

## Mesa Redonda: Suplementación nutricional en la infancia

### Indicaciones de los complementos nutricionales en el niño mayor y adolescente

C. BOUSOÑO GARCÍA

H.U. Central de Asturias. Universidad de Oviedo.

#### INTRODUCCIÓN

Suplementar o complementar la dieta son términos sinónimos para la Real Academia Española:

- Suplemento. (Del lat. *supplementum*): Acción y efecto de suplir. Cosa o accidente que se añade a otra cosa para hacerla íntegra o perfecta.
- Complemento. (Del lat. *complementum*): Acción y efecto de adicionar. Cosa, cualidad o circunstancia que se añade a otra para hacerla íntegra o perfecta.

La FDA (*Food and Drug Administration*) Americana define los suplementos nutricionales como productos elaborados a base de nutrientes y otros componentes presentes en los alimentos, con el propósito de satisfacer las necesidades particulares de nutrición, determinadas por condiciones físicas, fisiológicas o metabólicas específicas con el objetivo de mejorar la salud.

Los suplementos o complementos nutricionales en definitiva pueden ser: macronutrientes, aminoácidos, ácidos grasos, vitaminas, minerales, oligoelementos, fibra dietética, hierbas, algunos cofactores, enzimas y coenzimas intermediarias en procesos bioquímicos.

Los alimentos funcionales por tanto no deben ser incluidos en este capítulo aunque algunos autores los confundan dentro de la "Suplementación alimentaria".

A partir de 1994, bajo la denominación de suplementos dietéticos (*dietary supplements*) la FDA cede su responsabilidad a la *Dietary Supplement Health and Education Act* (DSHEA).

En Europa la agencia encargada de su catalogación y reglamentación sanitaria es la Agencia "ESHA Research" quien se encarga de ello desde 1984.

El 15/10/2003 entra en vigor en España la nueva normativa por el Ministerio de Sanidad y Consumo, aprobada por el Gobierno para regular la comercialización de los complementos alimenticios. La norma define a los complementos alimenticios como productos cuyo fin sea complementar la dieta normal y consistentes en fuentes concentradas de nutrientes (vitaminas y minerales) o de

otras sustancias que tengan un efecto nutricional o fisiológico, en forma simple o combinada, comercializados de forma que permitan una dosificación determinada del producto y que deben tomarse en pequeñas cantidades unitarias.

Respecto al etiquetado, presentación y publicidad, el Real Decreto establece que estos productos deberán llevar la denominación "complemento alimenticio"; no podrán incluir alegaciones y no podrán sugerir o declarar que una dieta equilibrada y variada no aporta las cantidades adecuadas de nutrientes.

Además, en el etiquetado deberá figurar la afirmación expresa de que "los complementos alimenticios no deben utilizarse como sustituto de una dieta equilibrada" y la indicación de que el producto debe mantenerse fuera del alcance de los niños.

#### PROS Y CONTRAS

Salvo casos excepcionales, como embarazo y deficiencias en el sistema inmunológico, no es necesario el consumo de suplementos vitamínicos ya que los alimentos saludables aportan en dosis suficientes las vitaminas que requiere el buen funcionamiento de nuestro organismo. Atiborrarse con suplementos vitamínicos no colabora para nada con la salud y mucho menos con el rendimiento del presupuesto.

Para cada vitamina existen dosis estandarizadas por organismos internacionales que están incluidas dentro de los alimentos de la dieta diaria. Las vitaminas hidrosolubles como la B y la C son inofensivas, porque se almacenan por poco tiempo y su exceso es luego expulsado por el organismo. Sin embargo, el exceso de vitaminas liposolubles como la A, D, y K se acumula en el hígado y en el tejido adiposo durante varios meses, causando diversas complicaciones.

A favor de la suplementación están los siguientes hechos:

- Aunque los alimentos son la mejor fuente de vitaminas, minerales, fibra, carbohidratos y proteínas, recientes investigaciones señalan que al menos los adultos pueden complementar su

Correspondencia: Dr. Carlos Bousoño García. Hospital Universitario Central de Asturias. Calle Celestino Villamil, s/n. 33006 Oviedo. Correo electrónico: ringerbou@yahoo.es

© 2012 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

TABLA I. ECUACIONES PREDICTIVAS GEB EN NIÑOS.

Fórmulas de Schöfield (peso y talla)<sup>1</sup>

	0-3 años	3-10 años	10-18 años
Niños	$0,007P + 6,349T - 2,584$	$0,082P + 0,545T + 1,730$	$0,068P + 0,574T + 2,157$
Niñas	$0,068P + 4,281T - 1,730$	$0,071P + 0,677T + 1,553$	$0,035P + 1,984T + 0,837$

Fórmulas de la OMS (peso)<sup>2</sup>

	0-3 años	3-10 años	10-18 años
Niños	$60,9 \times \text{peso (kg)} - 54$	$22,7 \times \text{peso (kg)} + 495$	$17,5 \times \text{peso (kg)} + 651$
Niñas	$61 \times \text{peso (kg)} - 51$	$22,5 \times \text{peso (kg)} + 499$	$12,2 \times \text{peso (kg)} + 746$

1. Schöfield WN. *Hum Nutr Clin Nutr*. 1985; 39(Suppl 1): 5-41.

2. World Health Organization. *Energy and protein requirements. Report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation*. 1985.

alimentación con dosis moderadas de  $\beta$ -caroteno, vitamina C y vitamina E. Esta alianza de vitaminas, conocida como el *grupo antioxidante*, tiene la capacidad de retrasar los efectos nocivos de los radicales libres y, por tanto, prevenir enfermedades. ¿Se comporta de forma igual el organismo infantil? Aun hoy no existe una respuesta científica evidente.

- Por otro lado y como ejemplo los frutos secos son una excelente fuente de vitamina E, pero deben ingerirse 8 kg. de avellanas para igualar la cantidad de un solo comprimido. Además se están descubriendo propiedades especiales (anticancerígenos) en "viejas" vitaminas: ej: vitamina D. Ciertos minerales como el selenio y el zinc tienen propiedades antioxidantes. Sin duda los requerimientos o RDA o IA (Ingestas aconsejables) no contemplan estas virtudes.
- Finalmente hay que tener presente que nuestros suelos se están despoblando de nutrientes naturales por la sobreexplotación agrícola por lo que la alimentación actual de nuestros niños y adolescentes puede que no sea tan completa como creemos. Dentro de las ventajas:

1. En ciertas edades de la vida el crecimiento es tan intenso que se corre el peligro de que la dieta no cubra todos los requerimientos nutricionales, especialmente en lo concerniente a metabolismo mineral, vitaminas liposolubles, ácidos grasos y aminoácidos esenciales.
2. A través de una suplementación sencilla en pastillas, jarabe o comprimidos, se puede complementar la dieta en muchos casos.
3. El deporte intenso, el vegetarianismo y los pacientes sometidos a dietas pueden "necesitar" este tipo de ayudas.
4. Las enfermedades crónicas del niño en general pueden suponer un problema nutricional que requiera complementar la dieta.
5. Ciertas edades como la adolescencia o los primeros años de vida (preescolar) están en riesgo especial.

Entre los inconvenientes se debe considerar:

1. Facilitan la automedicación.
2. Existe riesgo de intoxicación por sustancias y aditivos (Ej: hierbas y tisanas tóxicas).
3. En general no hay aun un control mínimo en los mercados y grandes superficies y son muy escasas las evidencias científicas existentes.

## REQUERIMIENTOS SEGÚN EDAD

Sin ninguna duda, antes de proceder a la suplementación de ningún niño deben conocerse bien las necesidades energéticas, proteicas, hidrocarbonadas y lipídicas, así como de vitaminas, minerales y de macronutrientes y fibra para cada edad determinada.

Los requerimientos se modificarán mucho en función del desarrollo físico y psicosocial en cada niño, distinguiendo dos edades de riesgo en la edad preescolar y adolescente, cuando ciertos nutrientes como el calcio, hierro, zinc o vitamina D pueden estar en precario.

Sin embargo, los estudios demuestran que la edad de mayor nivel de suplementación nutricional es la edad escolar. En un estudio reciente (2007) con 10.136 niños seguidos ambulatoriamente (Estudio NHANES) de 18 años de duración, se demuestra que un 31,8% de niños consumen suplementos nutricionales, especialmente entre los 4-8 años (48,5%). El consumo no varía según el sexo. Es más común en blancos no hispánicos (38,1%) y latinos (22,4%), y mayor en niveles sociales elevados. La suplementación tiende a emplearse cuanto menor es el índice de masa corporal ( $p < 0,05$ ). Los más empleados son preparados de multivitaminas y minerales (18,3%).

El cálculo de los requerimientos energéticos según edad se puede hacer objetivamente mediante calorimetría indirecta. No obstante una forma sencilla de aproximarse a ello es el empleo de ecuaciones predictivas (Schofield o OMS) multiplicando su resultado por el factor de actividad física (Tablas I y II).

## INDICACIONES DE LA SUPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL

Se debe suplementar a aquellos niños con desnutrición establecida o con riesgo de desarrollarla: (Tabla III)

- Ingesta insuficiente o imposibilitada.
- Limitación importante de las funciones de la digestión y/o absorción.
- Alteraciones metabólicas.
- Incremento de pérdidas.
- Aumento del gasto energético.

TABLA II. FACTOR DE ACTIVIDAD FÍSICA: ACTIVIDAD MODERADA (OMS 2004)

Edad (años)	PAL niños	PAL niñas
1-2	1,43	1,42
2-3	1,45	1,42
3-4	1,44	1,44
4-5	1,49	1,49
5-6	1,53	1,53
6-7	1,57	1,56
7-8	1,60	1,60
8-9	1,63	1,63
9-10	1,66	1,66
10-11	1,71	1,71
11-12	1,75	1,74
12-13	1,79	1,76
13-14	1,82	1,76
14-15	1,84	1,75
15-16	1,84	1,73
16-17	1,84	1,73
17-18	1,83	1,72

WHO. Human energy requirements. Report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation. Roma: FAO; 2001. Food and Nutrition Technical Series: 1. <http://www.fao.org/docrep/007/y5686e/y5686e00.HTM>

En definitiva, la suplementación esta indicada para quienes por su condición clínica, no sea posible cubrir sus requerimientos calóricos, o de algún nutriente específico, con la dieta habitual.

Para Martínez Costa y cols. (2000) la suplementación estaría indicada cuando existe un riesgo moderado de malnutrición, ya que en casos de riesgo elevado lo adecuado es ofrecer un soporte nutricional enteral o parenteral. Las indicaciones concretas serían:

- Insuficiente ganancia ponderal y/o pérdida del percentil habitual.
- Relación Peso/Talla < P.10 o Z Score < - 1,28.
- Peso < al 90% del ideal.
- IMC < P.10 (A partir de la pubertad).

## TIPOS DE SUPLEMENTOS

El tipo de suplemento se elegirá en función de los requerimientos nutritivos específicos, la capacidad de absorción y digestión, la patología de base y otras específicas de cada suplemento (composición de fórmula, presentación, consistencia, sabor, coste y facilidad de preparación.).

Los suplementos pueden estar compuestos por:

- Fórmulas poliméricas completas. (Normo/hipercalóricas o hiperproteicas).
- Suplementos vitamínico-minerales.
- Fibra.
- Módulos o fórmulas modulares.
- Fórmulas especiales: intolerancia a la glucosa, nefropatías; FQ; metabopatías, etc.

Las fórmulas modulares nunca constituyen una dieta completa y están a su vez constituidos por nutrientes aisladas o simples como

TABLA III. INDICACIONES DE SUPLEMENTOS.

<b>Situaciones carenciales</b>	Fallo de medro, malnutrición Potenciar inmunidad
<b>Enfermedades crónicas</b>	Fibrosis quística, otros SMI, nefropatías, SIDA, tuberculosis, cardiopatías, metabopatías...
<b>Periodos especiales</b>	Recuperación postoperatoria, gestación en adolescentes, épocas de estrés escolar
<b>Circunstancias especiales</b>	Aletas y deportistas de élite, vegetarianismo, anorexia/bulimia/PICA, fuente de agua pobre en flúor

proteínas, carbohidratos o grasas para suplementar las raciones alimenticias inadecuadas o como parte de un sistema enteral modular, en la que diversos módulos se combinan entre sí para alcanzar los requerimientos de nutrientes del paciente. Pueden ser naturales (añadir harina o aceite a una fórmula) o productos específicos destacando:

- Módulos proteicos: proteína intacta, proteína hidrolizada o aminoácidos cristalinos (caseína y suero)
- Módulos de hidratos de carbono: polímeros de glucosa (malto-dextrinas, oligosacáridos, y polisacáridos) obtenidos de la hidrólisis de almidón. Baratos y fácilmente mezclables con otras fórmulas y alimentos.
- Módulos de lípidos: LCT's, con ácidos grasos de > 12 átomos de carbono de longitud (Soja o MCT's (6-12 átomos de carbono; derivados de aceite de coco).
- Módulos vitamínicos/minerales.

Los Módulos de hidratos de carbono aportan 4 kcal/g, en forma de polímeros de glucosa y dextrinomalto (DxM) con poco poder edulcorante. Debe comenzarse con raciones de 2 a 5 g por cada 100 cc de fórmula. Posteriormente ir viendo tolerancia:

- Lactantes < 6 meses: 5 g/100 cc
- Lactantes de 6 a 12 meses: 5-10 g/100 cc
- Niños entre 1-2 años: 7-13 g/100 cc
- Niños mayores: 13-20 g/100 cc

Los módulos lipídicos están disponibles como triglicéridos de cadena media (MCT) y larga (LCT), aportando entre 8,3 y 9 kcal/g. Los MCT no contienen ácidos grasos esenciales. Los niños pequeños toleran de 5-6 g por cada 100 cc de fórmula (ojo, las fórmulas ya llevan 3%). También existen módulos mixtos, fórmulas completas para ofrecer como suplemento de la dieta y fórmulas especiales para diferentes enfermedades crónicas: Insuficiencia Renal Crónica; Hepatopatía crónica; Fibrosis Quística; Insuficiencia respiratoria; Diabetes; Fórmulas específicas para Metabopatías, y Fórmulas con "inmunonutrientes".

En las tablas IV, V y VI se especifican las recomendaciones referentes a suplementos minerales y vitamínicos, indicando su función, RDAQ/IA, límite superior, indicación específica y riesgos de cada uno.

## EFFECTOS SECUNDARIOS Y CONTRAINDICACIONES

Los suplementos nutricionales no están ni mucho menos exentos de riesgo, y deben tenerse en cuenta sus secundarismos a menu-

TABLA IV. SUPLEMENTOS MINERALES EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

	Función	RDA/IA mg/día	Límite mg/día	Indicación	Riesgos
<b>Fósforo</b>	pH, energía, nucleótidos	4-8 a: 500 9-14 a: 1.250	3.000 4.000	Abuso "colas" y antiácidos	Osteoporosis, calcificaciones
<b>Calcio</b>	Coagulación, contracción muscular, transmisión nerviosa y formación y mantenimiento del esqueleto y dentición	4-8 a: 800 9-14 a: 1.300	2.500	Adolescencia, atletismo, anorexia, corticoterapia	Litiasis renal, hipercalcemia, s. lácteo-alcalino, insuficiencia renal
<b>Zinc</b>	Enzimas, proteínas, expresión genética	4-8 a: 5 9-14 a: 8-15	12 23	Vegetarianos, RDA x 2, Adolescencia	Exceso ingesta reduce Cu <sup>++</sup>
<b>Selenio</b>	Antioxidante, regulador TSH, regulador Vit. C	4-8 a: 30 9-14 a: 40	150 280	Miocardopatías	Fractura uñas, caída pelo
<b>Hierro</b>	Hemoglobina, metaloenzimas	4-8 a: 10 9-14 a: 8	40 40	Vegetarianos, RDA x 2, Adolescencia	Gastritis
<b>Flúor</b>	Metaenzimas, esmalte/huesos, metabol. hierro	4-8 a: 1 9-14 a: 2	2,2 10	Riesgo caries	Fluorosis

TABLA V. SUPLEMENTOS DE VITAMINAS LIPOSOLUBLES.

	Función	RDA/IA	Límite	Indicación	Riesgos
<b>A Retinol</b>	Visión, expresión genética, reproducción, desarrollo embrionario, antioxidante, función inmune	µg/día 4-8 a: 400 9-14 a: 600	µg/día 900 1.700	Colestasis, hiperlipemia, malnutrición, fibrosis quística	Toxicidad hepática, teratogénica
<b>D Colecalciferol</b>	Metabolismo fosfocálcico, crecimiento y diferenciación, función inmune ¿anticancerígena?	U.I./día 4-8 a: 200 9-14 a: 200	U.I./día 2.000 2.000	Adolescencia, anorexia, corticoterapia	Hipercalcemia
<b>E Tocoferol</b>	Antioxidante	mg/día 4-8 a: 7 9-14 a: 11	mg/día 300 600	SMI, FQ, acantocitosis, hepatopatías, malnutrición, atresia biliar, α-β lipoprot.	Riesgo de sobredosificación (hemorragias) ¡ojo pacientes con terapia anticoagulante!
<b>K Filoquinona</b>	Coagulación, metabolismo mineral óseo	µg/día 4-8 a: 55 9-14 a: 60	µg/día 150 280	Colestasis, fibrosis quística, ATB prolongada	Anemias, hepatopatía

do frecuentes, especialmente trastornos gastrointestinales y afectación de las pruebas hepáticas, o renales. Además pueden enmascarar otras deficiencias, u ocasionar envenenamiento, iatrogenia e interferencia en la relación apetito/saciedad.

Por otro lado, existen circunstancias en las que prácticamente están contraindicados como diarrea crónica, hepatopatías, trastornos tiroideos, nefropatías, dislipemias, embarazo, e ingesta de medicamentos incompatibles.

#### SUPLEMENTACIÓN ESPECÍFICA DURANTE LA ADOLESCENCIA

La adolescencia se caracteriza por ser un período de transición en el cual hay cambios biológicos, físicos y emocionales, presentando en esta etapa los factores ambientales un rol preponderante en cambios en el estilo de vida y elección de los alimentos, el cual se carac-

teriza por una tendencia a saltarse comidas, una alta frecuencia de comidas fuera de la casa, un alto consumo de comida rápida (rica en grasas saturadas) y un consumo de dietas mal balanceadas.

Sumado a lo anterior este periodo presenta mayores demandas nutricionales dadas por una mayor velocidad de crecimiento propio de esta etapa de la vida y por cambios en la composición corporal, lo que puede llevar a una situación de riesgo nutricional.

Los adolescentes presentan determinadas características que les hacen proclives a requerir una suplementación de su dieta habitual:

- Energía: sometidos a veces a dietas restrictivas o al contrario hipercalóricas.
- Calcio: sobre un 40% de los adolescentes tienen una ingesta deficiente, lo que incide posteriormente en una alta prevalencia de osteoporosis (entre 25-30%) en la mujer postmenopáusicas.
- Hierro: puede ser necesaria la suplementación en casos de menstruación irregular/intensa (5% adolescentes) o en aquellos con dietas restrictivas o vegetarianos extremos (veganos).

TABLA VI. SUPLEMENTOS DE VITAMINAS HIDROSOLUBLES.

	Función	RDA/IA	Límite	Indicación	Riesgos
<b>C</b> <b>Ácido</b> <b>ascórbico</b>	Cofactor Ez., metaloenzimas antioxidante	mg/día 4-8 a: 25 9-14 a: 45	mg/día 650 1.200	Gripe, est. carenciales, tabaquismo	Desórdenes GI, litiasis renal, exceso Fe <sup>++</sup>
<b>B3</b> <b>Niacina</b>	Coenzima DNA, RNA, ác. neurotransmisores y anemia megaloblástica	mg/día 4-8 a: 1,2 9-14 a: 1,8	N.D.	Dermatitis, anemia megaloblástica, diálisis/ SMI	Daño hepático, úlcera péptica y erupción cutánea
<b>B4</b> <b>Colina</b>	Precursor de acetilcolina, fosfolípidos y betaína	mg/día 4-8 a: 250 9-14 a: 375	mg/día 1.000 2.000	Adolescentes: mejora memoria, hepatitis crónica	Hipersudoración, salivación, hipotensión y hepatotoxicidad
<b>B5</b> <b>Ácido</b> <b>pantoténico</b>	Coenzima ácidos grasos (CoA), hormonas antiestrés, colesterol, función inmune y detoxifica	mg/día 4-8 a: 3 9-14 a: 4	N.D.	Déficit: consumo excesivo congelados - síndrome de los "pies ardorosos" (dolores, quemazón y palpitación de los pies) + alteraciones nerviosas y circulatorias	No se conocen
<b>B6</b> <b> Piridoxina</b>	Coenzima metabolismo de aminoácidos y glucógeno	mg/día 4-8 a: 0,6 9-14 a: 1,0	mg/día 40 60	Déficits inmunológicos	Neuropatía sensorial
<b>B9</b> <b>Ácido fólico</b>	Coenzima DNA/RNA, prevención anemia megaloblástica	µg/día 4-8 a: 200 9-14 a: 300	µg/día 400 600	Gestación: 400 µg/día	No se conocen
<b>B12</b> <b>Ciano-</b> <b>cobalamina</b>	Coenzima DNA/RNA, prevención anemia megaloblástica	mg/día 4-8 a: 1,2 9-14 a: 1,8	N.D.	Vegetarianos	No se conocen

- d) Zinc: problema en medios subdesarrollados o en aquellos con dietas restrictivas o vegetarianos extremos (veganos).  
Por ello se recomienda:
- Reparto energético: al menos, el 50% de la energía total como hidratos de carbono, 15- 20% de las proteínas y 30-35% de grasas.
  - Calcio: RDA 1.300 mg/día.
  - Hierro: RDA: 2 mg/día para varones 10-17 años y en chicas 5-8 mg/día a partir de la menarquia.
  - Zinc: 12 mg/día para chicas y 15 mg/día para chicos.

antes de la actividad física como arroz, pasta, frutas, cereales, barras de cereal y chocolate.

Una adecuada hidratación previa al evento es importante y en deportes que se asocian con excesiva pérdidas por transpiración pueden ser usados suplementos que contienen electrolitos.

#### Durante la actividad deportiva

Durante la competencia se pueden ingerir líquidos con hidratos de carbono (polímeros de glucosa y fructosa). Esto es especialmente importante en carreras de larga duración como 5000 m., 10000 m. y/o maratón u otros deportes extenuantes.

#### SUPLEMENTACIÓN Y DEPORTE

Existe en el comercio una gran cantidad de productos nutricionales indicados a quienes realizan actividades deportivas de alto rendimiento, la mayoría de los cuales no se sustentan en bases científicas.

La nutrición del deportista comienza en una alimentación balanceada que aporte la cantidad de proteínas, hidratos de carbono, grasas, vitaminas y minerales establecidos por la RDA de acuerdo a la edad el niño.

Las necesidades especiales de los deportistas están dadas por un aumento de las demandas de agua y energía la que debe ser provista por alimentos ricos en carbohidratos.

#### Antes de hacer deporte intenso

Comidas que aumenten la proporción de carbohidratos desde la semana previa a la competición y aproximadamente 2 a 3 horas

#### Contraindicaciones

El uso de esteroides anabólicos para mejorar el rendimiento atlético en niños y adolescentes puede tener efectos adversos como una aceleración de la maduración y cierre prematuro epifisiario; una disminución del colesterol HDL, un aumento del colesterol LDL y una hipertensión arterial, entre otras. El fenómeno del "doping" es muy preocupante en deportistas de élite, estando especialmente contraindicados por su iatrogenia y gravedad cualquier tipo de esteroides anabolizantes, betabloqueantes, diuréticos, narcóticos, hormonas y estimulantes del SNC.

Las preparaciones de aminoácidos o combinaciones de concentrados proteicos, glutamina, vitaminas y minerales l- carnitina, creatina o preparaciones ergogénicas no están justificados de forma indiscriminada y en todo caso se aconsejará siempre revisar su seguridad y eficacia. Sus reclamos publicitarios deberían estar prohibidos para el consumo por parte de niños y adolescentes.

## SUPLEMENTACIÓN Y VEGETARIANISMO

El vegetarianismo debería estar prohibido en menores de 2 años donde se han reportado lactantes que reciben leche materna de madres vegetarianas estrictas, que han presentado desnutrición pluricarenal, deficiencias de hierro, zinc, vitaminas B12 y D.

Sin embargo, con la excepción de los 2 primeros años de vida, una dieta vegetariana bien planificada y suplementada ya sea semi-vegetariana, ovolacto vegetariana o vegana (estricta) puede satisfacer todos los requerimientos de nutrientes en la edad pediátrica y llevar a un crecimiento y desarrollo normal.

Sin embargo, los alimentos de origen animal son fuentes ricas en taurina, vitaminas B12 y D, AGPI- $\omega$ 3, escasos o ausentes en muchos alimentos de origen vegetal. Además debe considerarse que los alimentos vegetales contienen fitatos que modifican la absorción de minerales como hierro, zinc y calcio.

Por ello, en todo caso de vegetarianismo, el Pediatra deberá monitorizar periódicamente los niveles séricos de: Hierro, vitamina B12, vitamina D, calcio, ácidos grasos polinsaturados  $\omega$ 3 y zinc.

## SUPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL Y EVIDENCIAS CIENTÍFICAS

Actualmente no hay evidencias y existen muy pocos estudios randomizados (RCT) y metanálisis, lo que convierte este tema en un área de enorme interés para todos: industria, comercio, niños, pediatras, médicos de familia y sociedad en general.

Ball et al. (2005) han demostrado que el uso de suplementos dietéticos es frecuente (62%) entre los niños con enfermedades crónicas, especialmente entre aquellos con un mal pronóstico o para los que hay pocos tratamientos médicos. Pocos pediatras son conscientes del uso de suplementos no prescritos (Un 30% sin receta); Esto es preocupante debido a los efectos desconocidos de muchos suplementos sobre el crecimiento y el desarrollo y las potenciales interacciones farmacológicas adversas.

Siongendonk et al. (2012) en una población de pacientes holandeses oncológicos, demuestran que más del 42% de los padres ofrecen medicina complementaria y alternativa para su hijo. Existe además una clara conciencia de una falta de evidencia sobre la eficacia y seguridad de la mayoría de las modalidades de suplementación, aunque la mayoría de los padres tienen una actitud abierta hacia la investigación y el 50% aceptarían su participación en ensayos futuros sobre este tema.

Gil-Campos et al. (2012) han valorado la suplementación de ácidos grasos  $\omega$ 3 en un conjunto de niños con diversos errores congénitos del metabolismo mediante metanálisis. Aunque son pocos los ensayos controlados aleatorios que cumplieron con los criterios de inclusión de esta revisión, algunos demuestran que la mayoría de los niños con errores congénitos son deficientes en ácidos grasos  $\omega$ -3 (DHA) y la suplementación puede mejorar su función neural, o prevenir la progresión de la discapacidad neurológica.

Horvath et al. (2012) han valorado la suplementación con fibra dietética en trastornos funcionales digestivos, mostrando que no hay evidencia de que la suplementación con fibra como manipulación dietética, pueda resultar beneficiosa para estos pacientes.

En población con riesgo atópico, D'Vaz et al. (2012) en un ensayo controlado RCT valoran la suplementación con aceite de pescado tras el parto mostrando que mejora el status  $\omega$ 3 en los niños suplementados pero que no previene la enfermedad alérgica de los niños. Por su parte, Szajewska publica otro metanálisis mostrando que los datos de algunos ensayos con probióticos o prebióticos sugieren algunos beneficios, pero en la actualidad no hay pruebas suficientes para apoyar su uso rutinario. Tampoco pueden realizarse recomendaciones específicas para el uso de AGPI de cadena larga, antioxidantes, folato y/o vitamina D en niños con riesgo atópico.

El uso de medicinas alternativas y complementos nutricionales en niños con enfermedad inflamatoria intestinal (EII) ha sido objeto de estudio por parte de Day et al. (2004) concluyendo que se administran con carácter indiscriminado. A menudo, esto parece ser debido a la frustración de los padres con la evolución de la enfermedad crónica de su hijo. Los médicos que atienden a niños y adolescentes con EII tienen que ser conscientes de que sus pacientes pueden estar usando terapias alternativas.

En pacientes con fibrosis quística moderadamente desnutridos un RCT multicéntrico (Estudio Calico 2006) ha demostrado que el uso a largo plazo de los suplementos calórico/proteicos no se tradujo en una mejora del estado nutricional u otros resultados clínicos. Los suplementos orales calórico/proteicos no deben considerarse como una parte esencial del manejo de este grupo de niños. Sin embargo otro RCT de Montijo-Amaral et al. (2012) para valorar la eficacia específica del magnesio en estos pacientes ha concluido que la suplementación oral con magnesio ayuda a mejorar el rendimiento físico y la fuerza muscular respiratoria en pacientes pediátricos con fibrosis quística. Otro metanálisis de Oliver et al. (2011) en fibrosis quística demuestra también que el uso regular de suplementos de ácidos grasos omega-3 puede beneficiar a estas personas con pocos efectos adversos. Se requieren ensayos más grandes para evaluar el beneficio clínico de suplementación con ácidos grasos omega-3 y para determinar la dosis adecuada.

## CONCLUSIONES

- Detectar la deficiencia nutricional.
- Determinar los requerimientos.
- Incrementar aportes con dietas habituales.
- Identificar calidad del producto y suplementar solo si es imprescindible o hay alteración fisiológica, funcional, o del crecimiento.
- Tener presente que la suplementación nutricional:
  - No reemplaza nunca a la dieta variada habitual.
  - Su empleo está limitado por sus efectos secundarios, iatrogenia y coste.
  - No hay evidencia científica suficiente, que demuestre su utilidad.

## BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA

1. Bailey RL, Fulgoni VL, Keast DR, Lentino CV, Dwyer JT. Do dietary supplements improve micronutrient sufficiency in children and adolescents? *J Pediatr.* 2012 Jun 18. [En prensa]

2. Ball SD, Kertesz D, Moyer-Mileur LJ. Dietary supplement use is prevalent among children with a chronic illness. *J Paediatr Child Health*. 2004; 40: 681-4.
3. Cobaleda Rodrigo A, Bousoño García C. Alimentación de los 2 a los 6 años. En: manual Práctico de Nutrición en Pediatría. Madrid: Ergon; 2007. p. 79-90
4. Day AS, Whitten KE, Bohane TD. Use of complementary and alternative medicines by children and adolescents with inflammatory bowel disease. *J Am Diet Assoc*. 2005; 105: 78-84.
5. D'Vaz N, Meldrum SJ, Dunstan JA, Martino D, McCarthy S, Metcalfe J, et al. Postnatal fish oil supplementation in high-risk infants to prevent allergy: randomized controlled trial. *Pediatrics*. 2012; 130: 674-82
6. Gil-Campos M, Sanjurjo Crespo P. Omega 3 fatty acids and inborn errors of metabolism. *Br J Nutr*. 2012; 107(Suppl 2): S129-36.
7. Gontijo-Amaral C, Guimarães EV, Camargos P. Oral magnesium supplementation in children with cystic fibrosis improves clinical and functional variables: a double-blind, randomized, placebo-controlled crossover trial. *Am J Clin Nutr*. 2012; 96: 50-6.
8. Hidalgo Vicario MI, Güemes Hidalgo M. Nutrición en la edad preescolar, escolar y adolescente. *Pediatr Integral*. 2007; 11: 347-362.
9. Horvath A, Dziechciarz P, Szajewska H. Systematic Review of Randomized Controlled Trials: Fiber Supplements for Abdominal Pain-Related Functional Gastrointestinal Disorders in Childhood. *Ann Nutr Metab*. 2012; 61(2): 95-101.
10. Martínez Costa C, Sierra C, Pedron Giner C, Moreno Villares JM, Lama R, Codoceo R. Nutrición Enteral y Parenteral en Pediatría. *An Esp Pediatr*. 2000; 52(S-3): 1-33
11. Oliver C, Jahnke N. The use of omega-3 supplements in people with cystic fibrosis. *The Cochrane Summaries*. Published Online: August 10, 2011.
12. Picciano MF, Dwyer JT, Radimer KL, et al. Dietary supplement use among infants, children, and adolescents in the United States, 1999-2002. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2007; 161: 978-85.
13. Poustie VJ, Russell JE, Watling RM, Ashby D, Smyth RL; CALICO Trial Collaborative Group. Oral protein energy supplements for children with cystic fibrosis: CALICO multicentre randomised controlled trial. *BMJ*. 2006; 332(7542): 632-6.
14. Rebollo MJ. Suplementos nutricionales en pediatría. *Rev Chil Nutr*. 2002; 29: 294-299.
15. Schofield WN. *Hum Nutr Clin Nutr*. 1985; 39(Suppl 1): 5-41.
16. Singendonk M, Kaspers GJ, Naafs-Wilstra M, et al. High prevalence of complementary and alternative medicine use in the Dutch pediatric oncology population: a multicenter survey. *Eur J Pediatr*. 2012 Sep 19. [En prensa].
17. Szajewska H. Early nutritional strategies for preventing allergic disease. *Isr Med Assoc J*. 2012; 14: 58-62.
18. WHO. Human energy requirements. Report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation. Roma: FAO; 2001. Food and Nutrition Technical Series :1. <http://www.fao.org/docrep/007/y5686e/y5686e00.HTM>.