada, siendo uno de los aspectos destacados de su innovación la modificación de la fracción grasa con adición de aceites de origen vegetal (aceite y manteca de coco) y de hígado de bacalao (que aportaba vitaminas liposolubles) a la leche descremada. A partir de entonces este tipo de productos ya se elaboraron industrialmente: John Wyeth & Brother Ltd., «Franklin Infant Food» (1923; más tarde denominada «Similac») y «Trufood», elaborada por Trufood Ltd., compañía subsidiaria de Cow & Gate Ltd. Con ello, había nacido una nueva etapa de la alimentación infantil, caracterizada por la constante mejora de los productos («fórmulas infantiles») a partir de los avances de la gastroenterología, la bioquímica o la nutrición, la diferenciación entre leches adaptadas (o de inicio) de las de continuación, etc. Todo ello comportó, además, la implicación de numerosos organismos de carácter nacional e internacional así como la publicación, a partir de la década de los años setenta, de numerosos informes de carácter científico sobre las necesidades del recién nacido y las características que deben reunir los productos.

## COMPOSICIÓN DE LAS LECHES INFANTILES

A pesar de la aparente similitud, la «humanización» de la leche de vaca ha comportado como exigencia la revisión crítica del análisis de todas sus características físicas (energía, osmolalidad, dispersión y agregación, etc.), químicas (composición) y biológicas (actividad enzimática, protección inmunológica, etc.). Una de las prime-

ras cuestiones planteadas fue la derivada de la diferente cantidad y características de las «caseínas» (término que se utilizaba inicialmente como una denominación genérica de las proteínas lácteas). Biedert centró sus trabajos en el estudio del metabolismo proteico y propugnó la nocividad de la caseína de la leche de vaca para el recién nacido. En este mismo sentido, M. Rotch, primer profesor de pediatría de los Estados Unidos, observó que concentraciones elevadas de proteína láctea causaban problemas de digestión y concluyó que la acidez necesaria («curd tension») en el estómago era muy superior en el caso de la leche de vaca, a la vez que se observaban diferencias en la coagulación y disolución del precipitado.

Para resolver esta cuestión se utilizaron diferentes estrategias, tales como ajustar los contenidos mediante dilución de la leche (Biedert, Heubner, Gaertner, etc.) o bien modificando las características de la caseína (leches peptonizadas, leche de Backhaus (con tripsina), leche albuminosa de Rieth (con albúmina no coagulable de huevo), leche de Voltmer (con fermento pancreático), etc.), o acidificar previamente la leche (leches acidófilas y acidificadas). Por su parte, W. Marriott centró su interés en esta cuestión y concluyó que la dificultad de digestión de la leche de vaca por parte de muchos niños podía resolverse mediante el empleo de leches acidófilas (obtenidas por acción de fermentos lácticos). Con este fundamento, aparecieron diferentes preparados, siendo el denominado «Fermilac» (1909), obtenido mediante inoculación del *bacillus bulgaricus*, uno de los primeros. Asimismo, propuso la adición de ácido (láctico o cítrico) a la leche, como una solución alternativa (leches acidificadas). En cualquier caso, la adición y/o presencia del ácido provoca la coagulación de la caseína en finos copos, a la vez que inhibe el crecimiento microbiano y mejora la secreción de jugos gástricos.

En relación con la utilización de otras proteínas y compuestos nitrogenados, posteriormente se utilizó el suero de leche (1962), aislados de proteína de soja (1960), y la fortificación con taurina, nucleótidos, etc.

En cuanto a los hidratos de carbono, la mayor riqueza de lactosa en la leche materna obliga a su adición para compensar esta diferencia, incrementada por la dilución recomendada para equilibrar el contenido proteico. En relación con ello, un hito fundamental fue el descubrimiento (1835) de la presencia de diastasas en los cereales germinados por parte de A. Payen y F. F. Persoz, con lo que podía obtenerse maltosa y dextrinas, productos que habrían de tener una gran importancia en este ámbito. De acuerdo con esto, aparecieron en el mercado diversos productos, en la preparación de los cuales se utilizaban como ingredientes diferentes tipos de hidratos de carbono, mezclados en origen con leche en polvo o bien para ser adicionados en el momento de la preparación del alimento. En este sentido, Mead-Johnson (1911) comercializó la maltosa y maltodextrinas en los Estados Unidos como azúcar destinado a la alimentación infantil, que se añadió a la sacarosa, lactosa y almidón, utilizados hasta entonces.

La utilización de los diferentes tipos de hidratos de carbono presenta, no obstante, algunas cuestiones importantes a tener en cuenta: a) la lactosa en concentraciones elevadas (o en casos de intolerancia) provoca diarreas y es un sustrato fácil para la fermentación intestinal; b) la maltosa y las dextrinas no poseen los efectos anteriores de forma tan acusada, siendo, no obstante, muy importante la relación existente entre ambas; c) el almidón, si bien previene la formación de un coágulo voluminoso de caseína, presenta una mayor dificultad de digestión y una menor solubilidad.

La aparición de nuevas evidencias y conocimientos ha comportado una evolución de la composición de productos. Por una parte, una formulación con el fin de conseguir valores ajustados a las recomendaciones que han ido apareciendo con el tiempo y, por otra, por la fortificación y/o utilización de nutrientes u otros componentes activos.

Un capítulo aparte corresponde al desarrollo de las denominadas fórmulas lácteas especiales destinadas a satisfacer las necesidades de lactantes que manifiestan diferentes patologías metabólicas, alergias o intolerancias. En este caso, el diseño de estas fórmulas se adecua a diferentes indicaciones (hipoalérgicas, hipoantigénicas, antiestreñimiento, errores congénitos, etc.) en base a la utilización de ingredientes específicos (dextrinomaltosa y polímeros de glucosa, proteínas de soja, complementación y/o supresión de aminoácidos, cilgliceroles modificados, agentes prebióticos, etc.).

## DESARROLLO TECNOLÓGICO

Las elevadas tasas de mortalidad infantil debidas a falta de higiene fueron otro factor que impulsó a los detractores de la lactancia artificial, por una parte, y a los productores de leches maternizadas, por otra, al establecimiento de grandes debates científicos y periodísticos. Por un lado, la utilización de leche líquida en la sustitución generaba grandes problemas de conservación y seguridad. La leche cruda elevaba enormemente el riesgo de transmisión del bacilo tuberculoso, pero la tratada térmicamente comportaba pérdida del valor nutritivo (escorbuto) y de su actividad enzimática y protectora, y por estas razones surgieron inicialmente las



Publicidad de los productos. ELES. Barcelona (1940 aprox.).

leches certificadas. Por otro lado, la aplicación de tratamientos de conservación (evaporación y desecación) podía afectar a la calidad del producto, en general, y comportar pérdidas de nutrientes, disminución de la digestibilidad, insolubilización de componentes, etc.

En 1832, Dirchoff había inventado un procedimiento para la elaboración de leche en polvo, producto que en 1848 ya se comercializaba en Inglaterra. Después de diferentes aportaciones (Newton [1837], Grimwade [1855], etc.), a finales de siglo, la tecnología se perfeccionó, siendo uno de los métodos más prestigioso el denominado «Just-Hatmaker», desarrollado por Just y Bent (1903), y utilizado por Glaxo y Cow & Gate en sus productos. En 1912, apareció el primer equipo de atomización (aire caliente), ideado por el alemán Krause, que tuvo amplia difusión, y su utilización se generalizó rápidamente. Las ventajas atribuidas al producto eran su estabilidad, composición constante y facilidad de preparación posterior, junto con una mejor digestibilidad y disminución de los riesgos de origen microbiano, mientras que, por el contrario, la oxidación de la grasa era su principal problema. Normalmente, se utilizaba leche en polvo descremada durante los primeros meses y completa para el segundo semestre.

A pesar de su progresiva generalización, el uso de leche en polvo comportaba también algunos problemas relacionados con la prescripción (ajuste a las necesidades del lactante) y con la preparación final del biberón. A este respecto, todavía en la década de los sesenta del siglo xx, Plaza comentaba: «El tipo de leche a elegir así como la concentración de la misma son problemas en los que las madres se aconsejarán siempre por un pediatra, pues dependen de las condiciones digestivas del niño, de sus necesidades nutritivas y también de las condiciones económicas de la familia».

Otro avance decisivo fue el representado por la aparición de las leches condensada y evaporada. La búsqueda de procedimientos que permitieran mejorar la conservación de la leche fresca condujo a N. Appert a preparar (1820) una leche concentrada por evaporación y, años más tarde, en 1852, G. Borden patentó un dispositivo para la preparación de leche condensada a presión reducida y baja temperatura, que posteriormente se comercializó con adición de azúcar y en envases metálicos esterilizados. La compañía creada a tal efecto «The New York Condensed Milk Company» (posteriormente, «The Borden Company»), obtuvo un gran éxito. El procedimiento fue introducido en Europa por Page (1866) al fundar en Suiza la compañía «Anglo Swiss Condensed Milk Company». La utilización de leche condensada para la alimentación de niños alcanzó un gran auge, a pesar de que algunos autores alertaban del peligro del uso continuado de este producto ante el riesgo de provocar anemia, escorbuto, carencia de proteínas, etc. También se elaboraron leches condensadas «humanizadas» (con adición de lactosa) y la compañía Savory & More lanzó al mercado una leche «peptonizada». No obstante, los productos mostraban una gran variabilidad en cuanto a su composición, debido a la cantidad de grasa y también de sacarosa adicionada. Si bien su utilización estaba indicada en algunos casos de imposibilidad de lactancia natural,

los problemas relacionados con su preparación final (que introducía, a su vez, un nuevo factor de variabilidad), su valor calórico, los efectos de la sacarosa y también su calidad bacteriológica provocaron la aparición de intensos debates entre la clase médica sobre su idoneidad en la sustitución de la leche materna.

Un preparado semejante (resultante de la eliminación de aproximadamente un 60 % de agua) es la leche evaporada o condensada sin azúcar. Meyenberg (1883) patentó la leche evaporada, al investigar en la empresa Anglo Swiss la conservación de leche sin adición de azúcar y observó una mejora de la estabilidad al esterilizar el producto previamente concentrado en un envase hermético. En los Estados Unidos creó la empresa «Helvetia Milk Condensing Company» (después «Carnation Evaporated Milk»), elaboradora del producto «Highland Evaporated Cream». A partir de los años veinte, la leche evaporada era asequible para los consumidores y se preconizaba su uso como sustitutivo en la lactancia artificial.

Por otra parte, Gaulin patentó (1899) un dispositivo para la obtención de leche homogenizada. Con su aplicación la estabilidad y la digestibilidad del producto mejoraban considerablemente. La aplicación de este procedimiento se generalizó a partir de 1930 tanto para las leches líquidas como en polvo, siendo el producto denominado «lactógeno» un ejemplo destacado.

Otro producto obtenido inicialmente por fermentación es el denominado *babeurre* (leche de manteca o *butter-milk*), de utilización tradicional en Holanda. El suero separado de la manteca ya fue utilizado por N. Rosen en 1793 para el tratamiento de las diarreas infantiles. Después Ballot (1865) lo empleó para la alimentación de niños sanos y se introdujo definitivamente como producto dietético por Jaeger, Houwing y Texeiras de Mattos (1902). Podía usarse como tal o bien adicionado de azúcar, dextrinomaltosa, harina, crema de leche (besamel de *babeurre*). Algunos preparados de estos tipos fueron «Babermil» (Milfo), «Babeurre Guigoz» (Guigoz), «Pelargon» (Nestlé). El producto estaba indicado como alimento (lactancia artificial y mixta) para prematuros (leche de mujer complementada con *babeurre* y preparado albuminoso), o bien como alimento-medicamento (dispepsias, déficit de secreción clorhídrica, etc.), habiéndose observado, no obstante, la aparición de avitaminosis en casos de tratamiento prolongados, dado su bajo contenido graso.

El problema que plantea la formación del coágulo de caseína movió a W. Finkelstein, a buscar otra estrategia para mejorar la digestión, disminuir el problema de las fermentaciones intestinales y la aparición de diarreas. Así, en 1910 propuso la utilización de un preparado («Eweissmilch») cuya elaboración era compleja. La «leche albuminosa» se obtenía por disgregación de la paracaseína y posterior mezcla con agua y grasa láctea. Existían dos métodos de preparación en función de tipo de coagulación inicial: el propuesto por Finkelstein (fermento lab) y el de Moll (lactato cálcico). Algunas preparaciones destacadas fueron las denominadas «Somatose milk»

y «Rieth's Albumose Milk», debiéndose destacar que con este fundamento a principios de la década de 1890 se comercializó con gran éxito el «Eskay's albumenized food» (Smith Kline & French) y, en nuestro país, diferentes productos de este tipo como «Celsus», «Eles», etc.

Por otra parte, con antecedentes en los trabajos de Fairchild y de Haliburton y Brodie, surgió un nuevo tipo de leche basado en la aplicación de un tratamiento mediante enzimas digestivos («liquor pancreaticus») con el objetivo de practicar una «digestión artificial», según el concepto (alimentos peptonizados) introducido unos años antes por Roberts en Manchester. La digestión podía hacerse, ya sea adicionando el producto en el momento de la preparación («Allenbury peptonizing powders», «Fairchild's zymine powders»), o bien previamente, durante la elaboración del preparado («Fairchild's peptogenic milk»).

En definitiva, durante el siglo xx se han realizado muchísimos avances, tanto en la mejora de procesos tecnológicos como en la investigación de nutrientes e incorporación de nuevos ingredientes y compuestos bioactivos, que han permitido la existencia hoy en día de una amplia gama de productos para la alimentación infantil, tanto para niños sanos como enfermos, disponiendo de nuevas leches especiales para intolerancias, alergias, leches vegetales, etc., que se describen con detalle en los capítulos específicos de este libro.

## DAFO

### DEBILIDADES

- Seguimiento insuficiente de la lactancia materna en algunos grupos de población.
- Rechazo de algunas madres a la lactancia materna.
- Desconocimiento, todavía hoy, de muchos componentes de la leche materna.
- Crisis económicas, motivo de disminución de la inversión en investigación.
- Normativas restrictivas europeas que enlentecen la puesta en mercado de los resultados de la investigación.

### FORTALEZAS

- Aumento de los conocimientos sobre la idoneidad de la leche materna, gracias a numerosos estudios epidemiológicos y clínicos con mejoras inmunológicas y cognitivas.
- Las relaciones afectuosas madre / hijo se han demostrado muy importantes para la maduración y el equilibrio del niño.
- Prácticamente todos los hospitales españoles favorecen la lactancia materna.

- Los cursos preparto, habituales en nuestro país, también la incentivan.
- La leche materna se ha demostrado como un elemento muy importante para la recuperación de la madre en el posparto.
- Todos los sanitarios (ginecólogos, pediatras, farmacéuticos, enfermeras, comadronas, dietistas) tienen conocimientos de las ventajas de la leche materna y de las características de los productos del mercado.
- Bajas maternales en empresas (4 meses) a cargo de la Seguridad Social.
- Mejoras importantes de la leche artificial, debido al desarrollo constante de la I+D.
- Realización de ensayos clínicos de las nuevas leches (al menos especiales) para validar el crecimiento correcto y el control de parámetros bioquímicos e inmunológicos de los niños frente a niños alimentados con leche materna.
- Existencia de recomendaciones de carácter internacional sobre las leches artificiales.
- Disponibilidad en nuestro país de los productos en farmacias y centros de alimentación.

## AMENAZAS

- Las madres inmigrantes con estado nutricional deficiente para lactar.
- Culturas foráneas y diversos niveles educativos.
- Mujeres que priorizan roles estéticos a la lactancia natural.
- Salida de investigadores de nuestro país.
- Publicidad con interpretaciones erróneas para los padres.
- Concentración de grandes empresas, disminuyendo la competitividad de productos infantiles.
- Déficit de algunas materias primas para fabricar leches artificiales especiales, por el aumento de demanda en zonas emergentes (Asia).
- Normativas restrictivas europeas que enlentecen la puesta en mercado de los resultados de la investigación.

## OPORTUNIDADES

- Bancos de leche existentes en nuestro país.
- Avanzar en el conocimiento del papel de la microbiota en sus múltiples funcionalidades.

- Mejor utilización de la educación nutricional.
- Investigaciones consorciadas en lactancia aplicando mejor los recursos y evitando duplicidad, con participación de centros públicos y privados de I+D.
- Intercambio de investigadores de países distintos.
- Aumento del número de patentes en España.

## CONCLUSIONES

- Las numerosas investigaciones realizadas hasta hoy confirman la idoneidad de la leche materna como alimento de preferencia para el recién nacido, al menos los 6 primeros meses de vida, aconsejando alargarlo hasta después del primer año, si es posible.
- Las leches artificiales y entre ellas las especiales han sido mejoradas ostensiblemente, fruto de muchas investigaciones conjuntas con centros de investigación público-privados y hospitales. Hoy representan una alternativa válida y segura en el caso de no poder lactar al pecho.

## RECOMENDACIONES

Fruto de las investigaciones epidemiológicas preclínicas y clínicas, las recomendaciones actuales indican que

- 1) Cualquier mujer sana puede y debería lactar a su hijo al pecho al menos los 6 primeros meses de vida, aconsejando, si le es posible, alargar este periodo más allá del año.
- 2) Las leches artificiales fabricadas según las recomendaciones europeas pueden ser utilizadas bajo recomendación pediátrica y/o farmacéutica como una alternativa segura a la leche materna.
- 3) Para la selección del preparado más idóneo para el niño y siempre con la ayuda del profesional sanitario, es recomendable comparar las composiciones y las ventajas de las distintas leches artificiales disponibles.
- 4) Es muy importante el seguimiento de las instrucciones de dosificación, preparación y uso de las leches artificiales.
- 5) Con objeto de acercar la alimentación del niño a la del adolescente, es muy importante la incorporación paulatina de alimentos en la dieta, controlando y evitando en lo posible al niño la manifestación de posibles alergias de origen alimentario. En este sentido, los últimos estudios revelan que el gluten puede incorporarse entre los 4 y 6 meses.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Anderson SA y col. (1982). History and current status of infant formulas. *Am. J. Clin. Nutr.*, 35:381-397.
- (2) Apple RA (1986). Advertised by our loving friends: the infant formula industry and the creation of new pharmaceutical markets, 1870-1910. *J. of the History of Medicine and Allied Sciences*, 41 (1):3-23.
- (3) Apple RD (1987). *Mothers and Medicine*. The University of Wisconsin Press. Madison.
- (4) Barness LA (1987). History of infant feeding practices. *Am. J. Clin. Nutr.*, 46:168-170.
- (5) Congdon LA (1903). A study of foods for infants. *Transactions of the Kansas Academy of Science*, 29:209-216.
- (6) Fomon J. (2001). Infant feeding in the 20 th. Century: Formula and Beikost. *The J. of Nutr.*, 131, 2, 409S-420S.
- (7) García Onieva M (2007). Lactancia artificial: técnica, indicaciones, fórmulas especiales. *Pediatría Integral*, 4, 318-326.
- (8) Granjel LS (1980). *Historia de la pediatría española*. XVI Congreso Internacional de Pediatría. Asociación Española de Pediatría. Barcelona.
- (9) Obladen M (2014). Historic records on the Commercial Production of Infant Formula. *Neonatology*, 106:173-180.
- (10) Smith L y col. (1989). *Pitfalls in the Design and Manufacture of Infant Formulas*. Textbook of Gastroenterology and Nutrition in Infancy. 2.<sup>a</sup> ed. E. Lebenthal. Raven Press, Ltd. New York.
- (11) Weaver LT (2006). The emergence of our modern understanding of infant nutrition and feeding 1750-1900. *Current Paediatrics*, 16:342-347.



## **IX.2. Herramientas de investigación en nutrición infantil disponibles en España: básica, comunitaria y clínica**

JOSÉ ALFREDO MARTÍNEZ\*

Una nutrición adecuada durante la infancia es esencial para mantener una buena salud y bienestar en las subsiguientes etapas de la vida. La OMS indica que la malnutrición está presente en más de la mitad de muertes de niños (1), y se define como un desorden nutricional producido por una alimentación desequilibrada por exceso de consumo de calorías (obesidad) o por un insuficiente aporte calórico y de nutrientes (desnutrición). La actual crisis económica ha podido contribuir a un repunte de malnutrición infantil en España y en otros países, ya que la falta de recursos socioeconómicos hace que los menores puedan no recibir una alimentación adecuada para su crecimiento y desarrollo. Por otro lado, la obesidad infantil constituye un importante problema de salud pública en Europa, debido a las graves consecuencias que puede tener en la salud y a su elevada prevalencia dentro del territorio europeo. Estos datos ponen de relieve la urgente necesidad de prevenir, detectar y resolver posibles situaciones de malnutrición en etapas precoces de la vida.

Las dotaciones en infraestructuras y recursos para investigación sobre composición corporal, crecimiento y biomarcadores nutricionales, incluyendo las tecnologías ómicas relacionados con la malnutrición, son herramientas necesarias para una adecuada implementación de los hallazgos de la investigación, y cuyos avances estarán relacionados con los desafíos, progresos y futuros logros en el campo de la nutrición infantil.

Por tanto, la investigación en nutrición infantil resulta un pilar básico para el desarrollo y el bienestar de un país. Las instituciones públicas y privadas, así como el Gobierno e instituciones autonómicas deben promover, desarrollar y difundir la investigación en nutrición básica, clínica o epidemiológica en la población infantil.

### **PROGRAMAS DE INICIATIVA ESTATAL**

La Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) es una iniciativa del Gobierno español cuyo objetivo es garantizar el más alto grado de seguridad alimentaria y promover la salud de los ciudadanos, especialmente en la prevención de la obesidad. El Real Decreto 19/2014, del 17 de enero, fusiona la AESAN con otro organismo autónomo, el Instituto Nacional del Consumo, naciendo así la Agencia

\* Centro de Investigación en Nutrición, Universidad de Navarra, Pamplona (España). Académico correspondiente de la Real Academia Nacional de Farmacia y de la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya.

Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) (2). Este nuevo organismo asume las competencias y responsabilidades que hasta la fecha venían desempeñando ambos organismos.

En 2005, se puso en marcha la Estrategia NAOS (Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad) (3), a través de la AESAN, con el objetivo de sensibilizar a la población del problema que la obesidad representa para la salud, y de impulsar todas las iniciativas que contribuyan a lograr que los ciudadanos adopten hábitos de vida saludables, especialmente en la etapa infantil. Los ámbitos y los campos de actuación e influencia de la Estrategia NAOS en niños y jóvenes se centran principalmente en el ámbito familiar y comunitario, en el entorno escolar y en el ámbito sanitario.

El «Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad» se creó en 2013 para cuantificar y analizar periódicamente la prevalencia de la obesidad en la población española y medir así los progresos obtenidos en la prevención de esta enfermedad (3). Dentro de este observatorio, se ha llevado a cabo el estudio ALADINO 2013 (Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad), en el que se ha valorado la prevalencia de sobrepeso y obesidad de niños y niñas españoles de 7 y 8 años. Anteriormente, un estudio epidemiológico relevante, enKid, llevado a cabo entre los años 1998 y 2000, evaluó los hábitos alimentarios y el estado nutricional de la población infantil y juvenil española de entre 2 y 24 años (4).

En relación con el entorno escolar, se puso en marcha en 2006 el programa PERSEO, cuyo objetivo es promover hábitos de vida saludables entre los escolares, pero implicando también a las familias y actuando simultáneamente sobre el comedor y el entorno escolar para facilitar la elección de las opciones más sanas (3). Además, se ha creado un documento de consenso sobre la alimentación en centros educativos que constituye una herramienta muy útil sobre los requisitos que deben tener los menús escolares para cubrir los requerimientos nutricionales de los estudiantes y contribuir a que sigan una dieta equilibrada.

Otras actuaciones recientes promovidas desde la AECOSAN son la creación de herramientas divulgativas *on-line* como «Activilandia» o «Movimiento Actívate», dirigidas a niños y adolescentes, respectivamente, para la prevención de la obesidad infantil a través de las nuevas tecnologías (3).

El CIBERobn, que fue creado en 2006 bajo la coordinación del Instituto de Salud Carlos III, dependiente del Ministerio de Ciencia e Innovación, integra 27 grupos de investigación nacionales y una de sus labores para combatir la obesidad en la infancia es el proyecto ETIOBE, una aplicación informática con fines terapéuticos que ha sido pionera en España (5). De forma similar, las RETICS, que son estructuras organizativas enmarcadas dentro del Instituto de Salud Carlos III, tienen como objetivo promover la colaboración entre los grupos de investigación del Sistema Nacional de Salud (6).

En relación con la población adolescente, el estudio AVENA (Alimentación y Valoración del Estado Nutricional en Adolescentes), que comenzó en 1999, es un proyecto nacional financiado por el Fondo de Investigaciones Sanitarias (Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Sanidad y Consumo) dirigido a evaluar el estado de salud y la situación nutricional y metabólica de los adolescentes españoles (6). Siguiendo sus pasos, en 2005 se organizó el estudio EVASYON, dirigido a establecer un programa educacional útil dirigido específicamente a adolescentes con sobrepeso u obesidad (7).

## INICIATIVAS AUTONÓMICAS

Las comunidades autónomas también han llevado a cabo actividades, planes o campañas dirigidas a promover los hábitos saludables en relación con la alimentación y la actividad física en niños y jóvenes. De esta manera la nutrición infantil y la prevención de la obesidad en edades tempranas se consideran líneas prioritarias de investigación dentro del ámbito territorial.

Un ejemplo claro es el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013-2020, elaborado por el Gobierno vasco, en el que incrementa la inversión público-privada en I+D+i. Uno de sus objetivos prioritarios es promover la salud infantil y juvenil elaborando un plan de prevención con medidas basadas en actividad física y alimentación saludable para reducir la obesidad infantil y juvenil (8). Asimismo, en la Comunidad Foral de Navarra, existe el Grupo Navarro de Obesidad Infantil (GENOI), que está compuesto por especialistas en nutrición y en pediatría (9). Además, en Cataluña existe un Plan Estratégico de Investigación e Innovación en Salud que tiene como objetivo contribuir a reducir el periodo entre los resultados de investigación y su aplicación en la práctica clínica, promoviendo de esta manera la investigación traslacional (10).

«Alimenta su salud» es un programa de prevención de la obesidad infantil llevado a cabo en Castilla-La Mancha con la colaboración de la Universidad de Navarra y el apoyo del Consejo de Farmacéuticos y el Consejo Regional de Salud (11). Este programa evaluó el peso corporal, los hábitos dietéticos y la actividad física en niños de 6 a 12 años.

Actualmente, existe un programa de prevención de la obesidad infantil que se realiza a nivel municipal en todo el territorio de España: Thao-Salud Infantil (12). El Programa Thao pretende inculcar en niños y niñas de 3 a 12 años y en sus familias las motivaciones positivas de los comportamientos saludables, para que los asuman de forma permanente y duradera.

## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EUROPEOS

La investigación en nutrición infantil en España necesita de convocatorias europeas para financiar proyectos de excelencia de investigación e innovación. Varios grupos de investigación españoles participan en importantes proyectos europeos relacionados con alimentación, nutrición y salud en población infantil, como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1**  
**Algunos proyectos de investigación en nutrición infantil financiados por la Comisión Europea y con participación española**

Proyecto	Centros colaboradores en España	Finalidad
PREVIEW13 (2013-2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de Navarra</li> </ul>	Identificar las estrategias dietéticas y de ejercicio más eficaces para la prevención de la diabetes, especialmente en poblaciones vulnerables como los niños.
Early Nutrition13 (2012-2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro de Investigación Abbott</li> <li>• Universidad de Granada</li> <li>• Universidad de Murcia</li> <li>• Universidad Rovira i Virgili</li> </ul>	Mostrar los efectos de la programación de la obesidad durante la etapa fetal.
Ifamily13 (2012-2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de Zaragoza</li> </ul>	Investigar los determinantes implicados en la elección de alimentos, en el estilo de vida y en la salud, de niños y adolescentes europeos, y sus padres.
ToyBox13 (2010-2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de Zaragoza</li> </ul>	Prevenir la obesidad en la primera infancia con un enfoque basado en la evidencia que se centra en modelos de comportamiento para entender y promover una alimentación sana.
NUTRIMENTHE13 (2008-2013)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de Granada (Coordinador)</li> <li>• Universidad Rovira i Virgili</li> </ul>	Estudiar el efecto de la nutrición en las primeras etapas de la vida sobre el desarrollo neurológico y el rendimiento mental de los niños.
ENERGY14 (2009-2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de Zaragoza</li> </ul>	Desarrollo de un nuevo plan de intervención de estilo de vida dirigido a niños de entre 10 y 12 años, teniendo en cuenta el entorno familiar y escolar.
EARNEST15 (2005-2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de Granada</li> </ul>	Analizar la relación entre la alimentación que reciben los niños y las enfermedades que pueden sufrir de adultos.
HELENA15 (2005-2008)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de Zaragoza (coordinador)</li> <li>• Universidad de Granada</li> <li>• Universidad Politécnica de Madrid</li> <li>• Consejo Superior de Investigaciones Científicas</li> <li>• Asociación de Investigación de la Industria Agroalimentaria</li> </ul>	Comprender y mejorar de forma eficaz los hábitos nutricionales y el estilo de vida de adolescentes.

## DEBILIDADES

- Falta de planificación de temas relacionados con la investigación. Descoordinación de tareas organizativas a nivel nacional.
- Las comunidades autónomas han implantado los mismos planes estratégicos para hacer frente a la obesidad infantil. Sin embargo, los datos de prevalencia muestran un gradiente ascendente Norte-Sur.
- Estructura rígida de departamentos en las universidades limita el potencial de investigación de los jóvenes investigadores y la colaboración entre grupos a nivel interno, regional o nacional.
- Reducida participación de investigadores españoles en proyectos europeos e internacionales relacionados con pediatría.

- La financiación para proyectos de investigación ha disminuido en los últimos años, con un menor número de convocatorias y de becas a nivel nacional y regional.
- La aparición de nuevas ciencias, como la nutrición personalizada y la metabolómica, producen una masificación de la información con escasa repercusión en el ámbito social y personal.
- Insuficiente participación y colaboración entre el ámbito empresarial y académico.
- El gran número de congresos, tanto nacionales como internacionales, favorece la dispersión de la evidencia científica, disminuyendo así la novedad científica.

## AMENAZAS

- La crisis financiera actual está afectando a la investigación, desarrollo e innovación en el área de nutrición infantil a nivel nacional e internacional. Cada vez hay menos convocatorias para financiación de proyectos de investigación y mayor competencia, por lo que resulta muy difícil obtener fondos económicos para realizar proyectos de excelencia.
- La solicitud y gestión de proyectos de la UE son procesos muy complejos y laboriosos que requieren una gran inversión de tiempo, lo que en ocasiones desanima a los investigadores a participar en proyectos europeos.
- Confusión de la información de los medios de comunicación en los resultados de las investigaciones.

## FORTALEZAS

- La investigación traslacional se ha establecido en el campo de la nutrición infantil, lo que permite conectar de un modo eficiente la investigación básica y clínica.
- La existencia de estructuras estables de investigación cooperativa (CIBER, RETICS) facilita la integración de investigadores con un alto nivel científico.
- Crecimiento y expansión internacional de la industria alimentaria en España que posibilita el desarrollo científico y tecnológico.
- Evolución y desarrollo de nuevas fórmulas de leche infantiles en las que la composición de la leche se adapta a las necesidades metabólicas del lactante.
- Publicación de la convocatoria Programa Estratégico de Consorcios de Investigación Empresarial Nacional (CIEN) por parte del CDTI, que financia grandes proyectos de investigación industrial con el objetivo de fomentar la cooperación público-privada en el ámbito de I+D.

- El reconocimiento por parte de las autoridades de nuevas investigaciones de la empresa privada aumenta la competencia entre ellas.
- La concesión de premios por parte de la empresa privada a investigadores o a proyectos de investigación favorece el conocimiento de nuevas estrategias o planes de trabajo.

## OPORTUNIDADES

- El papel fundamental que ejerce la AECOSAN en procedimientos de planificación, coordinación y colaboración en el ámbito de la nutrición y, en particular, en la prevención de la obesidad.
- Participación en proyectos europeos que hace fomentar la colaboración internacional en investigación.
- La inversión en I+D+i por parte de las empresas de alimentación les ofrece una oportunidad de crecimiento y fortalece su producción y desarrollo.
- Colaboración entre la industria y la Universidad o centros de investigación, transmitiendo de esta manera las necesidades de investigación de la industria alimentaria para que, así, los futuros proyectos se basen en las preocupaciones de las empresas.
- El Consejo General de Farmacéuticos y Médicos, y otras asociaciones, como los colegios profesionales y organizaciones científicas, favorecen la formación de los profesionales sanitarios.
- La concesión de becas de investigación por parte de la industria alimentaria, potencia los proyectos de investigación.
- Estimulación de la investigación continua cuando las industrias alimentarias inventan alternativas a los productos implantados en el mercado.
- La educación en nutrición puede ayudar a disminuir la desigualdad en salud, lo que a su vez puede reducir la sobrecarga ponderal en la población infantil.

## RECOMENDACIONES

- Estimular la cooperación entre la industria alimentaria y grupos de investigación de excelencia en nutrición infantil.
- Promover la colaboración interna, nacional e internacional entre grupos de investigación que tengan un mismo objetivo común.
- Las herramientas de investigación disponibles deben hacer hincapié en disminuir las desigualdades en salud y, por tanto, contribuyen a mejorar el estado nutricional de la población.

→ Abordar las herramientas para prevenir la obesidad infantil y promover hábitos de vida saludables desde un ámbito multidisciplinar teniendo en cuenta el entorno sociopolítico en el que nos encontramos.

## CONCLUSIONES

Las herramientas para disminuir la prevalencia de obesidad en edades tempranas y para mejorar el estado nutricional de la población infantil ofrecen muchas oportunidades de mejora. Precisamente, todas aquellas que van destinadas a la investigación y a la implantación de hábitos de vida saludables pueden ayudar a solventar este dilema. Sin embargo, existen una serie de obstáculos a los que es necesario hacer frente, como la falta de financiación, las desigualdades en salud y la escasa colaboración entre la industria alimentaria y la Universidad. Por tanto, aunque existen herramientas disponibles para hacer frente a esta situación, en la actualidad se cuenta con una serie de dificultades que se deben superar a través de otros campos y teniendo en cuenta otros factores que hasta la fecha han sido descuidados.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Organización Mundial de la Salud (OMS). [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/topics/child/malnutrition/es/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/child/malnutrition/es/) (último acceso, mayo-2015).
- (2) Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. <http://aesan.msssi.gob.es/> (último acceso, mayo-2015).
- (3) Nutrición y Estrategia NAOS. <http://www.naos.aesan.msssi.gob.es/> (último acceso, mayo-2015).
- (4) Serra-Majem L, Ribas L, Aranceta J, Pérez C, Saavedra P, Peña L (2003). Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Med Clin (Barc)* 121:725-32.
- (5) Centro de Investigación Biomédica en Red: Fisiopatología de la Obesidad y la Nutrición (CIBERobn). <http://www.ciberobn.es/> (último acceso, mayo-2015).
- (6) Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). <http://www.isciii.es/> (último acceso, mayo-2015).
- (7) Marqués M, Molerés A, Rendo-Urteaga T, Gómez-Martínez S, Zapatera B, Romero P, de Miguel-Etayo P, Campoy C, Alfredo Martínez J, Azcona-San Julián C, Marcos A, Martí A, Warnberg J, EVASYON group. (2012). Design of the nutritional therapy for overweight and obese Spanish adolescents conducted by registered dietitians: the EVASYON study. *Nutr Hosp* 27:165-176.
- (8) Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013-2020 del País Vasco. [http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/publicaciones\\_informes\\_estudio/es\\_pub/adjuntos/plan\\_salud\\_2013\\_2020.pdf](http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/publicaciones_informes_estudio/es_pub/adjuntos/plan_salud_2013_2020.pdf) (último acceso, mayo-2015).

- [9] Ochoa MC, Moreno-Aliaga MJ, Martínez-González MA, Martínez JA, Martí A, GENOI Members (2007). Predictor factors for childhood obesity in a Spanish case-control study. *Nutrition* 23:379-384.
- [10] Pla Estratègic de Recerca i Innovació en Salut 2012-2015. Direcció General de Regulació, Planificació i Recursos Sanitaris, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya. <http://www.ticsalut.cat/flashticsalut/html/es/articulos/doc36235.html> (último acceso, mayo-2015).
- [11] Santiago S, Zazpe I, Martí A, Cuervo M, Martínez JA (2013). Gender differences in lifestyle determinants of overweight prevalence in a sample of Southern European children. *Obes Res Clin Pract* 7:e391-400.
- [12] Programa Thao-Salud Infantil. <http://thaoweb.com/> (último acceso, mayo-2015).
- [13] FP7-COOPERATION-THEME 2 Interim Catalogue of Projects. [http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/catalogue\\_of\\_projects\\_web\\_small.pdf](http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/catalogue_of_projects_web_small.pdf) (último acceso, mayo-2015).
- [14] The ENERGY-project. <http://www.projectenergy.eu/flash.html> (último acceso, mayo-2015).
- [15] Food Quality and Safety projects in FP6. [http://ec.europa.eu/research/biosociety/food\\_quality/pdf/fqs-fp6-projects\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/biosociety/food_quality/pdf/fqs-fp6-projects_en.pdf) (último acceso, mayo-2015).

## IX.3. Participación y relevancia en el contexto internacional

CRISTINA CAMPOY\*  
ASCENSIÓN MARCOS\*\*

### INTRODUCCIÓN

La población infantil y juvenil tiene unas necesidades nutricionales específicas. Una dieta saludable favorece un correcto desarrollo y crecimiento en los niños. También ayuda a prevenir la obesidad y las enfermedades relacionadas con el exceso de peso, tales como la diabetes tipo 2.

Los esfuerzos en relación con la nutrición y la salud pública realizados en el siglo XIX estuvieron dirigidos principalmente a la creación de los servicios de nutrición para la salud pública, se organizaron los departamentos de salud del Estado y las agencias de voluntarios para la salud, se iniciaron las investigaciones sobre la nutrición precoz y se establecieron los puestos centralizados de leche y programas de comidas escolares en las ciudades más grandes para suplementar los alimentos de los más pobres y combatir las altas tasas de morbilidad y mortalidad de los niños. En 1867, por primera vez, se patentaron y comercializaron en forma líquida y posteriormente en forma evaporada, diferentes productos para niños, «los alimentos para niños Liebig», que consistían en harina de trigo, leche de vaca, harina de malta y bicarbonato potásico (1,2). En 1883, se introdujeron en el mercado 27 nuevos productos patentados para niños (3); sin embargo, muy pocos niños fueron alimentados con estos preparados.

La nutrición, como ciencia, se incorpora a la salud pública en España hacia la segunda década del siglo XX. Hasta entonces la población española, al igual que otras poblaciones europeas, sufría unas altas cifras de morbi-mortalidad infantil (provocada por hambrunas, guerras...) y de enfermedades infecciosas, como resultado, en parte, de un estado de desnutrición crónica (4). Durante el siglo XX se produjeron grandes cambios demográficos, avances tecnológicos y en ciencias de la nutrición, mayor reconocimiento de los beneficios de políticas de prevención y cambios sociales, políticos y económicos que influyeron sobre el desarrollo de los servicios de nutrición para la salud pública y control de calidad de los mismos. En 1920, se crean en nuestro país las bases de la organización sanitaria moderna y empieza a apare-

\* Departamento de Pediatría. Centro de Excelencia de Investigación Pediátrica EURISTIKOS. Universidad de Granada. Granada (España).

\*\* Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICTAN). Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Madrid (España). Académica correspondiente de la Real Academia Nacional de Farmacia y de la Real Academia de Farmacia de Catalunya.

cer, aunque de manera no muy destacada, la nutrición. Estos primeros pasos se vieron entorpecidos por la Guerra Civil y la posguerra, durante las cuales España sufrió el bloqueo internacional, que obstaculizó la participación de investigadores españoles en organismos y estudios de ámbito internacional. Los pocos estudios nutricionales que se llevaron a cabo en estos años en nuestro país estuvieron enfocados a comprender mejor las consecuencias de la desnutrición aguda que sufría la población (5,6,7).

Entre los avances más importantes en salud pública a nivel global está la mejora de la alimentación y nutrición infantil durante la segunda mitad del siglo xx, con el aumento de la lactancia materna, así como la introducción de una alimentación más apropiada dirigida a prematuros y niños con enfermedades crónicas. Se identificaron las diferencias bioquímicas entre los principales componentes de la leche humana y de la leche de vaca, y se reconoció la necesidad de añadir agua y carbohidratos a la leche de vaca. A finales de la primera mitad del siglo xx, la mejora en general de la sanidad, el transporte más seguro del agua y de la leche, y el mayor conocimiento de la microbiología y de los requerimientos nutricionales dieron lugar a un mejor crecimiento de los niños alimentados con fórmula. Entre 1960 y 1980, se produjo un descenso de la lactancia materna, en parte provocado por un malentendido cuidado estético y, sobre todo, por la ignorancia de los beneficios de la leche natural, lo que provocó un incremento de la ingesta de fórmulas infantiles, directamente leche de vaca y/o diferentes preparados, de forma que en 1975 alrededor del 58% de los niños entre los 5 y 6 meses de edad eran alimentados directamente con leche de vaca (8).

En 1974, en Europa, ante la necesidad de definir estándares generales para la nutrición infantil y productos dietéticos para niños, se estimuló la creación del Comité de Nutrición de la Sociedad Europea de Gastroenterología y Nutrición (Committee on Nutrition of ESPGAN, más tarde ESPGHAN). Desde finales de los años setenta dicho Comité ha publicado series de comentarios y artículos de posicionamiento, con una autoridad ampliamente respetada, que han servido de consulta a pediatras, organismos reguladores y productores de alimentos en Europa y otras partes del mundo. El Comité y sus miembros también han contribuido al desarrollo de los estándares aplicados por el Comité del Codex Alimentarius de la OMS (Organización Mundial de la Salud) y de la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations – Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) y los estándares de la Unión Europea (9).

El periodo transcurrido entre las décadas de los sesenta y los ochenta fue de gran importancia para la salud de los españoles, pues se produjo un descenso de enfermedades infecciosas y de mortalidad, junto con un aumento de la esperanza de vida y de las enfermedades crónicas, siendo estas últimas las que requieren más atención y esfuerzo en la actualidad en lo que se refiere a la investigación que se realiza en el campo de la nutrición. Los últimos treinta años del siglo xx se han caracterizado por un aumento considerable de la lactancia materna y de las fórmulas infantiles

con un claro descenso de la administración de la leche de vaca en su lugar. En 1983, en los Estados Unidos un grupo de expertos de la AAP (Academia Americana de Pediatría) emitió las recomendaciones para el contenido de nutrientes de las fórmulas infantiles para la FDA (Food and Drug Administration) (10); las recomendaciones finales publicadas en 1985 especificaban las concentraciones mínimas de 29 nutrientes, así como las concentraciones máximas para 9 de estos nutrientes. No fue hasta finales del siglo xx cuando llegaron las regulaciones por parte de la FDA acerca no solo de los límites mínimos, sino también de los límites superiores. A lo largo de los años sesenta, la sal, el glutamato monosódico, el azúcar y los almidones modificados se incluían en muchos de los preparados comercializados para niños. En 1979, Fomon et al. (11) especularon acerca del efecto negativo de la introducción precoz del *beikost* en el establecimiento de hábitos de exceso de ingesta a largo plazo.

Entre los años cincuenta y sesenta, se publicaron diversos trabajos acerca de la impronta genética conocida como *imprinting* en roedores, y se sugirió que la malnutrición *per se* estaba relacionada con las alteraciones del desarrollo cognitivo (12). Desde 1980 hasta la actualidad se mantiene el debate acerca de cómo suplementar las fórmulas infantiles con diferentes nutrientes funcionales presentes en la leche materna, tales como los ácidos grasos poliinsaturados, nucleóticos, prebióticos y probióticos para promover la salud del niño a largo plazo; estas ideas se basan en el concepto de la «programación precoz de la salud y la enfermedad mediante la alimentación», establecido por David Barker (1992) (13) y Alan Lucas (1994) (14); posteriormente, los proyectos europeos EARNEST (15), NUTRIMENTHE (16) y EarlyNutrition (17) han ahondado en dichos conceptos de una forma notable. Este conocimiento ha cambiado completamente la perspectiva sobre la importancia de la nutrición durante las etapas precoces de la vida y durante la niñez, y ha abierto nuevos horizontes para el desarrollo de la alimentación infantil en el siglo xxi, con gran impacto en toda la sociedad. El estudio nacional PREOBE ([www.proyectopreobe.com](http://www.proyectopreobe.com)) está aportando resultados interesantes respecto a la importancia del estado metabólico materno y la alimentación durante la gestación y su repercusión sobre la salud a corto, medio y largo plazo del hijo. El estudio HELENA, financiado dentro del Sexto Programa Marco de la Unión Europea, ha señalado la lactancia materna como factor protector en general (18,19) y atenuante del efecto del bajo peso al nacimiento sobre la adiposidad abdominal en el adolescente (20). En la actualidad, el estudio nacional EVASYON está confirmando no solo la gran importancia del estilo de vida, sino también de las características genéticas individuales; este estudio resultó ganador del Premio de la Estrategia NAOS 2009 al Mejor Proyecto de Investigación (concedido por la AESAN [Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición], actual AECOSAN [Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición] perteneciente al Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad). Es de destacar el importante papel que está teniendo en España la Estrategia NAOS para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad, desde sus comienzos

(2005), al tener como principal misión invertir la tendencia de la obesidad, mediante la mejora de los hábitos alimentarios y el fomento de la práctica regular de la actividad física de todos los ciudadanos, poniendo especial atención en la prevención durante la etapa infantil, ya que está demostrado que existe una alta probabilidad en el niño obeso de ser en el futuro un adulto obeso.

No obstante, en la actualidad nos encontramos con nuevos retos. En las tres últimas décadas se ha producido un acusado aumento del sobrepeso y la obesidad en la población de la Unión Europea (UE), especialmente en los niños, cuya prevalencia estimada del sobrepeso alcanzó el 30% en 2006. Esta situación delata el deterioro paulatino de la calidad de la alimentación y la escasa actividad física de la población de la UE en su conjunto, de la que cabe esperar un futuro aumento de enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes del tipo 2, derrames cerebrales, determinados tipos de cáncer, trastornos músculo-esqueléticos e incluso una serie de enfermedades mentales. A largo plazo, esta tendencia reducirá la esperanza de vida y, en muchos casos, la calidad de vida en la UE (21).

Por otra parte, el impacto de la crisis económica no solo está afectando a los países en vías de desarrollo, sino también a los países industrializados. En mayo de 2012 Unicef publicó su segundo informe bienal del Comité Español sobre la situación de la infancia en España bajo el título *El impacto de la crisis en los niños*. En él se analizan los efectos que estaban sufriendo los niños a consecuencia de la crisis económica, reflejados tanto en el incremento de la pobreza infantil, en la reducción de los recursos destinados a servicios básicos para ellos, como en los indeseables escenarios domésticos en los que se encontraban o se podrían encontrar muchas familias con hijos. Los indicadores de salud relacionados con la nutrición son alarmantes en nuestro país: a los 6 meses de edad solo el 46,9% de los bebés tienen lactancia materna, de forma exclusiva o mixta (MSSI, ENSE 2011-2012), el 27,8% de niños de 2 a 17 años muestran obesidad o sobrepeso (MSSI, ENSE 2011-2012), solo el 61,8% de los niños de 11 a 18 años desayunan siempre (más de 1 vaso de leche o fruta los días entre semana, mientras que en 2006 lo hacía el 72,5%) (OMS, HBSC, 2010). Aún quedan por evaluar los efectos a largo plazo de estos hechos.

El sector de la nutrición en España comienza a participar de forma significativa en el ámbito internacional durante los años ochenta, tras el despegue de la nutrición como ciencia y el despertar de un interés público sin precedentes, gracias también al protagonismo científico y mediático que alcanzó un número significativo de profesionales de la nutrición española. Desde entonces y gracias a los estimulantes programas de la Unión Europea, la investigación española es parte importante de los consorcios y redes de investigación creados alrededor de los Programas Marco de la UE, como lo demuestra la participación de numerosos centros españoles en Proyectos Europeos desde la década de los ochenta, lo que ha ido aumentando hasta alcanzar los 51 proyectos del FP7 relacionados con la nutrición y la salud, y en los que España es coordinadora en 9 de ellos (21,22). En la tabla 1 se relacionan los Proyectos Europeos

**Tabla 1**  
**Muestra representativa de estudios internacionales**  
**relacionados con la nutrición materno-infanto-juvenil con participación española**

Estudio	Países	Agencia	Fechas	Web
<b>NUHEAL</b> (Nutraceuticals for a healthier life)	GE, ES, IR, HU, CH, DK, NL, UK, IT			
<b>HELENA study</b> (Health Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence)	ES, FR, DE, HU, GR, IT, BE, AT, SE, GB	6th Framework Program for Research and Technical Development of the European Community	2005-2008	<a href="http://www.helenastudy.com/">http://www.helenastudy.com/</a>
<b>EAR NEST</b> (Early Nutrition Programming Project)	DE, GEB, HU, ES, DK, NO, PL, NL, FI, CZ, BE, FR, SE, IT, BY, CH	6th Framework Program for Research and Technical Development of the European Community	2005-2010	<a href="http://www.metabolic-programming.org/">http://www.metabolic-programming.org/</a>
<b>EURRECA</b> (European micronutrient recommendations aligned)	BE, CY, CZ, DK, FR, DE, GR, IE, IT, HU, NO, PL, PT, RS, ES, NL, GB	6th Framework Program for Research and Technical Development of the European Community	2007-2012	<a href="http://www.eureca.org/everyone">http://www.eureca.org/everyone</a>
<b>ToyBox Study</b> (Multifactorial evidence based approach using behavioural models in understanding and promoting fun, healthy food, play and policy for the prevention of obesity in early childhood)	GR, DE, BE, NL, ES, NO, GB, PL, BG, LU	7th Framework Program for Research and Technical Development of the European Community	2010-2014	<a href="http://www.toybox-study.eu/?q=en">http://www.toybox-study.eu/?q=en</a>
<b>NUTRIMENTHE</b> (Effect of diet on the mental performance of children)	ES, UK, PL, DK, NL, PO, IT, HU, BE, USA	7th Framework Program for Research and Technical Development of the European Community	2008-2013	<a href="http://www.nutrimenthe.eu/">http://www.nutrimenthe.eu/</a>
<b>NUTRITECH</b> (Application of new technologies and methods in nutrition research – The example of phenotypic flexibility (Nutrition))	NL, IT, US, NO, CA, BE, ES, BG, AT, GB, IE, NZ, FR, DE, AU, HU	7th Framework Program for Research and Technical Development of the European Community	2012-2015	<a href="http://www.tno.nl/context.cfm?=&amp;ennis&amp;content=expertise_euproject&amp;laag1=2&amp;laag2=75&amp;item_id=181&amp;taal=1">http://www.tno.nl/context.cfm?=&amp;ennis&amp;content=expertise_euproject&amp;laag1=2&amp;laag2=75&amp;item_id=181&amp;taal=1</a>
<b>HEPCOM Project</b> (Preventing overweight and obesity among children and young people)	AU, BE, CR, DE, FI, FR, GE, GR, IR, IT, LI, NO, PO, NE, UK	EU'S Health programme	2008-2013	<a href="http://www.hepcom.eu/en/home/">http://www.hepcom.eu/en/home/</a>
<b>EarlyNutrition</b> (The Early Nutrition Programming Project)	GE, AU, BE, DE, GR, IR, IT, NO, PO, ES, NL, UK, AUSTRALIA, USA	7th Framework Program for Research and Technical Development of the European Community	2012-2017	<a href="http://www.project-earlynutrition.eu">www.project-earlynutrition.eu</a>
<b>MyNewGut</b> (Microbiome's influence on energy balance and brain development/function put into action to tackle diet-related diseases and behavior)	NE, ES, SE, IR, IT, GE, FR, BE, AU, DK, UK, AUSTRALIA, USA, CANADA, NEW ZELAND	7th Framework Program for Research and Technical Development of the European Community	2013-2018	<a href="http://www.mynewgut.eu/">http://www.mynewgut.eu/</a>

**Tabla 2**  
**Direcciones web seleccionadas de instituciones y programas de interés internacionales para la propuesta de proyectos relacionados con la nutrición infantil**

<p><b>Programa HORIZON 2020 de la Unión Europea</b>  <a href="http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/">http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/</a>  <a href="http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/home.html">http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/home.html</a></p>
<p><b>VII Programa Marco de la Unión Europea</b>  <a href="http://ec.europa.eu/research/participants/portal/page/cooperation">http://ec.europa.eu/research/participants/portal/page/cooperation</a></p>
<p><b>Joint Programming Initiative</b>  <a href="http://ec.europa.eu/research/era/joint-programming_en.html">http://ec.europa.eu/research/era/joint-programming_en.html</a>  <a href="http://www.healthydietforhealthylife.eu/index.php/joint-actions">http://www.healthydietforhealthylife.eu/index.php/joint-actions</a></p>
<p><b>European Research Council (ERC)</b>  <a href="http://erc.europa.eu/funding-and-grants">http://erc.europa.eu/funding-and-grants</a></p>
<p><b>HEALTH Research. European Union</b>  <a href="http://ec.europa.eu/research/health/index_en.html">http://ec.europa.eu/research/health/index_en.html</a>  <a href="http://ec.europa.eu/health/programme/docs/wp2015_summary_en.pdf">http://ec.europa.eu/health/programme/docs/wp2015_summary_en.pdf</a></p>
<p><b>COST - Biomedicine and Medical Biosciences</b>  <a href="http://www.cost.eu/domains_actions/bmbs">http://www.cost.eu/domains_actions/bmbs</a>  <a href="http://www.cost.eu/COST_Actions">http://www.cost.eu/COST_Actions</a></p>
<p><b>Acciones de Dinamización «Europa Investigación 2015»</b>                  ISCIII: <a href="http://ope.isciii.es">http://ope.isciii.es</a>                  MINECO: <a href="http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.dbc68b34d11ccb5d52ffeb801432ea0/?vgnnextoid=01e850480489c410VgnVCM1000001d04140aRCRD">http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.dbc68b34d11ccb5d52ffeb801432ea0/?vgnnextoid=01e850480489c410VgnVCM1000001d04140aRCRD</a></p>
<p><b>Executive Agency for Health and Consumers</b>  <a href="http://ec.europa.eu/eahc/funding/funding.html">http://ec.europa.eu/eahc/funding/funding.html</a>  <a href="http://ec.europa.eu/chafea/">http://ec.europa.eu/chafea/</a></p>
<p><b>Innovative Medicines Initiative</b>  <a href="http://www.imi.europa.eu/">http://www.imi.europa.eu/</a></p>
<p><b>The International Life Sciences Institute (ILSI)</b>  <a href="http://www.ilsi.org/Pages/HomePage.aspx">http://www.ilsi.org/Pages/HomePage.aspx</a></p>
<p><b>NIH National Institutes of Health (USA)</b>  <a href="http://www.nih.gov/science/">http://www.nih.gov/science/</a></p>
<p><b>United States Department of Agriculture</b>  <a href="http://www.fns.usda.gov/wic/women-infants-and-children-wic">http://www.fns.usda.gov/wic/women-infants-and-children-wic</a>  <a href="http://www.fns.usda.gov/wic/wic-funding-and-program-data">http://www.fns.usda.gov/wic/wic-funding-and-program-data</a></p>
<p><b>European Society for Paediatric Gastroenterology and Nutrition (ESPGHAN)</b>  <a href="http://www.espghan.org/grants-and-awards/funding-opportunities/paediatric-nutrition-research-prize/">http://www.espghan.org/grants-and-awards/funding-opportunities/paediatric-nutrition-research-prize/</a></p>
<p><b>North American Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition</b>  <a href="http://www.naspghan.org/content/89/en/Grants">http://www.naspghan.org/content/89/en/Grants</a></p>
<p><b>The Gerber Foundation</b>  <a href="http://www.gerberfoundation.org/">http://www.gerberfoundation.org/</a></p>
<p><b>Food Research and Action Council (FRAC)</b>  <a href="http://frac.org/leg-act-center/cnr-priorities/">http://frac.org/leg-act-center/cnr-priorities/</a></p>
<p><b>The New York Academy of Sciences</b>  <a href="http://www.nyas.org/WhatWeDo/Nutrition/Research.aspx">http://www.nyas.org/WhatWeDo/Nutrition/Research.aspx</a></p>
<p><b>The Children Nutrition Research Centre (CNRC)</b>  <a href="http://cwh.berkeley.edu/resource/childrens-nutrition-research-center-cnrc">http://cwh.berkeley.edu/resource/childrens-nutrition-research-center-cnrc</a></p>
<p><b>Bill &amp; Melinda Gates Foundation</b>  <a href="http://www.gatesfoundation.org/What-We-Do/Global-Development/Nutrition">http://www.gatesfoundation.org/What-We-Do/Global-Development/Nutrition</a></p>
<p><b>Nestlé Foundation</b>  <a href="http://www.nestlefoundation.org/e/research.html">http://www.nestlefoundation.org/e/research.html</a></p>
<p><b>Allen Foundation Inc.</b>  <a href="https://www.allenfoundation.org/commoninfo/aboutus.asp">https://www.allenfoundation.org/commoninfo/aboutus.asp</a></p>

en los que ha participado España en el ámbito de la nutrición materno-infantil, seleccionados por su elevada producción y/o interés científico. En la tabla 2 se muestra una selección de direcciones web de instituciones y programas de interés internacionales para las propuestas de proyectos relacionados con la nutrición.

El desarrollo tecnológico ha dado lugar a la evolución de los conocimientos científicos respecto a la nutrición materno-infanto-juvenil, abriendo nuevas perspectivas para el desarrollo de nuevos tratamientos basados en la nutrigenética y la nutrigenómica (epigenética, metabolómica, proteómica, lipidómica...). El conocimiento acerca de los grandes beneficios de las intervenciones en la población pediátrica sobre la salud de la población en general es aún limitado, y esto puede dar lugar a intervenciones inapropiadas con impactos agudos o potencialmente negativos a largo plazo sobre la salud y el bienestar. El nuevo programa europeo de HORIZON 2020 [23] está potenciando una investigación que profundice en la efectividad, eficacia y seguridad de intervenciones en salud dirigidas al desarrollo de terapias personalizadas para embarazadas, bebés, niños y adolescentes, todas ellas basadas en la nutrición, con el fin de ayudar a la prevención y tratamiento de enfermedades que afectan a la población pediátrica y que van a tener efectos a largo plazo.

La estimulación y el apoyo de jóvenes investigadores en el ámbito de la nutrición y el metabolismo en Pediatría es trascendental para afrontar el ritmo de los avances científicos y la adaptación de los conocimientos a la práctica clínica.

## DEBILIDADES

- En España existen hoy día ejemplos de iniciativas muy interesantes, sobre todo desde el punto de vista de la epidemiología nutricional en etapas precoces de la vida; sin embargo, muchas de ellas no tienen una continuidad que pueda dar frutos lo suficientemente importantes para ser integradas en grandes cohortes internacionales; este aspecto es trascendental, ya que impide la creación de consorcios internos con la fuerza necesaria que nos prestigie para formar parte o coordinar poblaciones de otros países.
- Los recursos económicos dedicados a la investigación en el campo internacional y en particular a la nutrición aún siguen siendo muy bajos e insuficientes en relación con el PIB, y especialmente en los momentos de crisis económica que está sufriendo la Unión Europea y de forma más profunda los países de la zona sur, como España. Los frecuentes cambios políticos afectan a la cantidad de recursos económicos disponibles para la investigación, algo que especialmente se está sintiendo en los últimos años de crisis, lo que está impidiendo la consolidación de los equipos de investigación de excelencia en nutrición.
- La presencia de investigadores españoles en organismos internacionales, especialmente en aquellos que establecen políticas globales en el ámbito de la nutri-

ción materno-infanto-juvenil, sigue siendo muy baja respecto a otros países, a pesar de contar con científicos muy relevantes. Este hecho también nos sitúa en desventaja, haciéndonos ir siempre detrás de las iniciativas de otros países, sobre todo del centro y norte de Europa.

- El dominio del inglés como lenguaje científico prioritario no es muy alto entre los españoles, debido a las políticas implementadas en España respecto a la introducción de la enseñanza de esta lengua durante los primeros años de la vida, cuando es más fácil el aprendizaje, así como también la falta de difusión del inglés en la filmología con la promoción del doblaje en lugar de la versión original. Esto conlleva que muchos investigadores *seniors* y también jóvenes se encuentren con más dificultades para defender sus propuestas en el ámbito internacional, lo que disminuye su credibilidad, respeto y obtención de fondos para la investigación.

## AMENAZAS

- La falta de recursos económicos, tanto en las universidades como en los centros de investigación españoles, no solo está afectando a la consolidación de grupos de investigación, sino también provocando la fuga de talentos y la falta de reposición de científicos dedicados a la investigación, así como del profesorado dedicado a la docencia, que se ha visto disminuido de una forma drástica. Esta situación general de déficit está obligando a los investigadores a invertir más tiempo en seguir solicitando proyectos, aun con el inconveniente de que las convocatorias no llevan consigo el calendario habitual, sufriendo retrasos importantes; por otro lado, en el caso del profesorado, estos profesionales universitarios acaban dedicando la mayor parte de su tiempo a la docencia y mucho menos al desarrollo de nuevos proyectos de investigación que generen conocimiento y empleo, con el desperdicio de talento e impacto económico negativo a medio y largo plazo.
- Actualmente, y debido a todo lo mencionado en el punto anterior, la mayor amenaza es la de no poder estar en la «punta de lanza», lo que deja a la investigación española en nutrición materno-infanto-juvenil relegada a un segundo plano, es decir, trabajando en estudios de confirmación, con publicaciones de más bajo impacto y con un escaso beneficio económico en términos de propiedad intelectual.
- A pesar de las iniciativas como las redes o los CIBER, aún hay una gran fragmentación de la investigación en España, con escasez de equipos multidisciplinares y prácticamente inexistencia de eficientes unidades de investigación integradas entre universidades, centros de investigación, hospitales y empresas.
- Todos estos aspectos dificultan la consolidación de la masa crítica necesaria que permita a los investigadores españoles tomar posiciones de liderazgo en proyectos internacionales.

- Falta de formación en nutrición en las Facultades de Medicina, lo que dificulta la integración más eficaz de clínicos en distintas especialidades en los proyectos de investigación en nutrición materno-infantil.
- El sistema de formación, especialización y organización del trabajo de los profesionales que se dedican a los distintos aspectos de la salud no facilita en absoluto su integración en la investigación en nutrición materno-infantil al más alto nivel. El sistema establecido es ineficaz para aprovechar dicho talento.

## FORTALEZAS

- La mayor fortaleza de la investigación nutricional materno-infantil en España está en sus investigadores. Especialmente desde los años ochenta del pasado siglo, numerosos investigadores españoles han completado su formación en centros de excelencia internacional en todo el mundo, y actualmente dirigen grupos cuya producción científica es comparable con los mejores grupos del mundo.
- Desde el punto de vista internacional, somos una de las culturas más relacionadas con la dieta mediterránea, que es precisamente el paradigma de la prevención de las enfermedades crónico-degenerativas. Por lo tanto, es esencial apoyar proyectos e iniciativas, así como fomentar la ejecución de convocatorias donde se promueva el estudio del efecto de nuestra dieta sobre la salud materno-infantil. También es importante continuar el apoyo a la integración de grupos de investigación multidisciplinares como la RED SAMI, el brazo «materno-infantil» del CIBERESP, los nuevos trabajos integrados en el CIBEROB o los centros de investigación dedicados a los estudios de «programación precoz de la salud y la enfermedad a través de la nutrición».
- En los últimos años, el desarrollo de los Campus de Excelencia en las universidades ha conllevado el desarrollo de centros especializados de alta tecnología y especialización capaces de competir con cualquier otro centro de alto nivel del mundo.
- Los lazos lingüísticos, culturales y genéticos con Latinoamérica y el fenómeno de la migración de sus países hacia España nos colocan en una posición de fuerza para investigación bilateral (España-Latinoamérica) o más global (Europa-Latinoamérica).

## OPORTUNIDADES

- Tenemos en estos momentos la oportunidad única para iniciar proyectos europeos liderados desde España, o bien participar en otros proyectos internacionales pero desde una posición de socio igualitario, gracias a la existencia de sufi-

cientes recursos como los citados anteriormente; no obstante, debemos luchar por no participar solo como meros proveedores de muestras biológicas y bases de datos adquiridos con gran costo y tremenda dedicación, manteniendo el respeto científico que merecemos.

- La esperanza de vida de la población española hace de nuestro país un lugar ideal para conducir investigaciones enfocadas al estudio del envejecimiento saludable desde etapas precoces de la vida.
- Iberoamérica está experimentando una transición epidemiológica de manera acelerada y España debería adoptar un papel protagonista en la investigación nutricional en el área materno-infanto-juvenil de la epidemia de enfermedades crónico-degenerativas que puede superar en un próximo futuro la magnitud alcanzada en Europa o Norteamérica.
- La excelencia y calidad de los científicos españoles en el ámbito de la nutrición materno-infanto-juvenil debe ir ligada a una mayor presencia y protagonismo en organismos internacionales tales como la FAO o la OMS, en organizaciones dedicadas a la organización de los planes de investigación (DG-SANCO), comités de expertos internacionales de impacto y otras instituciones prestigiosas.

## RECOMENDACIONES

- Identificar, con baremos objetivos, las áreas, proyectos y grupos españoles más destacados y competitivos a nivel mundial en investigación nutricional materno-infanto-juvenil y apoyar su desarrollo, crecimiento y continuidad.
- Estimular y apoyar el desarrollo de propuestas de proyectos internacionales, especialmente europeos, liderados por grupos españoles o en posiciones de relevancia e igualitarias respecto a otros socios.
- Promocionar la incorporación de grupos españoles en grandes consorcios a nivel mundial, especialmente en estudios multicéntricos, multidisciplinarios y multipaíses de carácter epidemiológico.
- España debe liderar estrategias y programas de atracción de nuevos talentos a nivel internacional, y recuperar los que hemos perdido, que aumenten nuestra competitividad en nutrición y alimentación materno-infanto-juvenil.
- Constituir un organismo estrictamente científico de consulta y referencia de políticas regulatorias y de salud pública centradas en la nutrición, similar al Food and Nutrition Board de las Academias Nacionales de la Salud de los Estados Unidos, en el que participen expertos en nutrición materno-infanto-juvenil, en interacción con otros profesionales de la salud como biotecnólogos, bioquímicos, bioinformáticos, microbiólogos, neurocientíficos y especialistas clínicos.

- Promover el establecimiento de relaciones con entidades y grupos de prestigio en el campo de la nutrición materno-infanto-juvenil en Latinoamérica, así como la participación conjunta de grupos iberoamericanos en proyectos europeos y en proyectos transnacionales.
- Inducir y en su caso premiar desde las instituciones, tales como universidades o CSIC, la participación de los investigadores en prestigiosos grupos de consenso, y responsables de la elaboración de normas reguladoras y recomendaciones internacionales.
- Formar y atraer expertos en biotecnología, biología molecular, bioinformática y terapias avanzadas que ayuden a incrementar el conocimiento integrado de cómo la alimentación y determinados nutrientes funcionales durante las etapas críticas tienen un impacto a corto, medio y largo plazo sobre el desarrollo del ser humano.
- Potenciar el desarrollo de terapias avanzadas basadas en la alimentación para la prevención y tratamiento de enfermedades crónicas en los niños y jóvenes, que permita un crecimiento, desarrollo y envejecimiento saludables.
- Potenciar los grupos de expertos a nivel nacional que ya están trabajando en esta área de conocimiento para que atraigan otros expertos internacionales y así concentrar y compartir experiencias, tecnologías y recursos existentes en grupos dispersos y que proporcionen la sinergia y la masa crítica necesaria para competir en el ámbito internacional al más alto nivel.

## CONCLUSIONES

El sistema de ciencia y tecnología y con él la nutrición materno-infanto-juvenil se ha desarrollado de forma importante desde los años ochenta del pasado siglo.

Los problemas económicos que están acosando a Europa están teniendo graves consecuencias en España sobre la investigación en general, y más en particular sobre la investigación nutricional en embarazadas, bebés, niños y adolescentes. Las políticas de recuperación de la actividad investigadora en este campo deben constituir un objetivo prioritario a nivel gubernamental para el progreso y el desarrollo de nuevas terapias individualizadas basadas en la nutrición.

A pesar de la fortaleza que supone contar con grupos de investigadores bien formados y con prestigio internacional, la actividad de los expertos españoles de nutrición materno-infantil y su presencia en el contexto internacional sigue siendo aún muy escasa.

La promoción e incorporación de los investigadores españoles a proyectos europeos, asumiendo posiciones de liderazgo, y a grandes consorcios internacionales, así como la estimulación del trabajo conjunto con grupos latinoamericanos, debe ser el motor de desarrollo de la nutrición materno-infantil-juvenil en España en las primeras décadas del siglo XXI.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Forsyth D (1910-1911). The history of infant feeding from Elizabethan times. *Proc R Soc Med.* 4:110-141.
- (2) Smith E (1885). *On the Wasting Diseases of Infants and Children.* William Wood. Nueva York, pp. 29-31.
- (3) Bracken FJ (1953). Infant feeding in the American colonies. *J Am Diet Assoc.* 29: 349-358.
- (4) Ordovás JM, Gil A (2013). Participación y relevancia en el contexto internacional. En: Libro blanco de la nutrición española. pp. 519-526. Fundación Española de la Nutrición (FEN). Madrid.
- (5) Grande Covián F (1939). La alimentación en Madrid durante la guerra. *Publicaciones de la Revista de Sanidad e Higiene Pública*, diciembre.
- (6) Grande Covián F, Jiménez-García F (1940). Sobre los trastornos carenciales observados en Madrid durante la guerra. I. Los cuadros clínicos presentados con más frecuencia y su clasificación. II. La presentación en el tiempo de los distintos cuadros carenciales. *Revista Clínica Española*, vol. 1.
- (7) Robinson WD, Janney JH, Grande Covián F (1942). An evaluation of the nutritional status of a population group in Madrid, Spain, during the Summer of 1941. *J Nutr.* 24:557-584.
- (8) Fomon SJ (1975). What are infants fed in the United States? *Pediatrics* 56: 350-355.
- (9) Rey J, Aggett P, Koletzko B (2004). Thirty years of the ESPGAN/ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* Nov; 39(5):474-479.
- (10) Forbes GB, Woodruff CW (1985). *Pediatric Nutrition Handbook*, 2.<sup>a</sup> ed. Forbes GB, Woodruff CW (eds.), pp. 364-366. American Academy of Pediatrics. Elk Grove Village (IL).
- (11) Fomon SJ, Filer LJ, Jr., Anderson TA, Ziegler EE (1979). Recommendations for feeding normal infants. *Pediatrics* 63:52-59.
- (12) Fomon SJ (1967). *Infant Nutrition*, pp. 211, 276. WB Saunders. Filadelfia (PA).
- (13) Barker DJ (1992). The foetal origins of diseases of old age. *Eur J Clin Nutr.* 46, Suppl 3:S3-9.
- (14) Lucas A (1994). Role of nutritional programming in determining adult morbidity. *Arch Dis Child.* 71(4):288-290.
- (15) Koletzko B, Brands B, Demmelmair H; Early Nutrition Programming Project. (2011). *The Early Nutrition Programming Project (EARNEST): 5 y of successful*

- multidisciplinary collaborative research. *Am J Clin Nutr.* 94(6 Suppl):1749S-1753S.
- [16] Anjos T, Altmäe S, Emmett P, Tiemeier H, Closa-Monasterolo R, Luque V, Wiseman S, Pérez-García M, Lattka E, Demmelmair H, Egan B, Straub N, Szajewska H, Evans J, Horton C, Paus T, Isaacs E, van Klinken JW, Koletzko B, Campoy C; NUTRIMENTHE Research Group. (2013). Nutrition and neurodevelopment in children: focus on NUTRIMENTHE project. *Eur J Nutr.* 52(8): 1825-1842.
- [17] Koletzko B, Brands B, Poston L, Godfrey K, Demmelmair H; Early Nutrition Project (2012). Early nutrition programming of long-term health. *Proc Nutr Soc.* 71(3):371-378.
- [18] Rousseaux J, Duhamel A, Turck D, Molnar D, Salleron J, Artero EG, De Henauw S, Dietrich S, Manios Y, Piccinelli R, Sjöström M, Moreno LA, Gottrand F. (2014). Breastfeeding shows a protective trend toward adolescents with higher abdominal adiposity. *Obes Facts.* 7(5):289-301.
- [19] Labayen I, Ruiz JR, Vicente-Rodríguez G, Turck D, Rodríguez G, Meirhaeghe A, Molnár D, Sjöström M, Castillo MJ, Gottrand F, Moreno LA; Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) Study Group (2009). Early life programming of abdominal adiposity in adolescents: The HELENA Study. *Diabetes Care* 32(11):2120-2.
- [20] Labayen I, Ortega FB, Ruiz JR, Rodríguez G, Jiménez-Pavón D, España-Romero V, Widhalm K, Gottrand F, Moreno LA (2014). Breastfeeding attenuates the effect of low birthweight on abdominal adiposity in adolescents: the HELENA study. *Matern Child Nutr.* Apr 10. doi: 10.1111/mcn.12130. [Epub ahead of print].
- [21] Comisión de las Comunidades Europeas (2007). Libro blanco: Estrategia europea sobre problemas de salud relacionados con la alimentación, el sobrepeso y la obesidad. {SEC(2007) 706}, {SEC(2007) 707}. Bruselas, 30.5.2007. COM(2007) 279 final.
- [22] [http://cordis.europa.eu/fp7/projects\\_en.html](http://cordis.europa.eu/fp7/projects_en.html) (último acceso julio, 2015).
- [23] <http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/home.html>.



## IX.4. Identificación de necesidades futuras

ÁNGEL GIL HERNÁNDEZ\*

### INTRODUCCIÓN

La asistencia materno-infantil prestada en nuestro país por el sistema de salud ha evolucionado muy satisfactoriamente desde la segunda década del siglo xx. Así lo avalan las bajas tasas de mortalidad materna, perinatal, neonatal e infantil. Sin embargo, emergen nuevos problemas de salud, derivados de las elevadas tasas de prematuridad y embarazos múltiples, del aumento de la obesidad infantil y de riesgos derivados de las desigualdades socioeconómicas y las especiales necesidades de los hijos de inmigrantes de primera generación (1).

Es bien sabido que el análisis de las causas de la morbimortalidad materno-infantil y de las diferentes estrategias preventivas y terapéuticas a implementar debe estar basado en la mejor evidencia científica disponible. Así, las bases de cualquier plan sanitario deben ser el fruto de investigaciones epidemiológicas, clínicas o experimentales de calidad. Sin este soporte científico, cualquier plan o intervención no solo podría resultar ineficaz, sino ineficiente, o lo que es peor, contraproducente y un despilfarro económico de unos recursos siempre escasos.

Una buena alimentación y, por consiguiente, una nutrición apropiada es fundamental para promover una vida saludable y una economía próspera. Los niños malnutridos por deficiencia de nutrientes presentan retraso del crecimiento, no se desarrollan adecuadamente y padecen problemas de daño cerebral irreversible, en numerosas ocasiones, y un sistema inmunitario debilitado. Además, muchos de estos niños desnutridos, posteriormente durante la vida adulta tienen sobrepeso y obesidad y muchos de ellos sufren enfermedades cardiovasculares y diabetes de tipo 2 (2). En España, aunque las cifras de desnutrición infantil son pequeñas, comparadas con otros países en vías de desarrollo, en los últimos años, debido a la crisis económica, el riesgo de desnutrición ha aumentado. Asimismo, la tasa de recién nacidos de bajo peso, muchos de los cuales presentan posteriormente retraso del crecimiento extrauterino (fallo de medro), no es despreciable y exige una atención especial (1).

Por otra parte, en los países desarrollados y en vías de desarrollo, la malnutrición por exceso en la infancia ha aumentado de forma exponencial (2). En España, de una

\* Departamento de Bioquímica y Biología Molecular II. Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos. Centro de Investigación Biomédica. Universidad de Granada. Granada (España).

prevalencia de 4,8 % en 1984 hemos pasado a valores actuales que oscilan entre el 16 y el 18 %. Además, dependiendo de la clasificación utilizada, entre el 12 y el 25 % de los niños obesos en edad prepuberal y hasta un 35 % en edad puberal muestran ya síntomas de síndrome metabólico (3).

En 2012, la Asamblea Mundial de la Salud acordó un conjunto de seis indicadores y objetivos globales para promover la responsabilidad mundial respecto a la reducción de la malnutrición, tanto por defecto como por exceso (4). Las inversiones en programas nacionales dirigidos a la nutrición infantil y los enfoques que aborden los factores determinantes que subyacen a la malnutrición deben ser componentes importantes dentro del conjunto de acciones para mejorar el estado nutricional de la población española. En este sentido, los recursos en investigación deben aumentarse de forma notable para permitir una mejor formación de pediatras y otros profesionales de la salud. Además, se deben generar acciones y plataformas de acción conjunta de profesionales para que actuando de forma multidisciplinar puedan enfrentarse a los retos futuros de la nutrición pediátrica en España.

El presente capítulo tiene como objetivo identificar las necesidades futuras de la investigación en nutrición infantil en España.

## DEBILIDADES

- La inversión en investigación científica global durante los últimos años de crisis económica ha descendido de forma muy significativa. El informe de la Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE) (5) sobre análisis de los recursos destinados a I+D+i contenidos en el proyecto de presupuestos generales del Estado (PGE) para el año 2013 ya señalaba que se habían producido descensos continuados e importantes en los recursos económicos destinados a I+D+i de los años 2010 a 2013, bajando el presupuesto a cifras menores de las que figuraban en los presupuestos del año 2005. Dicho informe concluía que «hay que tomar conciencia urgentemente de que se está poniendo en riesgo más que probable a una parte importante de nuestro Sistema de Innovación y, por ende, la posibilidad de que la economía y la sociedad española construyan unas bases más sólidas y sostenibles para mejorar el bienestar de sus ciudadanos en el próximo futuro». Es obvio que la I+D+i relacionada con Ciencias de la Salud se ha visto afectada de forma muy importante y, por tanto, los programas destinados a nutrición infantil. Asimismo, hay que destacar que el gasto destinado a I+D+i ha sufrido solo ligeros incrementos en los presupuestos de 2014 y 2015, con lo que España mantiene la situación de falta de políticas estimuladoras de investigación en dicho campo.
- Los recursos económicos dedicados a la investigación en el campo internacional, y en particular a la nutrición, aún siguen siendo muy bajos en relación con el producto interior bruto. De forma especial los recursos económicos dedicados a

la nutrición pediátrica son aún más pequeños. Además, están sometidos permanentemente a cambios de naturaleza política, lo que hace que cambien de año a año con resultados drásticos para la consolidación de equipos de investigación de excelencia en nutrición.

- El sistema de salud español no facilita que los pediatras y otros profesionales de la salud se formen en investigación, en general, y en nutrición, en particular, ya que solo unos pocos pueden acceder a tener becas u otras ayudas para formarse con grupos de prestigio nacional e internacional, y, cuando lo consiguen, su reincorporación no está primada frente a otros compañeros que siguen el curso de la práctica clínica. Esto provoca que numerosos pediatras declinen optar por una acción formativa en investigación y de forma particular en nutrición. Esta política de desincentivación de la investigación no es ajena a las políticas diseñadas por la mayoría de las comunidades autónomas, que están primando la formación de especialistas en Pediatría en áreas clínicas frente a los que desean o intentan formarse en áreas de investigación, una de cuyas ramas es la nutrición pediátrica.
- La formación en nutrición de los pediatras continúa siendo un problema pendiente en España, dado que solo unas pocas Facultades de Medicina, especialmente privadas, han decidido incorporar dentro de sus currículos la asignatura de Nutrición. Así pues, la formación de Nutrición en Pediatría queda relegada a aquellos que en las postrimerías de su formación como médicos internos residentes (MIR) optan por la «subespecialidad» de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición, muy dirigida, en todo caso al ámbito clínico y muy poco al de investigación en dicha área.
- El sistema de salud en España, las universidades públicas, las Facultades de Medicina y los Departamentos de Pediatría tienen reglas y sistemas de funcionamiento muy antiguos que impiden que otros profesionales de salud e investigadores en diversas áreas de la ciencia puedan trabajar en ellos con contratos estables. Por ejemplo, es muy difícil que un contratado de los programas de reincorporación de investigadores de excelencia Ramón y Cajal o Juan de la Cierva, doctor en cualquier área relacionada con las ciencias de la Salud, con excelente formación contrastada en nutrición pediátrica, procedente de centros extranjeros, pueda acceder a ser investigador estable en una Unidad de Gestión Pediátrica o en un Departamento de Pediatría Clínico o de Universidad, aunque exista alguna opción para incorporarse a alguno de los escasos centros de investigación biomédica del Fondo de Investigaciones Sanitarias del Instituto de Sanidad Carlos III.
- A pesar de la existencia de científicos muy relevantes en el campo de la nutrición pediátrica, tanto pediatras como no pediatras, la presencia de estos investigadores en organismos internacionales, especialmente en aquellos que establecen políticas globales, es muy pequeña en comparación con otros países.

- Existe, sobre todo en el campo de la nutrición pediátrica, una deficiencia de investigaciones clínicas de calidad, basadas en estudios de cohortes extensas que puedan seguirse a lo largo del tiempo. Además, las investigaciones realizadas no tienen un claro enfoque traslacional, es decir, un objetivo de aplicación clínica o de salud pública inmediata de sus resultados.

## AMENAZAS

- El número de pediatras con formación en investigación está disminuyendo de forma dramática y en numerosas Facultades de Medicina es difícil encontrar profesionales con un currículo homologado por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), lo que hace en muchas ocasiones imposible el desarrollo de la investigación en Pediatría y aún más en nutrición pediátrica.
- Fuga al extranjero de científicos bien formados en investigación en nutrición pediátrica, procedentes de grupos de excelencia y bien consolidados, por la dificultad de obtener contratos apropiados de reinserción que incluyan un plan de carrera para generar estabilidad en los puestos de trabajo.
- Posibilidad de que la investigación española en nutrición pediátrica quede relegada a un papel secundario, fuera de los grupos y consorcios internacionales, con publicaciones de bajo nivel de difusión y limitado impacto y con un beneficio económico en términos de propiedad intelectual muy bajo.
- A pesar de las iniciativas recientes de establecimientos de redes temáticas de investigación cooperativa (RETIC), como la Red de Investigación en Salud Materno-Infantil y del Desarrollo (SAMID), y de Centros de Investigación Biomédica en Red (CIBER), como es el caso del CIBERobn (CIBER de la Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición), existe todavía interiormente una gran fragmentación en la investigación pediátrica en nutrición. Esto dificulta la creación de la masa crítica necesaria para tomar posiciones de liderazgo en proyectos internacionales.

## FORTALEZAS

- La mayor fortaleza de la investigación en nutrición pediátrica en España está en sus investigadores. Especialmente desde los años ochenta del siglo xx, varios investigadores españoles, tanto pediatras como otros especialistas en diferentes áreas relacionadas con las Ciencias de la Salud, han completado su formación en centros de excelencia internacional en todo el mundo y actualmente dirigen grupos cuya producción científica es comparable con la de los mejores grupos internacionales.

- Disponemos de un sistema de salud nacional que ha demostrado su eficacia en la prevención de la mortalidad y de la morbilidad infantil, aunque los indicadores de investigación muestran que la investigación en el campo de la nutrición pediátrica es aún escasa.
- Varios grupos de excelencia relacionados con la nutrición pediátrica han participado y en algunos casos coordinado grandes proyectos dentro de la Unión Europea (UE). La presencia de estos grupos puede y debe aglutinar la presencia de otros grupos emergentes facilitando su participación en programas y proyectos de calado internacional, especialmente dentro de la UE y de América Latina, con la que nos unen lazos tradicionales de cooperación.

## OPORTUNIDADES

- España dispone, en general, de medios instrumentales para el desarrollo de la investigación en nutrición pediátrica a través de los departamentos de pediatría de varias universidades, así como de la red de hospitales del sistema nacional de salud.
- Tanto a nivel nacional como autonómico, las leyes, las políticas y los propios estatutos de autonomía representan un marco de exigencia de responsabilidad para todos los actores implicados en la nutrición pediátrica que es preciso coordinar para obtener los máximos beneficios de la investigación.
- España puede y debe liderar un gran estudio de seguimiento longitudinal de nutrición y estilos de vida saludable en la edad pediátrica con el concurso y consenso de todas las autonomías, para poder establecer y evaluar políticas de intervención nutricional que redunden en la disminución de enfermedades carenciales y del sobrepeso, la obesidad y sus comorbilidades. Solo la disponibilidad de datos de buena calidad, obtenidos a través de investigación de excelencia, puede utilizarse como una herramienta de oportunidad para el fomento de la responsabilidad y el establecimiento de políticas sostenibles en el tiempo dirigidas hacia un mejor estado nutricional de la población pediátrica que redunden posteriormente en la mejor salud del adulto.

## RECOMENDACIONES

- Desarrollar dentro del Plan Nacional de Investigación programas de formación y liderazgo para investigadores en nutrición pediátrica, coordinados a nivel nacional y autonómico, a largo plazo, sostenibles en el tiempo y con un plan de carrera previsible, eficiente y evaluable.
- Aumentar de forma significativa la inversión pública y estimular la inversión privada para el desarrollo de proyectos de investigación y acciones dirigidas a la

nutrición pediátrica con objetivos bien definidos, destinados fundamentalmente a la prevención de la malnutrición por defecto y por exceso, especialmente el sobrepeso y la obesidad, y las enfermedades crónicas.

- Se necesitan alianzas poderosas en el campo de la investigación para reducir el sobrepeso y la obesidad. El tipo de alianzas entre grupos de investigación prestigiosos, conjuntamente con el ámbito clínico, así como su preparación y combinación y la puesta en marcha depende fundamentalmente de que a nivel político se establezcan acciones sostenidas en el tiempo, consensuadas a nivel estatal y que abarquen una amplio abanico de sectores y actores.
- Identificar, con baremos objetivos, las áreas, proyectos y grupos más destacados y competitivos a nivel mundial en investigación nutricional y apoyar su desarrollo, crecimiento y continuidad.
- Estimular el desarrollo de propuestas de proyectos internacionales, especialmente europeos, liderados por grupos españoles o en posiciones de relevancia e igualitarias respecto a otros socios.
- Promocionar la incorporación de grupos españoles en grandes consorcios relacionados con la nutrición pediátrica a nivel mundial, especialmente en estudios multicéntricos y multipaíses de carácter epidemiológico.
- Promover el establecimiento de relaciones con entidades y grupos de prestigio en el campo de la nutrición en América Latina, así como la participación conjunta de grupos iberoamericanos en proyectos europeos y en proyectos transnacionales.
- Inducir y, en su caso, premiar desde las instituciones la participación de los investigadores en grupos de consenso, reguladores y responsables de la elaboración de recomendaciones de instituciones internacionales de prestigio.

## CONCLUSIONES

- La investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación son elementos clave para el desarrollo y sostenibilidad de un país. La investigación en nutrición pediátrica es clave para prevenir las enfermedades carenciales que limitan el crecimiento, desarrollo y capacidades ulteriores de los niños en la edad adulta. Asimismo, la investigación en nutrición pediátrica es fundamental para desarrollar, aplicar y evaluar programas y proyectos destinados a la prevención del sobrepeso, la obesidad y de las enfermedades crónicas.
- La investigación en nutrición pediátrica cuenta con grupos de excelencia en España, pero está amenazada por la falta de políticas estatales y autonómicas que primen la formación y reinserción de jóvenes investigadores tanto en la Universidad como en diferentes estamentos del sistema de salud.

- Es necesario reforzar la acción de redes temáticas y de investigación cooperativa y los CIBER que apoyen proyectos de investigación en el campo de la nutrición pediátrica, estimulando la participación en grandes consorcios internacionales.
- Es urgente a nivel nacional, con el conjunto y consenso de todas las autonomías, diseñar, desarrollar y llevar a cabo un estudio longitudinal a largo plazo sobre el estado nutricional y de hábitos de vida saludable de la población española que proporcione datos de calidad que ayuden a la implementación de políticas eficientes que redunden en la prevención de las enfermedades crónicas en la vida adulta.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Red de Investigación en Salud Materno-Infantil y del Desarrollo (SAMID). <http://www.redsamid.net/>. Consultado el 24 de julio de 2015.
- (2) Rivera JA, Pedraza LS, Martorell R, Gil A (2014). Introduction to the double burden of undernutrition and excess weight in Latin America. *Am J Clin Nutr* 100:1613S-6S.
- (3) Olza J, Gil-Campos M, Leis R, Bueno G, Aguilera CM, Valle M, Cañete R, Tojo R, Moreno LA, Gil A (2011). Presence of the metabolic syndrome in obese children at prepubertal age. *Ann Nutr Metab* 58:343-50.
- (4) 2. International Food Policy Research Institute (2014). *Global Nutrition Report 2014: Actions and accountability to Accelerate the World's Progress on Nutrition*. Washington DC.
- (5) Molero J, de Nó J para la Comisión COSCE de Estudio de los Presupuestos Generales del Estado de 2013 (2012). Informe COSCE. Análisis de los recursos destinados a I+D+i (política de gasto 46) contenidos en el proyecto de presupuestos generales del Estado para el año 2013. Disponible en [www.cosce.org](http://www.cosce.org).

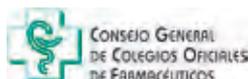
- [9] Ochoa MC, Moreno-Aliaga MJ, Martínez-González MA, Martínez JA, Martí A, GENOI Members (2007). Predictor factors for childhood obesity in a Spanish case-control study. *Nutrition* 23:379-384.
- [10] Pla Estratègic de Recerca i Innovació en Salut 2012-2015. Direcció General de Regulació, Planificació i Recursos Sanitaris, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya. <http://www.ticsalut.cat/flashticsalut/html/es/articulos/doc36235.html> (último acceso, mayo-2015).
- [11] Santiago S, Zazpe I, Martí A, Cuervo M, Martínez JA (2013). Gender differences in lifestyle determinants of overweight prevalence in a sample of Southern European children. *Obes Res Clin Pract* 7:e391-400.
- [12] Programa Thao-Salud Infantil <http://thaoweb.com/> (último acceso, mayo-2015).
- [13] FP7-COOPERATION-THEME 2 Interim Catalogue of Projects [http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/catalogue\\_of\\_projects\\_web\\_small.pdf](http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/catalogue_of_projects_web_small.pdf) (último acceso, mayo-2015).
- [14] The ENERGY-project <http://www.projectenergy.eu/flash.html> (último acceso, mayo-2015).
- [15] Food Quality and Safety projects in FP6. [http://ec.europa.eu/research/biosociety/food\\_quality/pdf/fqs-fp6-projects\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/biosociety/food_quality/pdf/fqs-fp6-projects_en.pdf) (último acceso, mayo-2015).

El *Libro blanco de la nutrición infantil en España* es una iniciativa de la Cátedra Ordesa de la Universidad de Zaragoza junto con la Asociación Española de Pediatría, el Consejo General de Colegios Farmacéuticos y la Fundación Española de la Nutrición, y la colaboración de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. La obra analiza la situación actual de la alimentación, nutrición y salud de la población infantil en España y persigue como objetivo servir a la mejora de la calidad de vida de nuestros niños.

Esperamos que resulte de máxima utilidad para todos los profesionales sanitarios.



Cátedra **ORDESA**  
de Nutrición Infantil  
**Universidad Zaragoza**



Con la colaboración de:

