

El hierro en la alimentación

Requerimientos

■ PURIFICACIÓN GÓMEZ-ÁLVAREZ SALINAS • Licenciada en Farmacia.

La autora de este artículo efectúa una breve revisión sobre la necesidad de hierro que presenta el organismo humano sano en las distintas edades, así como del contenido y la disponibilidad de este mineral en los alimentos. Se refiere, asimismo, al proceso de absorción y a las ventajas e inconvenientes del consumo de preparados de hierro y alimentos fortificados.

Las deficiencias de hierro en las personas que viven en los países occidentales surgen como consecuencia de un balance negativo entre las cantidades ingeridas y sus necesidades particulares. La Organización Mundial de la Salud estima que aproximadamente un 8% de las mujeres de estos países padecen carencias de hierro. Y aunque no todas las deficiencias de este elemento traza pueden ser consideradas como anemia ferropénica, sí aparecen cuadros subclínicos que repercuten en las capacidades físicas y cognitivas. En la oficina de farmacia el profesional farmacéutico puede dar unas pautas claras encaminadas a mejorar la salud de las personas que tienen estas carencias.

CONTENIDO CORPORAL Y DISTRIBUCIÓN DEL HIERRO

El contenido total de este mineral es de 3,8 g en el hombre y de 2,3 g en la mujer, que se distribuyen entre los eritrocitos como hemoglobina, en mioglobina, en forma química hemo y en forma no hemo formando parte de las enzimas, unido a transferrina o hemo-



siderina como forma de hierro circulante, así como en hígado, bazo y médula ósea.

El mantenimiento del estatus férrico es fundamental para conservar funciones específicas entre las que destacan el almacenamiento y transporte de oxí-

geno, el crecimiento tisular, la síntesis de ADN y el mantenimiento de las capacidades de trabajo, memoria y concentración. Dicho estatus se regula homeostáticamente a través de los cambios en la cantidad absorbida por la mucosa intestinal. Sin embargo, esta

Tabla I. Ingestas diarias recomendadas para la población española

Categoría y edad (años)	Hierro (mg)
Niños y niñas	
0 a 6 meses	7
6 meses-1 año	7
1-3	7
4-5	9
6-9	9
Varones	
10-12	12
13-15	15
16-19	15
20-39	10
40-49	10
50-59	10
60-69	10
70+	10
Mujeres	
10-12	18
13-15	18
16-19	18
20-39	18
40-49	18
50-59	10
60-69	10
70+	10
Gestación (2.ª mitad)	18
Lactancia	18

respuesta puede no ser suficiente para evitar la anemia que puede padecerse debido a una baja ingesta dietética, ni para prevenir la acumulación excesiva de hierro.

DEFICIENCIAS DE HIERRO

La deficiencia de hierro surge cuando la cantidad ingerida no satisface las necesidades del organismo, debido a una ingesta insuficiente, a una absorción deficiente o a un exceso en las pérdidas fisiológicas. El diagnóstico de una deficiencia severa se obtiene por la observación de anemia microcítica e hipocrómica con bajos niveles en sangre de hierro. Pero en las deficiencias leves los parámetros están solapados y no existe un criterio claro para el diagnóstico.

REQUERIMIENTOS E INGESTAS RECOMENDADAS

Se recomiendan distintas cantidades de este metal en función de la edad y las distintas situaciones fisiológicas en

las que se puede encontrar una persona, dada la gran variabilidad en las necesidades. Dichos parámetros se indican en la tabla I.

CONTENIDO Y DISPONIBILIDAD DEL HIERRO DE LOS ALIMENTOS

La cantidad de hierro absorbida y utilizada por el organismo depende no sólo del contenido en éste que tengan los alimentos (tabla II). También, como ya se ha indicado, del estatus en este mineral en que se encuentre. Y fundamentalmente de su biodisponibilidad en los alimentos (tabla III). Así, la absorción varía desde una cantidad que oscila entre el 1 y el 5% en los vegetales, hasta un 10-25% en las carnes y el pescado. Y aunque están calculados los coeficientes de absorción para cada alimento (1% para el arroz, 1-2% para espinacas, 3-4% en legumbres secas, 10-15% para pescados, 15-20% para hígado, 50-70% para leche materna, etc.), la absorción se ve fundamentalmente influida por las múltiples interacciones entre los propios alimentos. Por ejemplo, el hierro no hemínico (presente tanto en alimentos animales como vegetales) duplica o triplica su absorción cuando a la vez que los alimentos que lo contienen se ingieren proteínas, porque los aminoácidos liseína, cisteína, histidina y metionina aumentan dicha capacidad de absorción.

La absorción de hierro se incrementa con la presencia de vitamina C

La absorción de hierro se incrementa con la presencia de vitamina C por la formación de un quelato soluble al pH intestinal. Otros ácidos como el cítrico o el tartárico ocasionan el mismo efecto.

Los taninos reducen su absorción. Así es que el hecho de tomar una taza de café con la comida puede reducir la absorción de hierro en un 60%.

Los oxalatos (presentes en gran cantidad en las espinacas) dificultan la

Tabla II. Alimentos ricos en hierro

Alimento	Hierro (mg /100 g de porción comestible)
Ostras	56
Almejas	24
Legumbres secas	8,5-5,3
Hígado	8-10
Pan integral	2,5
Carne bovina	2-3,5
Huevos	2,0-2,5
Embutidos	2,0-2,5
Pescados	2-0,7
Pan blanco	1,7
Pollo	1,5-2
Hortalizas	1-1,25
Leche de vaca, yogur	0,1

Tabla III. Aportaciones y biodisponibilidad del hierro

Aportaciones de hierro	Biodisponibilidad
Carnes y pescados	30%
Frutas y legumbres	30%
Cereales	18%
Productos lácteos	8%
Huevos	7%
Legumbres secas	2%

absorción del hierro. El calcio y el fósforo disminuyen su absorción debido a que forman fosfato férrico, que es insoluble en el medio digestivo, o bien un complejo calcio-fosfato, también insoluble.

Algunos compuestos catalogados como fibra, como puede ser el salvado de los cereales, disminuyen la absorción de hierro. Otros, como las pectinas, no tienen ninguna influencia.

En general, cabe describir una serie de patrones alimentarios con distinta disponibilidad:

- *Disponibilidad alta:* se absorbe entre el 15 y el 20% del hierro contenido en los alimentos cuando la dieta es variada y en ella se incluyen alimentos de origen animal y vitamina C.

- *Disponibilidad media:* se absorbe una media del 10% del hierro cuando la dieta, además de lo anterior, incluye cereales y/o raíces, así como tubérculos. Es preciso recordar que la elaboración de una dieta no hace referencia a un único día ni a un único nutriente, de modo que lo que puede ser beneficioso para una situación (anemia ferropénica) puede ser contraprodu-

cente para otra (hipercolesterolemia, por ejemplo).

– *Disponibilidad baja:* se absorbe solamente el 5% en dietas a base de cereales o raíces y tubérculos pero pobres en alimentos de origen animal y en vitamina C.

ALIMENTOS FORTIFICADOS Y ENRIQUECIDOS

Los alimentos fortificados son productos que la industria alimentaria obtiene suplementando en forma significativa el contenido natural de los alimentos en determinados nutrientes esenciales. Para ser considerados como tales, han de aportar entre el 20 y el 100% de los requerimientos diarios recomendados para adultos y niños de más de cuatro años de edad. Las empresas utilizan la fortificación como una estrategia de diferenciación para elaborar alimentos que puedan ser percibidos como productos de mayor valor.

La terapia sustitutiva de hierro está muy influida por la tolerancia intestinal

Los alimentos enriquecidos son aquellos a los que se han adicionado nutrientes esenciales con el fin de compensar deficiencias de la alimentación. Un ejemplo claro es el de los cereales, que se enriquecen con hierro para asegurar un aporte suficiente en los casos de personas con necesidades elevadas (niños, mujeres hasta la menopausia, embarazadas y lactantes). Los problemas tecnológicos que se presentan en su elaboración se deben a un aumento de la oxidación en los cereales, en general, y a un empeoramiento de las propiedades panificables de las harinas. En el caso de los cereales para desayuno, se agrega en forma de FePO₄. Cabe recordar que si este producto es ingerido junto a una taza de café disminuye mucho la absorción de su contenido en hierro.

PREPARADOS DE HIERRO

La terapia sustitutiva de hierro está muy influida por la tolerancia intestinal. Además, tiene peculiaridades farmacocinéticas con respecto a la de otros minerales, ya que se ha de tener

Tabla IV. Preparados de hierro

Ferroso (hierro II)	Férrico (hierro III)
Ascorbato ferroso	Ferritina
Ferroglicina	Hierro (III) sorbitex
Sulfato ferroso	Hierro (III) succinil-proteína
Hierro (II) gluconato	
Hierro (II) glutamato	Ferrocilinato

en cuenta que su absorción es mayor cuanto mayor es el déficit en el individuo, que el hierro administrado por vía oral sólo se asimila parcialmente y en duodeno, y que la vía inyectable tiene pocas ventajas por lo que respecta a rapidez de acción, por lo que debe utilizarse únicamente en los casos en los que no pueda ser empleada la vía oral, por deficiente absorción o intolerancia gástrica a la dosis terapéutica.

En cualquier caso, hay que inyectar inicialmente una cantidad mínima del medicamento y vigilar durante un tiempo si se produce alguna reacción. Estadísticamente los casos de reacciones de tipo anafiláctico son poco frecuentes, sobre todo con las inyecciones de hierro-dextrano.

Por otro lado, se sabe que es mejor administrar los preparados orales en ayunas y que la administración conjunta de vitamina C (200 mg o más), aunque aumenta significativamente la proporción de hierro absorbido, también incrementa en la misma medida los efectos gastrointestinales, por lo que se trata de una asociación que prácticamente no aporta ninguna ventaja.

El sulfato ferroso es el compuesto más económico y mejor experimentado en la clínica, por lo que es el más recomendado en los casos de carencia leve (tabla IV). En los casos más graves, el tratamiento debe hacerse controlando la cantidad de hemoglobina en sangre total. □

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Belitz HD, Grosch W. Química de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1985.
 CGCOF. Catálogo de especialidades farmacéuticas. Madrid: Publicaciones del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, 1993.
 CGCOF. Nutrición y dietética, aspectos sanitarios. Madrid: Publicaciones del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, 1993.
 Hernández M, Sastre A. Tratado de nutrición. Madrid: Díaz de Santos, 1999.
 Moreiras O, Carvajal A, Cabrera L, Cuadrado C. Ingestas recomendadas de energía y nutrientes (revisadas en 1998). En: Tablas de composición de alimentos. Madrid: Ediciones Pirámide, 2001.



Si es usuario de Farmatic THEOS y tiene planes para el siglo XXI...

Le damos 12 razones para actualizarse con Farmatic Window

- 1 Los procesos son mucho más rápidos que en Farmatic Theos, más fácil de utilizar sin rítón. ¿O va a decirnos que el tiempo no importa en su negocio?
- 2 Está preparado para todas las nuevas tecnologías y adelantos. Los que surjan mañana, o pasado mañana
- 3 Permite manejar la Redota Electrónica del Siglo XXI.
- 4 Dejará de estar estancado con periféricos (Impresoras, lectoras de tarjetas... obsoletos y carencias de mantenimiento)
- 5 Disponirá de las nuevas formas de trabajo que no podían ser implementadas en Theos. Tarjetas Sanitarias, Tarjetas de cliente, Ofertas, Sistema de fidelización ...
- 6 Permita explotar la Información en otras aplicaciones como hojas de cálculo (Excel), procesadores de Texto (Word) e incorpore otras herramientas de trabajo.
- 7 Podrá disponer de la nueva Base de Datos del C.B.C.O.F. y del nuevo método de Atención Farmacéutica que el Colegio propone.
- 8 Podrá obtener un ahorro fiscal a través de la opción multi NIF.
- 9 Además de una mejor y más fácil gestión incorpore herramientas de marketing para ayudarle a la fidelización de sus clientes.
- 10 Terminará con los problemas de espacio en sus ficheros, borrados de información y ralentizaciones por exceso de datos. La base de datos SQL aporta más seguridad que el fichero tradicional que usa en actualidad y no limita su información.
- 11 Facilita y posibilita el mantenimiento remoto, siendo compatible con todas las nuevas posibilidades.
- 12 Olvídense de las copias de seguridad. Si las realiza mientras usted trabaja (ahorro mínimo de 15 minutos diarios)