

NUTRICIÓN

Ingesta de minerales y vitaminas en la población infantil

MARÍA RODRÍGUEZ-PALMERO

Doctora en Farmacia.



Una dieta equilibrada debe aportar cantidades suficientes de todos los nutrientes, incluidas las vitaminas y los minerales. Una ingesta adecuada de éstos es importante a cualquier edad, pero es esencial en los niños, ya que el crecimiento y la actividad física aumentan los requerimientos corporales. Sin embargo, las encuestas revelan que la población infantil española presenta, en general, un bajo consumo de alimentos ricos en vitaminas y minerales. Por ello, los profesionales sanitarios se plantean la posibilidad de la intervención a través de campañas de educación nutricional, de la fortificación de los alimentos o de la recomendación del uso de suplementos.

En la dieta del niño, al igual que en la del adulto, no sólo la ingesta energética total y la ingesta de macronutrientes (proteínas, hidratos de carbono y grasas) son importantes para un correcto desarrollo. Durante las últimas décadas ha habido numerosos estudios acerca del papel importantísimo que juegan los llamados micronutrientes (vitaminas y minerales) en

la salud. Se trata de nutrientes esenciales necesarios en muchos procesos que tienen lugar en el organismo, y la mayoría deben ser necesariamente aportados por la dieta.

Hasta hace algunas décadas, el conocimiento que se tenía de estas sustancias era muy limitado y los libros de nutrición hacían únicamente referencia a los estados

carenciales y las enfermedades o alteraciones que produce su deficiencia en la dieta. En cambio, en la actualidad se sabe que es fundamental para el mantenimiento de la salud un aporte óptimo de todos los micronutrientes, ya que pueden tener una influencia decisiva en el sistema inmune y evitar la aparición de enfermedades degenerativas, como en el caso de los ele-

Tabla 1. Características de las principales vitaminas hidrosolubles y liposolubles

	Funciones	Fuentes alimentarias	Deficiencia
Vitaminas hidrosolubles			
A	Esencial para: crecimiento normal, visión nocturna, y mantenimiento del epitelio y las mucosas	– Retinol: leche, mantequilla, queso, yema huevo, hígado y pescado azul – Carotenoides: leche, zanahorias, tomates, vegetales de hoja verde	– Visión nocturna reducida – Daños en la córnea – Menor resistencia a infecciones
D	Favorece la absorción del calcio y la formación de los dientes y el hueso	– Exposición a la luz solar – Mantequilla, pescado azul, yema huevo	– Desarrollo óseo anómalo – Raquitismo en niños – Osteomalacia en adultos
E	Antioxidante	Aceites vegetales, frutos secos	Daño oxidativo y celular
K	Esencial en la coagulación sanguínea	– Síntesis por la flora bacteriana – Vegetales de hoja verde	Aumento del tiempo de coagulación Vitaminas liposolubles
Vitaminas liposolubles			
C	– Producción de colágeno – Formación huesos – Antiinfección – Antioxidante – Favorece absorción del hierro	Frutas cítricas, vegetales de hoja verde y patatas	– Escorbuto – Dificultad para la curación de heridas
B ₁	– Metabolismo de la glucosa – Importante para la función cerebral y nerviosa	Cereales, frutos secos y legumbres, vegetales de hoja verde, frutas	Beri-beri
B ₂	– Metabolismo de proteínas y lípidos	Hígado, leche, queso, huevos, vegetales de hoja verde, levadura	Alteraciones de piel y mucosas
Niacina	– Metabolismo energético	Hígado, ternera, cerdo, pescado	Pelagra
B ₆	– Esencial para funcionamiento sistema nervioso y la piel	Hígado, frutos secos, plátanos	– Convulsiones – Dermatitis
B ₁₂	Formación de células sanguíneas y fibras nerviosas	Carne, huevos, leche	Anemia perniciosa
Folatos	– Formación de células sanguíneas – Prevención defectos tubo neural	Hígado, zumo de naranja, verduras, frutos secos	Anemia megaloblástica

mentos que tienen actividad antioxidante¹ o pueden estar relacionados con el crecimiento, como el cinc, cuyo déficit se ha asociado con una menor estatura².

Estado vitamínico y mineral en la población infantil

Existen numerosos trabajos sobre el estado nutricional en los países en vías de desarrollo que han puesto de manifiesto el impacto de la malnutrición en la supervivencia y el desarrollo infantil. En cambio, existen pocos datos hasta el momento sobre el impacto de la dieta en la salud de la población en los países desarrollados y concretamente en la

La adición de vitaminas y minerales a los alimentos permite, de una forma selectiva, mejorar los problemas nutricionales más comunes de un determinado grupo de población y/o de una determinada región o país

población europea. Los estudios realizados en los últimos años sobre ingestas de nutrientes en la población han puesto de manifiesto que, aunque no existen deficiencias importantes, sí que se observa que los niños son frecuentemente un grupo de riesgo en el que se detectan deficiencias subclínicas en la ingesta de ciertas vitaminas y minerales. Es decir, un porcentaje elevado de niños en distintos países europeos presenta una ingesta de algunas vitaminas y minerales por debajo de las recomendaciones, aunque ello no llegue a producir una sintomatología clínica.

Un estudio comparativo de diferentes trabajos llevados a cabo en distintos países europeos sobre las

Tabla 2. Funciones de los principales minerales presentes en los alimentos, fuentes alimentarias y síntomas de su deficiencia en la dieta

Minerales	Funciones	Fuentes alimentarias	Deficiencia
Calcio	– Formación y mantenimiento de huesos y dientes – Esencial en agregación plaquetaria y función nerviosa	Leche y derivados, legumbres, guisantes y pan	Fragilidad ósea
Magnesio	Importante para el metabolismo energético celular, actividad enzimática y actividad muscular	Cereales integrales, frutos secos, espinacas	Depresión, irritabilidad, cansancio
Fósforo	– Componente celular – Presente en estructura ósea y dientes	Leche y derivados, carne, pescado y huevos	Raramente se produce deficiencia
Sodio	– Regulación del agua corporal – Función del sistema nervioso	Sal de cocina	Fatiga, náuseas
Potasio	– Funcionamiento celular – Constituyente de los fluidos corporales	Muy abundante en todos los alimentos	Debilidad, confusión mental, fallo cardíaco
Hierro	Formación de hemoglobina	Carnes rojas, cereales enriquecidos y pan	Anemia
Cinc	– Crecimiento, maduración sexual – Presente en enzimas	Leche y derivados, carne, pescado y huevos	Retraso del crecimiento y de la pubertad
Yodo	Formación de hormonas tiroideas	Leche, pescado, sal yodada	Bocio y cretinismo
Flúor	Aumento de la resistencia de los dientes	Pescado, aguas fluoradas	Caída de dientes
Selenio	Antioxidante celular	Cereales, carne, pescado, queso, huevos	Enfermedades del corazón

ingestas de nutrientes en la población infantil y adolescente ha puesto de manifiesto que se trata de grupos de alto riesgo, especialmente para nutrientes como hierro, vitamina C, vitamina E, vitamina D, folatos y vitamina B₆³. Asimismo, la prevalencia de anemia en los niños europeos se calcula que está alrededor del 12% en los niños preescolares y del 8% en los niños en edad escolar⁴. Otro grupo de alto riesgo es el constituido por aquellos niños que forman parte del fenómeno de la inmigración en Europa y que presentan con frecuencia una dieta deficitaria en muchos aspectos.

Vitaminas, minerales y desarrollo infantil

La infancia es una época de rápido crecimiento y en la que, además, la actividad física suele ser importante, por lo que los requerimientos ener-

géticos y de nutrientes son elevados. Por ello, es importante durante esta etapa mantener una dieta equilibrada y rica en alimentos de elevada densidad en nutrientes, es decir, ricos en aquellos nutrientes que el organismo demanda, algo que no siempre se cumple si se tiene en cuenta que las encuestas revelan con frecuencia que en la dieta de los niños suelen abundar los alimentos ricos en las llamadas «calorías vacías».

La dieta infantil debe ser ante todo equilibrada y variada, formada por alimentos de todos los grupos básicos:

- Cereales y legumbres.
- Verduras, hortalizas y frutas.
- Leche y derivados lácteos.
- Carnes, pescados y huevos.
- Grasas y aceites.

Un aporte equilibrado de alimentos debe garantizar el aporte de las vitaminas y minerales que el niño necesita para su crecimiento y

desarrollo. En las tablas 1 y 2 se resumen las funciones, las fuentes alimentarias y los problemas relacionados con el déficit de vitaminas y minerales, respectivamente.

Entre todos los micronutrientes, en la infancia son especialmente importantes los siguientes: calcio, hierro y vitaminas A y D.

Calcio

Es necesario para la correcta formación de los dientes y junto con la vitamina D para el desarrollo de la estructura ósea. La fortaleza de los huesos a lo largo de toda la vida está en función del pico de masa ósea alcanzado hacia los 30 años, parámetro que está directamente relacionado con la incorporación de calcio a los huesos, especialmente durante la niñez y la adolescencia. A partir de esta edad el calcio óseo se va perdiendo, al principio de forma poco significativa, pero ya de forma importante en la edad avanzada, lo que puede desembocar en osteoporosis.

Hierro

Es otro de los nutrientes que puede ser deficitario en la dieta de algunos niños, ya que los alimentos que lo aportan como la carne roja no son muy populares entre ellos. Por ello es preciso encontrar otras alternativas dietéticas para el aporte de hierro, como por ejemplo las hamburguesas o el paté o incluso algunos alimentos vegetales ricos en hierro como algunas verduras, legumbres y frutos secos. Hay que recordar que el hierro de origen vegetal se absorbe peor que el de origen animal, y que el consumo de alimentos ricos en vitamina C mejora la biodisponibilidad de este mineral.

Vitaminas A y D

La vitamina A es otro de los nutrientes particularmente importantes porque es esencial para un crecimiento y desarrollo normal del niño. La vitamina A es necesaria para mantener la integridad del epitelio y por ello tiene una acción antiinfecciosa. También es esencial para una correcta función visual, ya que su deficiencia dificulta la visión nocturna⁵.

Algunos expertos en nutrición consideran que en ciertas ocasiones los niños mayores de 1 año deben recibir suplementos de ciertas vitaminas como la vitamina A, C y D hasta los 5 años de edad, por ejemplo aquellos que son poco comedores o que no se exponen al sol, situación esta última que no se da prácticamente en España dada la climatología propia de nuestro país.

¿Alimentos enriquecidos o suplementos vitamínicos?

Existe en la actualidad una especie de boom en la población hacia los suplementos vitamínicos y minerales. Numerosos artículos de divulgación científica nos han mostrado los efectos preventivos e incluso terapéuticos de determinadas vitaminas y minerales, mientras que otras informaciones de dudoso origen llegan a atribuir a estos compuestos efectos incluso mágicos. Todo ello ha desembocado en el nacimiento de una cultura de las vitaminas o minerales y ha



llevado a una publicidad excesiva que incita al consumo de estos productos. Hoy día el consumidor puede encontrar en el supermercado una amplia variedad de productos también conocidos como alimentos funcionales, enriquecidos en estos nutrientes: cereales, leches, galletas, zumos, etc.

Sin embargo, cada vez son más los que advierten sobre los peligros de un aporte excesivo de estos nutrientes en la dieta. Los investigadores han prevenido repetidamente sobre los problemas de toxicidad aguda que pueden presentarse en el caso de los suplementos, especialmente con ciertas vitaminas como la vitamina A, D y K y con la mayoría de oligoelementos⁶. Incluso las vitaminas hidrosolubles, que podría pensarse que son totalmente inocuas pueden presentar algunos problemas a dosis medias y altas por distintos mecanismos: por toxicidad de ellas mismas o sus metabolitos; por unirse a distintos principios activos o nutrientes; por la posibilidad de enmascarar otras deficiencias, como ocurre en el caso del ácido fólico y la anemia perniciosa; por inducir un fenómeno de rebote⁷. Otro ejemplo lo constituye el betacaroteno, con el que se ha observado que fuertes dosis del mismo puede inducir la aparición de cáncer en grupos de riesgo como los fumadores⁸. Diversos trabajos de investigación han sugerido también la posibilidad de que se produzcan

problemas de toxicidad a largo plazo, aunque estos resultados deben ser confirmados en investigaciones futuras⁹.

Teniendo en cuenta el estado vitamínico y mineral actual de la población europea, y a la luz de lo explicado anteriormente, es muy probable que los suplementos vitamínicos que aportan «megadosis» de vitaminas y minerales sólo estén justificados en casos puntuales, pero muy raramente lo estén para la población infantil en general. Es evidente que en las personas sanas, una dieta equilibrada, con un aporte suficiente de frutas y verduras que garantiza el aporte de vitaminas así como de productos lácteos y proteínas animales que aporten minerales de forma suficiente no requiere la ingesta «extra» de vitaminas y minerales. Pero a la vez es cierto que en numerosas ocasiones se ha detectado en la población infantil hábitos alimentarios erróneos que conducen a una dieta con una densidad nutricional cada vez menor. Aunque se requieren más estudios para ayudar a determinar los nutrientes y las dosis óptimas para conseguir alimentos saludables, los alimentos enriquecidos en vitaminas y/o minerales pueden ser un elemento importante que ayude a conseguir una dieta equilibrada en la población. Sobre todo, la adición de vitaminas y minerales a los alimentos permite de una forma selectiva intentar mejorar aquellos

problemas nutricionales más comunes de un determinado grupo de población y/o de una determinada región o país, a la vez que se mantienen niveles de ingesta seguros para el resto de los consumidores. Como se ha mencionado anteriormente, en el caso de la población infantil, algunos de los nutrientes clave serían las vitaminas antioxidantes y ciertos minerales como el calcio y el hierro.

Las categorías de alimentos que con más frecuencia contienen vitaminas y minerales añadidos son los cereales de desayuno y los productos lácteos, aunque también en nuestro país encontramos bebidas y zumos, barras o snacks y galletas. En nuestro país la fortificación de los cereales de desayuno ha contribuido positivamente para aumentar la ingesta de ciertas vitaminas y minerales en la población infantil³.

Legislación europea

Actualmente, la legislación de los distintos países miembros de la Unión Europea con respecto a la adición de vitaminas y minerales a los alimentos difiere considerablemente de unos países a otros. Países como Noruega, Suecia, Finlandia y Francia presentan una normativa más restrictiva, mientras que España se encuentra entre los países con una legislación más liberal. En ciertos países existen listas positivas en las que se detallan las vitaminas y minerales que pueden añadirse a los alimentos, y en ciertos casos, a qué alimentos en particular pueden adicionarse¹⁰.

En el mes de junio de 2000 se publicó una propuesta de Directiva europea que pretende precisamente unificar la legislación de los distintos países miembros de la Unión Europea respecto a la adición de nutrientes a los alimentos, aunque en un primer paso la Directiva sólo se refiere a la adición de vitaminas y minerales. En dicha propuesta se determinan qué vitaminas y minerales pueden adicionarse a los alimentos, así como las formulaciones permitidas. También establece la necesidad de definir unos niveles máximos y mínimos para la adición de estos nutrientes¹¹.

Educación nutricional de la población infantil

Los hábitos alimentarios durante la infancia tienen una gran influencia en las preferencias y las prácticas dietéticas en la edad adulta. Diversos estudios sugieren además que una buena nutrición durante la infancia contribuye no sólo a la mejora de la salud infantil, sino a estimular la capacidad de aprendizaje y desarrollo intelectual¹². Por todo ello, la educación nutricional durante la infancia y el conocimiento de las necesidades nutricionales en los distintos estados fisiológicos por los que pasa el individuo son elementos clave para la promoción de unos hábitos alimentarios correctos para toda la vida.

El calcio y el hierro, como minerales, y las vitaminas A y D son unos nutrientes especialmente importantes durante la edad escolar y preescolar

Los factores que influyen en la adquisición de unos hábitos alimentarios correctos son diversos y muy complejos. Por ejemplo, durante la primera infancia, el niño no tiene capacidad de decisión sobre lo que come, ya que son los padres los que preparan la comida. Posteriormente, el niño empieza a adquirir sus primeros hábitos del entorno familiar, mientras que una vez el niño empieza en la escuela intervienen también en este proceso los educadores y profesores, aparte de otras influencias que pueden suponer por ejemplo los medios de comunicación.

En España se han realizado diversas campañas de educación nutricional a los niños en edad escolar. Una de las más relevantes es la que puso en marcha el Consejo General de COF, concretamente de mano de la Vocalía Nacional de Alimentación. Dicha campaña se denominó Plan de Edu-

cación Nutricional por el Farmacéutico (Plenufar). En la segunda campaña, que se desarrolló durante 1998 y 1999 participaron de forma muy activa alrededor de 4.000 farmacéuticos, que impartieron durante varias sesiones y con ayuda de diversos materiales, especialmente diseñados para la edad infantil, un plan de promoción de hábitos alimentarios saludables a niños de edades comprendidas entre los 10 y los 12 años, en el ámbito escolar y con ayuda de los maestros. □

Bibliografía

1. Duthie GG, Bellizzi MC. Effects of antioxidants on vascular health. *Br Med Bull* 1999; 55: 568-577.
2. Golden BE, Golden MH. Effect of zinc on lean tissue synthesis during recovery from malnutrition *Eur J Clin Nutr* 1992; 46: 697-706.
3. Serra-Majem L. Vitamin and mineral intakes in European children. Is food fortification needed? *Public Health Nutrition* 2001; 4: 101-107.
4. Tomkins A. Vitamin and mineral nutrition of the health and development of the children of Europe. *Public Health Nutrition* 2001; 4: 91-99.
5. Castillo P. La alimentación de tu hijo. Barcelona: Planeta, 1996.
6. Galán P. Alimentos «inteligentes». Un reto hacia el futuro. *Alimentación, Nutrición y Salud* 1996; 3 (4): 72-77.
7. Vázquez C. La aparente inocencia de los suplementos vitamínicos. *Alimentación, Nutrición y Salud* 1996; 3 (4): 67-68.
8. Heinonen et al. The effect of vitamin E and beta-carotene on the incidence of lung cancer and other cancers in male smokers. *N Eng J Med* 1994; 330: 1029-1035.
9. Herrinton LJ, Friedman GD, Selby JV. Transferring saturation and risk of cancer. *Am J Epidemiol* 1995; 142: 692-698.
10. Cloutier J, Baffigo M. Addition of vitamins and minerals to foods. Review of regulations in EU Member States. *Scand J Nutr* 1999; 43 (supl.): 119S-121S.
11. Comisión Europea. Preliminary draft proposal for a Directive of the European parliament and of the council on the approximation of the laws of the Member States relating to the addition of nutrients to foods. SANCO 02-BM/cv. 6 Junio 2000.
12. Aldinger CE, Jones JT. Healthy Nutrition: an essential element of a health-promoting school. WHO information series on school health. Document four. Ginebra: OMS, 1998.