



Acreditado por el
Consell Català de Formació Contínua
de les Professions Sanitàries-
Comisión de Formación Continuada del
Sistema Nacional de Salud con
5,3 créditos



Evaluación y acreditación en:
www.aulamayo.com



Preparados alimenticios

- 1 Aspectos legales y recomendaciones para la selección (I)
- 2 Aspectos legales y recomendaciones para la selección (y II)
- 3 Micronutrientes (I): vitaminas
- 4 **Micronutrientes (y II): minerales**
- 5 Ácidos grasos esenciales
- 6 Fibra alimentaria
- 7 Probióticos, prebióticos y simbióticos
- 8 Complementos para deportistas
- 9 Complementos para la piel (nutricosméticos)
- 10 Complementos para personas mayores
- 11 Complementos para la mujer
- 12 Complementos para niños
- 13 Alimentos para diabéticos
- 14 Productos para personas con problemas articulares
- 15 Productos para personas con problemas digestivos
- 16 Productos para pacientes oncológicos
- 17 Complementos para la salud mental

Atención farmacéutica

T E M A 4

Micronutrientes (y II): minerales

Ave Mari Aburto

Farmacéutica comunitaria. Gorliz (Bizkaia)

Introducción

Como ya indicamos en el número anterior, la segunda parte de este artículo sobre micronutrientes está dedicada a los minerales, recogiendo también en este caso las situaciones en las que puede ser necesaria la suplementación, las dosis recomendadas y los riesgos que puede conllevar una utilización inadecuada, así como los síntomas que pueden indicar la existencia de un déficit nutricional.

Finalmente, se realizan también una serie de recomendaciones generales sobre la dispensación de micronutrientes.

Además de la función reguladora, los minerales tienen también una función plástica, puesto que forman parte de la estructura de diversos tejidos y de la composición de los líquidos extracelulares (como el sodio y el cloro) e intracelulares (como el potasio, el magnesio y el fósforo).

A diferencia de las vitaminas, los minerales son elementos inorgánicos que no son destruidos por el calor, el oxígeno o los ácidos. Por ello, no se ven afectados cuando los alimentos que los contienen se someten a procesos culinarios.

Calcio

El calcio es el mineral más abundante del organismo, y el 99,9% se localiza en huesos y dientes, formando parte esencial de su estructura. También interviene en la función inmunitaria, en la contracción y relajación muscular, en la trasmis-



©Tina Rencel/123RF



©greggr/123RF

sión nerviosa y en la regulación de la permeabilidad de las membranas, de la presión arterial y de la coagulación sanguínea. Los huesos se comportan como un reservorio de calcio que se utiliza en casos de deficiencias alimentarias para ejercer sus funciones metabólicas.

Enfermedades o síntomas por carencia

Su déficit puede producir alteraciones en el crecimiento de los niños y osteoporosis en los adultos. La hipocalcemia también puede ocasionar calambres musculares, y es relativamente común en cuadros de hipotiroidismo, hepatitis, raquitismo o tétanos, pudiendo aparecer también en pacientes tratados con carbamazepina, corticosteroides, fenitoína, insulina, anticonceptivos hormonales o cisplatino.

Fuentes alimentarias

Las principales fuentes son la leche y sus derivados. También contienen cantidades apreciables los pescados pequeños, como las sardinas enlatadas o los boquerones fritos (cuando se consumen enteros), los frutos secos y las legumbres.

Toxicidad

La hipercalcemia está asociada a osteosarcomas, linfomas, hiperparatiroidismo, leucemias linfocíticas y osteomielitis. También se ha registrado en algunos pacientes tratados de forma

excesiva con sales de calcio (incluidos antiácidos), en lo que se conoce como síndrome «leche-alkalino». Una ingesta excesiva durante un tiempo prolongado puede producir estreñimiento, y aumentar el riesgo de formación de cálculos y de alteraciones renales, además de interferir en la absorción de otros minerales como el hierro y el zinc.

Fósforo

Es el segundo mineral más abundante en el organismo, y es imprescindible en la formación de los huesos y de los dientes, participando también en la coagulación de la sangre, la actividad nerviosa, la contracción muscular, el funcionamiento del corazón y la regulación del calibre de los vasos sanguíneos.

Enfermedades o síntomas por carencia

La hipofosfatemia no es frecuente, aunque puede aparecer en pacientes sometidos a diálisis o con insuficiencia renal crónica, hiperparatiroidismo y raquitismo. Las personas alcohólicas o que abusan de los antiácidos alumínicos pueden ser más propensas a presentar un déficit de fósforo, cuyos síntomas son fatiga, respiración irregular, trastornos nerviosos y debilidad.

Fuentes alimentarias

El fósforo se encuentra ampliamente distribuido en los alimentos, especial-

mente en los de origen animal (leche, pescados y carnes), así como en las legumbres y los frutos secos.

Toxicidad

Concentraciones altas de fósforo pueden reducir los niveles de calcio e incrementar la pérdida de masa ósea. Por otro lado, la hiperfosfatemia produce la calcificación de tejidos no esqueléticos, sobre todo de los riñones, pudiendo inducir fallo renal.

Cloro

Interviene en la eliminación de tóxicos en el hígado y en la formación de jugo gástrico, así como en el equilibrio ácido-base y la regulación de la presión osmótica.

Enfermedades o síntomas por carencia

Ante la carencia de este mineral, puede producirse alcalosis hipoclorémica, cuyos síntomas son irritabilidad, agitación, hiperactividad de los reflejos, calambres, mareos y arritmias cardíacas.

Fuentes alimentarias

Se encuentra fundamentalmente en la sal de mesa común, pescado y mariscos, alcachofa, aceitunas, huevo, carne y embutidos.

Toxicidad

Una ingesta excesiva de cloruro sódico (ClNa) puede ocasionar un incremento del espacio extracelular por acumulación de agua procedente de las células para mantener la concentración de sodio, originando edema e hipertensión.

Magnesio

Este mineral es esencial en la formación de los huesos y de los dientes, así como en la conducción nerviosa, la contracción muscular y numerosos procesos metabólicos.

Enfermedades o síntomas por carencia

Ante la carencia de magnesio, puede desarrollarse hipomagnesemia en el

contexto de enfermedades que reducen la absorción intestinal, en pacientes con alcoholismo crónico, cirrosis, hipertiroidismo y en aquellos tratados con ciertos medicamentos (antibióticos aminoglucósidos, cisplatino, diuréticos). Los déficits suelen deberse a dietas pobres en legumbres y verduras. Los síntomas asociados son desorientación, nerviosismo, irritabilidad, temblor y disfunción muscular.

Fuentes alimentarias

Se encuentra fundamentalmente en cereales integrales, verduras y hortalizas, legumbres, frutos secos y también en algunos moluscos y crustáceos.

Toxicidad

La hipermagnesemia es común en insuficiencia renal, hipotiroidismo, enfermedad de Addison, diabetes mellitus y nefritis.

Aunque las reacciones adversas por ingesta de magnesio no son muy comunes y el uso de suplementos orales de hasta 250 mg/día se considera seguro, cantidades mayores pueden provocar dolores abdominales y diarrea.

Manganeso

Debe su propiedad antioxidante a su papel como cofactor de la superóxido dismutasa (SOD) mitocondrial, encargada de inhibir el daño oxidativo en los tejidos. También es constituyente de la piruvato carboxilasa, que participa en la gluconeogénesis, por lo que mejora el control de la diabetes y de la intolerancia a la glucosa. Este mineral está relacionado con la formación del tejido conjuntivo esquelético, por lo que es esencial en el mantenimiento de la salud ósea y del tejido conectivo. También ha demostrado ser eficaz para controlar los síntomas de la dismenorrea.

Enfermedades o síntomas por carencia

Su deficiencia no es frecuente, pero si se produce se acompaña de alteración en el crecimiento, desmineralización y

pérdida de masa ósea, infertilidad, altos niveles de glucosa y bajos niveles de colesterol, debilidad y falta de coordinación de los movimientos musculares.

Fuentes alimentarias

El manganeso está presente en frutas y vegetales de hoja verde oscuro, cereales integrales, soja y frutos secos.

Toxicidad

Es bien conocida en personas que, por su trabajo, inhalan polvo con manganeso (minería, fundición, soldadura). El exceso del metal, que se acumula principalmente en el hígado y el sistema nervioso central, produce síntomas parecidos al Parkinson.

Hierro

Es un constituyente de la hemoglobina, y por tanto esencial para la respiración.

Enfermedades o síntomas por carencia

La falta de hierro es una de las deficiencias más comunes. En una gran parte de la población, especialmente en la adolescencia y en las mujeres en edad fértil, es frecuente que la dieta no aporte suficiente cantidad de hierro, por lo que se precisa la suplementación.

Fuentes alimentarias

Los alimentos que aportan hierro son carnes, hígado y marisco.

Toxicidad

Aparecen trastornos gastrointestinales (náuseas, vómitos y diarreas) y complicaciones respiratorias.

Yodo

El yodo es imprescindible para la producción de las hormonas tiroideas. Además de en el hipotiroidismo, puede utilizarse también para controlar el peso corporal.

Enfermedades o síntomas por carencia

Su deficiencia crónica produce bocio. El déficit durante el embarazo retrasa

el crecimiento y el desarrollo del cerebro fetal.

Fuentes alimentarias

Las más importantes son los pescados de mar y los mariscos.

Toxicidad

Las dosis elevadas de yodo deben administrarse bajo prescripción médica. Puede exacerbar o provocar erupciones similares al acné o agravar esta afección. La intoxicación aguda produce ardor en la boca, garganta y estómago, además de fiebre, náuseas, vómitos, diarrea, pérdida del conocimiento e incluso coma. Las intoxicaciones crónicas se presentan con irritación ocular, sabor metálico, ardor o inflamación bucal, dolor de encías y dientes, diarrea, anorexia, estornudos, tos, edema pulmonar, confusión, dolores de cabeza y musculares, fatiga, depresión, entumecimiento, hormigueo, dolor, debilidad, palpitaciones cardíacas irregulares o lesiones cutáneas similares al acné. La ingestión prolongada de yodo puede provocar disfunciones de la glándula tiroidea, incluidos el hipotiroidismo o el hipertiroidismo, parotiditis, hiperplasia, adenoma de la tiroides, bocio y elevados niveles de la hormona estimulante de la tiroides.

Los pacientes con deficiencia de yodo, bocio nodular, enfermedad autoinmunitaria y los niños con fibrosis quística pueden ser más sensibles a niveles de ingesta considerados seguros para la población general, por lo que es posible que presenten los citados síntomas incluso con dosis no muy altas.

Cobre

Interviene en la formación de hemoglobina, glóbulos rojos y diversas enzimas. Además, actúa como cofactor de varias enzimas que intervienen en la cadena respiratoria, y también optimiza la utilización del hierro.

Enfermedades o síntomas por carencia

Existe deficiencia en hipertiroidismo, carcinoma hepático e ictericia obstruc-



tiva. También se produce en pacientes con diarrea crónica o con un consumo excesivo de sales de zinc. Los síntomas son diarrea, debilidad general y osteoporosis.

Fuentes alimentarias

El cobre está presente en hígado, marisco, legumbres, nueces, cerezas y granos enteros.

Toxicidad

Pueden producirse lesiones hepáticas tras la exposición prolongada a bajas dosis. Por otra parte, dosis elevadas pueden suprimir la respuesta inmunitaria.

Zinc

Este mineral participa en más de 200 metaloenzimas implicadas en múltiples procesos: producción de insulina, mantenimiento de la integridad de la piel y crecimiento corporal. Además, es necesario para el normal funcionamiento del gusto y del olfato, y también permite un adecuado funcionamiento del sistema inmunitario.

Enfermedades o síntomas por carencia

El cuadro clásico de deficiencia severa comprende alteraciones neuropsíquicas, alopecia, diarrea e infecciones. Se observa en algunos pacientes con en-

fermedad inflamatoria intestinal, insuficiencia renal crónica, alcoholismo, cirrosis hepática, sida y trastornos de la conducta alimentaria. En deficiencias más leves aparecen pérdida del apetito, cambios en la piel, cicatrización retardada y problemas del gusto y del olfato.

Fuentes alimentarias

Se encuentra en los alimentos de origen animal, fundamentalmente las carnes rojas y el marisco.

Toxicidad

Una ingesta excesiva puede causar diarrea, cólicos abdominales y vómitos.

Flúor

Interviene en la formación de los huesos y el esmalte dental. Se utiliza en la profilaxis de la caries dental, ya que reduce la solubilidad del esmalte a pH ácido y remineraliza las lesiones incipientes. Además, inhibe el metabolismo de las bacterias cariogénicas y su adhesión a la placa dental. También reduce el riesgo de osteoporosis al aumentar la densidad ósea y mantener la estabilidad de la matriz.

Enfermedades o síntomas por carencia

Su deficiencia causa caries dentales y osteoporosis.

Fuentes alimentarias

La principal es el agua potable, que en la mayoría de las poblaciones está fluorada. También está presente en los mariscos y el té.

Toxicidad

Su exceso causa fluorosis, que se manifiesta con efectos renales, óseos y neuromusculares, pudiendo llegar hasta la muerte si la ingesta es masiva. Los casos más leves cursan con gastroenteritis y moteadura de dientes.

Selenio

Por su acción antioxidante, junto con las vitaminas E y C, previene el daño celular causado por los radicales libres.

Enfermedades o síntomas por carencia

El selenio forma parte de dos proteínas que se encuentran en el esperma. Su deficiencia se ha relacionado con disminución de la secreción de testosterona, movilidad espermática reducida y aumento de espermatozoides anormales. De ahí su empleo en casos de infertilidad masculina. Su deficiencia severa parece ser responsable de graves alteraciones cardíacas, aunque es muy rara en nuestro medio.

Fuentes alimentarias

Se encuentra fundamentalmente en carnes y mariscos. En los alimentos de origen vegetal, su concentración varía en función de la riqueza del suelo donde se cultivan.

Toxicidad

Los síntomas más frecuentes son fragilidad de uñas y caída de cabello, alteraciones gastrointestinales, erupción cutánea, aliento con olor a ajo, irritabilidad y alteraciones nerviosas.

Molibdeno

Participa en el metabolismo del ácido úrico. Por ser constituyente de varias metaloenzimas (xantino oxidasa, aldehído oxidasa y sulfito oxidasa), se emplea en el tratamiento de alergias y des-

Tabla 1. Ingestas recomendadas de los distintos minerales

Categoría	Edad (años o condición)	Calcio (mg)	Fósforo (mg)	Magnesio (mg)	Hierro (mg)	Zinc (mg)	Manganeso (mg)	Cobre (mg)
Lactantes	0,0-0,5	400	300	40	6	5	0,5	0,5
	0,5-1	600	500	60	10	5	0,8	0,7
Niños	1-3	800	800	80	10	10	1,3	0,9
	4-6	800	800	120	10	10	1,8	1,3
	7-10	800	800	170	10	10	2,5	1,5
Varones	11-14	1200	1200	270	12	15	3,5	2,0
	15-18	1200	1200	400	12	15	3,5	2,3
	19-24	1200	1200	350	10	15	3,5	2,3
	25-50	800	800	350	10	15	3,5	2,3
	+51	800	800	350	10	15	3,5	2,3
Mujeres	11-14	1200	1200	280	15	12	3,5	2,0
	15-18	1200	1200	300	15	12	3,5	2,3
	19-24	1200	1200	280	15	12	3,5	2,3
	25-50	800	800	280	15	12	3,5	2,3
	+50	800	800	280	10	12	3,5	2,3
Embarazo	Primer trimestre	+400	+400	+40	+15	+3	=	=
Lactancia	Primer semestre	+400	+400	+70	=	+6	=	=

Fuente: Catálogo de Medicamentos, 2015.

intoxicación o protección frente a las lesiones relacionadas con el consumo de tabaco y alcohol. Su aporte también puede mejorar la anemia por deficiencia de hierro (en combinación con suplementos de hierro) y la salud dental (en combinación con flúor).

Enfermedades o síntomas por carencia

Su deficiencia crónica causa alteraciones neurológicas (irritabilidad, ceguera nocturna...), así como trastornos cardíacos y respiratorios.

Fuentes alimentarias

Las fuentes más importantes son las legumbres, cereales, nueces e hígado.

Toxicidad

Estudios en animales lo han relacionado con detención del crecimiento o pérdida de peso, fallo renal, anomalías en el esqueleto, infertilidad, anemia, diarrea y daño tiroideo, aunque no se dispone de evidencia en humanos.

Potasio

Puesto que participa junto con el sodio en la regulación de la osmolaridad y del balance ácido-base, la necesidad de potasio aumenta en situaciones como sudoración excesiva y persistente en condiciones ambientales extremas o diarreas crónicas. Es necesario para la transmisión del impulso nervioso a los músculos, y por ello está indicado en los calambres musculares. También interviene en la función renal y el control de la presión arterial.

Enfermedades o síntomas por carencia

Puede aparecer debilidad muscular, fatiga y calambres. Una disminución importante de sus niveles plasmáticos puede dar lugar a arritmias, sobre todo en personas con cardiopatía.

Fuentes alimentarias

Está presente en plátanos, naranjas, aguacates, ciruelas, uvas pasas, vegetales de hoja verde, leche y derivados.

Toxicidad

Los síntomas de la hipercalemia son hormigueo en manos y pies, debilidad muscular y arritmias (que pueden llegar a ser mortales).

Sodio

Es el principal catión extracelular. Participa en la regulación de la osmolaridad, el balance ácido-base y diversos procesos que tienen lugar en la membrana celular, como los mecanismos de transporte activo y la transmisión del impulso nervioso.

Enfermedades o síntomas por carencia

Los síntomas más comunes de la hiponatremia son confusión, convulsiones, fatiga, irritabilidad, dolor de cabeza, náuseas y vómitos, pérdida del apetito, atrofia muscular e hipotensión.

Fuentes alimentarias

La principal es la sal que está presente en todos los alimentos, especialmente en los procesados. Debido a que

Tabla 2. Interacciones entre minerales y fármacos

Mineral	Medicamentos con los que interacciona	Efecto	Consejo
Calcio	<ul style="list-style-type: none"> • Bifosfonatos • Quinolonas • Tetraciclinas 	El calcio disminuye la absorción por la formación de folatos	Separar la administración 3-4 h
	• Verapamilo	Efecto antagonista	Monitorizar y ajustar dosis si fuera necesario
	• Levotiroxina	Disminución de la absorción de levotiroxina	Monitorizar y ajustar dosis si fuera necesario
Cloro	• Inhibidores del SNC	<ul style="list-style-type: none"> • Efecto sinérgico • Aumento de la depresión del SNC 	Evitar asociación
Cromo	• Insulina	Potencia la acción de la insulina	Monitorizar y ajustar dosis si fuera necesario
Cromo	• Levotiroxina	Disminución de la absorción de levotiroxina	Monitorizar y ajustar dosis si fuera necesario
Hierro	• Cloranfenicol	Aumento de la eliminación, que puede producir un efecto tóxico sobre la médula ósea	Monitorizar y ajustar dosis si fuera necesario
	• Hormonas tiroideas	El hierro disminuye la absorción por la formación de quelatos	Riesgo de hipotiroidismo. Separar la administración 3-4 h y ajustar la dosis si fuera necesario
	• Levodopa		Separar la administración y ajustar dosis si fuera necesario
	• Penicilamina		Separar la administración 3-4 h
• Quinolonas			
• Tetraciclinas			
Magnesio	• Fluoroquinolonas	Disminución de la biodisponibilidad de las quinolonas	Separar la administración
Molibdeno	<ul style="list-style-type: none"> • Doxiciclina • Minociclina 	El molibdeno disminuye la absorción por la formación de quelatos	Separar la administración 3-4 h
Potasio	• Diuréticos ahorradores de potasio	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la concentración sérica • Riesgo de hipercalemia • Arritmias que pueden ser mortales 	Evitar la asociación
	• Anticolinérgicos	Retraso o disminución de la absorción por descenso de motilidad	Sustituir las formas sólidas por líquidas, si es posible
Yodo	• Litio	<ul style="list-style-type: none"> • Acción sinérgica que puede producir hipotiroidismo • Mecanismo desconocido 	Evitar la asociación. Si se produce hipotiroidismo, administrar hormonas tiroideas
Zinc	• Quinolonas	Disminución de la biodisponibilidad de las quinolonas	Separar la administración
	• Tetraciclinas	Disminución de la biodisponibilidad de las quinolonas	Separar la administración

normalmente se consume en exceso, es importante tener en cuenta qué alimentos contienen menos sodio, como las frutas y las verduras.

Toxicidad

Su exceso provoca hipertensión, irritabilidad, retención de líquidos y sobrecarga para el riñón.

Cobalto

Su importancia radica en que forma parte de las cobalaminas.

Enfermedades o síntomas por carencia

Provoca alteraciones neurológicas y anemia. Las dietas vegetarianas pueden favorecer su déficit.

Fuentes alimentarias

Se encuentra en vísceras, ostras, almejas, pollo, leche, cereales y levadura de cerveza.

Toxicidad

Una ingesta muy elevada puede causar náuseas y vómitos. Si se produce

durante un largo periodo de tiempo, puede aparecer miocardiopatía.

Cromo

Interviene en el metabolismo de los hidratos de carbono y los lípidos, y favorece la acción de la insulina.

Enfermedades o síntomas por carencia

Su deficiencia crónica es muy improbable, y cursa con un síndrome similar a la diabetes.



Tabla 3. Situaciones en las que resulta necesario complementar la dieta con micronutrientes

Insuficiencia de alimento/dieta inadecuada:

- Falta de nutrición: pobreza, regímenes de adelgazamiento
- Malos hábitos nutricionales: desconocimiento, comodidad
- Anorexia: falta de estímulo, depresión, comidas monótonas
- Pérdida de apetito
- Falta de tiempo: comidas fáciles de preparar o insuficientes
- Problemas de dentición
- Trastornos de la absorción
- Problemas digestivos crónicos
- Estrés

Aumento de las necesidades:

- Crecimiento
- Actividad física
- Mejora del rendimiento intelectual
- Enfermedades infecciosas
- Síndromes malignos
- Gestación
- Lactancia
- Tratamientos farmacológicos
- Aumento de la eliminación: incremento de la diuresis, sudoración excesiva
- Consumo de alcohol
- Tabaquismo

Fuentes alimentarias

Levadura de cerveza, cereales integrales e hígado son las más importantes.

Toxicidad

Es hepatotóxico, incluso en dosis no muy elevadas.

Ingestas recomendadas

En la tabla 1 se recogen las ingestas recomendadas de los distintos minerales.

Requerimientos en el embarazo y la lactancia
Hierro

Durante el embarazo, se produce un aumento importante de la demanda de hierro. De hecho, la anemia ferropénica es la deficiencia nutricional más frecuente en el embarazo.

En las mujeres sin antecedentes de riesgo de ferropenia, en las que se presuma o se constaten unas reservas

adecuadas, se recomiendan los suplementos de dosis bajas de hierro oral durante la segunda mitad del embarazo. En mujeres con déficit previo, el tratamiento debería iniciarse lo antes posible, si bien en muchas ocasiones la intolerancia a los suplementos de hierro oral está acentuada durante el primer trimestre de la gestación.

La dosis recomendada durante el embarazo es de 30 mg de hierro elemental (150 mg de sulfato ferroso o 300 mg de gluconato ferroso). Deberá tomarse en ayunas o entre comidas, y mejor acompañado de zumo de naranja y no con té, café o leche. El carbonato cálcico y el óxido de magnesio reducen la absorción del hierro. La vitamina C, por el contrario, la favorece.

Yodo

El cerebro se desarrolla durante el crecimiento embrional y la primera infancia, y un déficit de yodo, sobre todo en la primera mitad del embarazo, puede repercutir de forma irreversible en el desarrollo neurológico del niño.

Durante todo el embarazo y la lactancia, se recomienda la suplementación con yodo con 200 µg más de lo recomendado en la población general. Es muy importante que se inicie, si es posible, antes de la gestación.

En la lactancia, la leche materna es la única fuente de yodo para el lactante, en una época en la que el desarrollo cerebral sigue necesitando de las hormonas tiroideas.

Interacciones

La tabla 2 recoge las principales interacciones descritas entre minerales y fármacos.

Dispensación de complejos vitamínicos y minerales (tabla 3)

El gran interés que suscitan en la población los temas relacionados con la nutrición, unido al aumento de la publicidad de los complementos alimenticios, hace que el papel del farmacéutico adquiera una especial relevancia a

la hora de la dispensación de estos productos.

En primer lugar, conviene recordar que los suplementos de vitaminas y minerales no sustituyen a una dieta sana y equilibrada. Una dieta que incluya suficientes frutas, verduras, cereales y un aporte adecuado de proteínas y grasas saludables normalmente proporciona todos los nutrientes necesarios para una persona sana. Por lo tanto, el primer mensaje que debemos transmitir desde la farmacia debe centrarse en recomendar pautas dietéticas adecuadas para cubrir esas necesidades.

No obstante, existen situaciones en las que es necesario un aporte adicional de micronutrientes. En algunos casos, como en el embarazo, en los niños de corta edad o en los pacientes con determinadas patologías, el médico realiza una prescripción concreta de suplementos, por lo que el papel de la farmacia es realizar una dispensación adecuada. Ya se trate de medicamentos o de complementos alimenticios, debemos asegurarnos de que no existen errores de prescripción ni contraindicaciones o interacciones relevantes que el prescriptor no haya tenido en cuenta por falta de información o alguna otra circunstancia. Además, deberemos informar al paciente de la importancia de respetar la posología, e insistir en que, en la mayoría de los ca-

sos, el hecho de que se trate de nutrientes no implica que su uso excesivo e indiscriminado esté exento de riesgos (tabla 3).

En el resto de pacientes es importante aconsejar el complemento más adecuado para cada persona, por lo que deben considerarse las siguientes situaciones:

- Las posibles carencias en función de los alimentos que componen su dieta.
- La influencia que pueden tener las interacciones con su tratamiento farmacológico.
- La edad, sexo, situación fisiológica y hábitos de vida del paciente (ejercicio físico, esfuerzo intelectual...).
- Los eventuales síntomas de déficit.
- Las patologías que padece o ha padecido recientemente, en especial trastornos como la diarrea cuando no han sido valorados por otro profesional sanitario, pues son percibidos como leves pero influyen en gran medida en la absorción de nutrientes. ●

Bibliografía

- Arco del J. Dispensación de Productos Alimenticios. *Farmacia Profesional*. 2010; 24(1): 54-59.
- Carbajal A. Manual de Nutrición y Dietética. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal> (Último acceso: marzo de 2010).

Casamitjana N. Interacciones entre complementos alimenticios y medicamentos. *Aula de Farmacia*. 2013; 9(99): 50-53.

CGCOF. Catálogo de medicamentos 2015. Madrid. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, 2015.

Gómez JC. Manejo de las vitaminas en la Farmacia y aspectos prácticos de su dispensación. *Aula de Farmacia*. 2008; 4(4): 44-51.

López-Picado A, Marina I, Fernández M, Martínez M. Vitaminas hidrosolubles y liposolubles. *Farmacia Profesional*. 2010; 24(5): 53-59.

López-Picado A, Fernández M, Martínez SM, Marina I. Vitaminas liposolubles. Guía para una correcta dispensación. *Farmacia Profesional*. 2009; 23(6): 41-44.

López MJ, Sánchez JL, Sánchez MC, Calderay M. Suplementos en embarazadas: controversias, evidencias y recomendaciones. *IT del Sistema Nacional de Salud*. 2010; 34(47): 117-127.

Medlineplus. Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. e Institutos Nacionales de Salud. Disponible en: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/> último acceso 03/2010.

Real Decreto 930/1992, de 17 de junio, por el que se aprueba la norma de etiquetado sobre propiedades nutritivas de los productos alimenticios. BOE n.º 187, de 5 de agosto. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1992-18639> (Último acceso: febrero de 2016).

Zardain E. Vitaminas sin receta. *Farmas* (hoja informativa del centro de información de medicamentos). 2013; 22(1).

