

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE



*Al final  
de la lección,  
tú serás capaz de:*

- nombrar y describir las vitaminas y minerales esenciales y sus principales funciones en el cuerpo;
- identificar alimentos disponibles localmente que son buena fuente de cada una de las vitaminas y minerales esenciales;
- estimar la cantidad y variedad de vitaminas y minerales en la alimentación.

## Lección 5

# Aprendiendo sobre vitaminas y minerales

## DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO



Esta lección trata sobre la importancia de consumir alimentos que contienen vitaminas y minerales esenciales para un adecuado crecimiento, desarrollo, y para la prevención de enfermedades. Explica cómo nuestro cuerpo requiere de variadas vitaminas y minerales, cada uno de los cuales tiene una función específica y debe ser proporcionado en cantidades suficientes. También describe las funciones de ambos y nombra los alimentos que son buena fuente. La atención está puesta especialmente en las vitaminas y los minerales con mayor probabilidad de causar serios problemas de salud cuando la alimentación no los proporciona en las cantidades necesarias; estas son las vitaminas A, D, C, las vitaminas del complejo B, el folato y los minerales calcio, hierro, yodo y zinc.



### Parte 1

## Vitaminas: sus funciones y alimentos que son buena fuente



### PARA LEER

Las vitaminas y minerales aportados por los alimentos son necesarios para que el cuerpo crezca, se desarrolle y funcione en forma adecuada. Ellos se requieren en cantidades muy pequeñas (micro) y específicas, y son esenciales para nuestra salud y bienestar. Estos micronutrientes ayudan a liberar la energía aportada por los macronutrientes (carbohidratos, proteínas y grasas), a construir y mantener los tejidos y a regular todos los procesos corporales. Las vitaminas y minerales son necesarios para desarrollar funciones específicas que promueven el crecimiento, la reproducción y ayudan a mantener la salud y la vida. Nuestros cuerpos requieren diferentes vitaminas y minerales, cada una de las cuales tiene una función específica y deben ser proporcionadas en cantidades diferentes y suficientes. En períodos de rápido crecimiento de los tejidos, como embarazo y lactancia, infancia temprana y crecimiento de los niños y en algunas enfermedades, es de especial importancia disponer de suficientes vitaminas y minerales. La mejor manera de asegurar lo anterior es consumiendo una alimentación balanceada que incluya una variedad de alimentos.

Las vitaminas son necesarias para procesos corporales esenciales y para mantenernos sanos. La palabra vitamina proviene de “vita”, palabra del latín que significa “vida”, lo que indica su importancia para diversos procesos corporales. Las vitaminas esenciales son compuestos orgánicos formados por las plantas y los animales, que el cuerpo humano no puede producir por sí mismo, por lo cual deben obtenerse de los alimentos. Cada vitamina tiene una función específica y no consumirla en la cantidad suficiente puede llevar al desarrollo de serios problemas de salud. Algunas vitaminas ayudan a convertir los carbohidratos, proteínas y grasas, en energía que el cuerpo puede utilizar. Otras participan en la construcción de tejidos sanos y hormonas, aunque no formen parte de ellos. Algunas vitaminas ayudan al sistema inmunológico a defenderse de las infecciones y, actuando como antioxidantes, protegen a células y tejidos. Las vitaminas se dividen en dos tipos: vitaminas “solubles en grasa”, que se disuelven en grasa, y las vitaminas “solubles en agua”, que se disuelven en agua.

### PARA PENSAR MIENTRAS LEES



¿Qué significa para ti la palabra vitamina?

¿Sabes por qué necesitamos vitaminas?

¿Sabes qué alimentos son buena fuente de vitaminas?

### Vitaminas solubles en grasa

Las vitaminas solubles en grasa no se disuelven en agua o fluidos corporales. Debido a que estas vitaminas no se disuelven en agua y son estables a altas temperaturas, es menos probable que se pierdan durante la cocción u otra



forma de procesamiento de los alimentos. Cualquier exceso de estas vitaminas es almacenado en varios tejidos y órganos como una reserva para uso futuro y no son eliminadas a través de la orina. Por lo mismo, la ingesta de altas cantidades de estas vitaminas puede causar su acumulación excesiva en el cuerpo, la que puede ser dañina. Sin embargo, consumir cantidades normales de alimentos ricos en vitaminas solubles en grasa no representa un riesgo.

Las cuatro vitaminas solubles en grasa son: vitamina A, vitamina D, vitamina E y vitamina K. Ellas desarrollan numerosas funciones, incluyendo el desarrollo, mantención de la salud y el crecimiento de varios tejidos y sistemas, como la visión, la piel, los pulmones, los huesos, los dientes, el sistema nervioso, el sistema inmunológico y la sangre. Para desarrollar sus funciones interactúan entre sí y también con algunos minerales. Aunque todas las vitaminas solubles en grasa son importantes para una buena salud, la A y la D son analizadas en detalle a continuación, porque sus deficiencias son más comunes y pueden derivar en serios problemas de salud.



**Ver** Ficha informativa *Vitaminas, sus funciones y alimentos que son buena fuente* para mayor información sobre las vitaminas E y K.

La vitamina A es esencial para el crecimiento y desarrollo normal de las células y es especialmente importante para una buena visión, la salud de la piel y mucosa de las membranas, formación de huesos, crecimiento, inmunidad y reproducción. Participa en muchos procesos corporales y ayuda a regular el crecimiento y la división celular. La vitamina A nos ayuda a mantener sanas la piel y superficie de las membranas, lo que ayuda a mantener fuera de nuestro cuerpo a bacterias y virus, y a fortalecer el sistema inmunológico. La vitamina A también es importante para una buena visión, incluyendo la protección del ojo contra daños resultantes de infecciones y previniendo la ceguera nocturna. Una deficiencia severa de vitamina A, en períodos tempranos de la vida, puede provocar ceguera permanente causada por daños en la córnea, la superficie transparente del ojo.

El consumir una alimentación saludable, bien balanceada, que contenga una variedad de alimentos ricos en vitamina A puede contribuir a cubrir las necesidades de esta vitamina y a prevenir la ceguera, infecciones, y otros problemas de la salud y el crecimiento, que pueden ser provocados por su insuficiencia. Como la grasa es requerida para absorber la vitamina A, es importante incluir cantidades adecuadas de grasa en la alimentación, así como de otros nutrientes, tales como hierro, zinc y proteínas. La detección y tratamiento temprano de la deficiencia de vitamina A y de sarampión, malaria, diarrea y malnutrición, es importante para la prevención de serios problemas de salud. En situaciones en que los alimentos ricos en vitamina A no están disponibles o en casos de deficiencia severa, se recomienda el consumo de alimentos fortificados o de suplementos de vitamina A.

La vitamina A existe en diferentes formatos. La forma preformada o retinol se encuentra en alimentos de origen animal y es fácilmente absorbida por el cuerpo. La otra forma es fabricada por el cuerpo a partir de sustancias (algunos carotenoides) presentes en ciertos productos vegetales.



*Las mejores fuentes de vitamina A preformada son:* hígado u otros órganos de animales; leche y productos lácteos (no descremados); mantequilla y huevos.

*Las mejores fuentes de carotenoides para la fabricación de vitamina A son:* frutas y verduras de color amarillo y anaranjado intenso, como mangos, duraznos, papayas, naranjas; zanahorias, batatas o camotes, zapallos o calabazas y verduras de hoja color verde oscuro, como espinacas, acelgas y otras verduras de hoja.



**Ver** Ficha informativa *Deficiencia de vitamina A* para mayor detalle sobre lo que es, quién está en riesgo de adquirirla, cómo tratarla y prevenirla.

La vitamina D actúa en conjunto con el calcio y otros minerales y vitaminas para ayudar a los huesos a crecer en densidad y fuerza. La vitamina D también tiene otras importantes funciones, incluyendo el mejor desarrollo del sistema inmunológico, el cerebro y el sistema nervioso, la piel, músculos y cartílagos, los riñones, intestinos y órganos reproductores. La insuficiencia de vitamina D puede causar un deficiente crecimiento de los huesos en niños (raquitismo) y huesos porosos o frágiles en adultos (osteoporosis). Bajos niveles de vitamina D pueden reducir la capacidad del cuerpo para defenderse de las infecciones.

*La mejor fuente de vitamina D* es la producción que realiza el mismo cuerpo a través de la exposición de la piel a la luz solar. Es el único nutriente que el cuerpo puede sintetizar por sí mismo. Se encuentra en forma natural sólo en algunos alimentos, como la yema de huevo, el hígado y los pescados grasos y sus aceites. Algunos países agregan vitamina D a ciertos alimentos, como leche, mantequilla y margarina.

## Vitaminas solubles en agua

Las vitaminas solubles en agua no son almacenadas en el cuerpo. Cualquier exceso de estas vitaminas es eliminado a través de la orina. Las vitaminas solubles en agua generalmente son más frágiles que las vitaminas solubles en grasa y se dañan o pierden fácilmente durante la preparación y almacenamiento de los alimentos. Como no son almacenadas por el cuerpo, deben ser consumidas regularmente a través de los alimentos. Las vitaminas solubles en agua son las ocho del complejo B y la vitamina C.

Las vitaminas del complejo B ayudan a cada célula del cuerpo a generar energía de los carbohidratos, proteínas y grasas aportados por los alimentos y a usar estos nutrientes para la construcción y reparación de tejidos. Cada vitamina B tiene un rol específico, pero sus funciones se superponen y actúan en conjunto, por lo cual se habla comúnmente



de ellas como grupo: las vitaminas del complejo B. Cuatro de ellas, las vitaminas B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub> y folato, son analizadas en detalle a continuación, por estar asociadas con problemas a la salud.



**Ver** Ficha informativa *Vitaminas, sus funciones y alimentos* que son buena fuente para mayor información sobre las otras vitaminas del complejo B.

La vitamina B<sub>1</sub> (tiamina) actúa principalmente con los carbohidratos para producir energía. Juega un rol en la transmisión de los impulsos nerviosos y es necesaria para el sistema muscular, cardiovascular y gastrointestinal. La deficiencia prolongada de tiamina produce una condición llamada beri-beri, la que se asocia a problemas al corazón, debilidad muscular, desórdenes mentales y pérdida de la memoria. Las personas con una ingesta alta de carbohidratos con bajo contenido de tiamina, como las dietas basadas en grandes cantidades de arroz refinado, tienen un alto riesgo de deficiencia de esta vitamina. Los alcohólicos y los lactantes amamantados por madres deficientes en tiamina también están bajo riesgo.

*Las mejores fuentes de tiamina son:* hígado, cerdo, cereales integrales y algunas frutas. La tiamina es soluble en agua, es frágil y se destruye fácilmente durante la cocción.

La vitamina B<sub>2</sub> (riboflavina) es requerida para liberar la energía de los carbohidratos, proteínas y grasas en las células del cuerpo. Promueve el crecimiento, una buena visión y la salud de la piel, y es importante para el desarrollo fetal de huesos, músculos y nervios. Un lactante que nace de una madre con deficiencia de vitamina B<sub>2</sub> está en riesgo de desarrollar anemia, deficiencia en la función digestiva y en la formación ósea, y de tener un sistema inmunológico deprimido. La riboflavina puede ser deficiente cuando la ingesta de alimentos es baja y normalmente se hace visible junto a otras deficiencias de nutrientes. Signos de falta de riboflavina son: sequedad y heridas en las comisuras de la boca, picazón y color rojo en los ojos y sensibilidad a la luz.

*Las mejores fuentes de riboflavina son:* leche y productos lácteos, como quesos y yogurt e hígado. Los cereales y algunas verduras son fuentes aceptables.

La vitamina B<sub>3</sub> (niacina) al igual que la tiamina y la riboflavina, ayuda a la liberación de la energía de los carbohidratos, proteínas y grasas, en las células. La niacina ayuda a mantener la salud de la piel, del tracto digestivo y del sistema nervioso. Una alimentación pobre en niacina puede provocar pelagra, una enfermedad conocida como de “las tres D”, debido a que causa dermatitis (piel escamosa), demencia (ansiedad, delirio) y diarrea. El riesgo de desarrollar pelagra aumenta cuando la alimentación se basa casi enteramente en maíz y es baja en proteínas. Sin embargo, al remojar el maíz en lejía (soda cáustica) antes de la cocción (como en la preparación tradicional de tortillas en Centro América), se facilita la disponibilidad y absorción de la niacina del maíz.



*Las mejores fuentes de niacina son:* pollo, carne de vacuno, atún y otros pescados, champiñones, salvado, cereales integrales y refinados enriquecidos, maní o cacahuete, espárragos y verduras de hoja verde, y alimentos que contienen proteínas. La niacina también puede ser fabricada en el cuerpo a partir de un aminoácido aportado por otros alimentos ricos en proteínas (específicamente el aminoácido triptófano) por lo cual la alimentación que aporta cantidades adecuadas de proteínas de origen animal y leguminosas también es suficiente en niacina.

**Folato (ácido fólico)**, es esencial para la multiplicación celular y para la construcción y reparación de los tejidos corporales. Actúa en conjunto con otros micronutrientes para ayudar al cuerpo al desdoblamiento, uso y fabricación de nuevas proteínas y a la producción de ácidos nucleicos (ADN), que es el material genético requerido por todas las células. Las células de división rápida son particularmente vulnerables a la deficiencia de folato. Mantener una ingesta adecuada de folato es esencial también para la disponibilidad adecuada de glóbulos rojos y el crecimiento y desarrollo normal del feto durante el embarazo.

Una deficiencia de folato antes y durante el embarazo puede generar serios daños al cerebro y la médula espinal (defectos del tubo neural o DTN) en el recién nacido. Dado que estos daños se producen en las primeras semanas del embarazo, es recomendable que las mujeres que tienen la probabilidad de embarazarse, aumenten su consumo de folato antes y durante el embarazo. Estas necesidades pueden cubrirse consumiendo al menos 5 porciones al día de verduras y frutas ricas en folato. En las mujeres que no tienen la posibilidad de cubrir sus necesidades de folato a través de la alimentación y que ya tienen un niño con DTN, se recomienda que consuman alimentos fortificados con ácido fólico o que tomen suplementos, además de consumir alimentos ricos en folato. La deficiencia de folato también puede derivar en anemia en cualquier etapa de la vida.

*Las mejores fuentes de folato son:* las verduras de hoja, como la espinaca y el brócoli (el nombre folato proviene de la palabra latina “folium”, que significa “hoja”). Los frijoles o porotos y arvejas secas, lentejas, el hígado, y otras verduras y frutas, especialmente cítricos, son también excelentes fuentes. Las carnes, la leche y productos lácteos aportan muy poca cantidad. Los cereales y panes que han sido fortificados con ácido fólico son también buenas fuentes.

La vitamina C es importante para la salud de los tejidos y actúa como el “cemento” que mantiene la unión entre las células y tejidos. Ayuda a la formación de colágeno, que es la estructura proteica de los tejidos conectivos, necesaria para la formación de los huesos y dientes y para la cicatrización de las heridas (“pegando” el tejido herido). En las células y fluidos corporales, la vitamina C protege los tejidos del estrés y puede colaborar a reducir el riesgo de enfermedades crónicas. También ayuda al cuerpo a absorber el hierro presente en alimentos de origen vegetal y puede fortalecer algunos componentes



del sistema inmunológico. Una deficiencia prolongada de vitamina C puede derivar en escorbuto, que se caracteriza por la pérdida de dientes, escurrimiento de líquidos de los tejidos, deficiencia en la formación de tejidos sanos impidiendo una cicatrización adecuada, dificultades en la reconstrucción de huesos y sangramiento interno de órganos. Si son tratadas a tiempo, estas condiciones se pueden revertir con el consumo de alimentos ricos en vitamina C; de lo contrario pueden llegar a ser fatales.

La vitamina C no es almacenada en el cuerpo, por lo que los alimentos que la contienen deben ser consumidos regularmente. También es destruida por las temperaturas altas y el aire, por lo que los alimentos deben estar frescos y ser consumidos con la menor cocción o procesamiento posibles.

*Las mejores fuentes de vitamina C* son las frutas cítricas: naranjas, limones, limas, tangerinas, y pomelos; guayabas, frutillas, kiwis, tomates, pimentones dulces, brócoli y las verduras de hojas verdes.



### MATERIALES

-  Ficha informativa *Vitaminas: sus funciones y alimentos que son buena fuente*
-  Pregúntate a ti mismo Ficha de trabajo *Vitaminas en mi alimentación*
-  Respuestas Ficha de trabajo *Vitaminas en mi alimentación*
-  Une lo que corresponda Ficha de trabajo *Vitaminas: juego de coincidencias*
-  Ejercicio Ficha de trabajo *Vitaminas: ¿quién soy yo?*



### ACTIVIDADES

#### Vitaminas en mi alimentación

-  Busca la Ficha de trabajo *Vitaminas en mi alimentación* y completa lo que sepas sobre las vitaminas y su importancia en tu alimentación.  
*Consejo:* busca más información sobre vitaminas en la Ficha informativa *Vitaminas: sus funciones y alimentos que son buena fuente*.
- 

#### Vitaminas: juego de coincidencias

-  Busca Une lo que corresponda Ficha de trabajo *Vitaminas: juego de coincidencias*. ¿Puedes hacer coincidir las vitaminas con sus funciones y los alimentos que son buena fuente?  
*Consejo:* busca más información sobre vitaminas en la Ficha informativa *Vitaminas: sus funciones y alimentos que son buena fuente*.
- 



## Vitaminas: ¿quién soy yo?



*Si estás trabajando individualmente*, usa las preguntas del Ejercicio Ficha de trabajo Vitaminas: ¿quién soy yo? para comprobar qué has aprendido sobre ellas.



*Si estás trabajando con una clase:*

1. Escribe las preguntas en la pizarra o sobre un papel grande.
2. Lee en voz alta las preguntas e invita a voluntarios que las respondan.
3. Analiza con la clase si la respuesta es la correcta y escribe, al lado de la pregunta, lo que concluyan como respuesta correcta.



*Si están trabajando en grupos:*

1. Escribe cada una de las preguntas ¿quién soy? en hojas de papel o tarjetas.
2. Divide a las personas en dos o más grupos, dependiendo del número de participantes.
3. Distribuye al azar a cada grupo las preguntas ¿quién soy? hasta que se terminen.
4. Proporciona a los grupos tiempo suficiente para leer las preguntas y ponerse de acuerdo sobre sus respuestas. Luego en turnos, invita a cada grupo que lea en voz alta una pregunta y la respuesta. Sugiere a los otros grupos que evalúen si la respuesta es la correcta o no. Continuar hasta que todas las preguntas hayan sido leídas y resueltas. Para determinar qué grupo lo hace mejor, se puede otorgar 1 punto por respuesta correcta y restar 1 punto por respuesta incorrecta.

*Consejo:* crear preguntas adicionales del tipo ¿quién soy? usando las tablas y Fichas informativas proporcionadas en la lección.

## Collage de vitaminas



Lee la Ficha informativa Vitaminas: sus funciones y alimentos que son buena fuente y haz una lista de todos los alimentos ricos en vitaminas disponibles en tu mercado, feria y/o almacén local. Analiza cuáles de estos alimentos consumes y con qué frecuencia.

Reúne la mayor cantidad de imágenes de estos alimentos que sea posible. Puedes dibujar los alimentos locales, tomarles fotos, o recortarlas de ilustraciones en envases de alimentos, periódicos o revistas.

Divídanse en dos equipos, muéstrense las imágenes de alimentos entre ustedes y traten de adivinar qué vitaminas están en mayor cantidad en ellas. El equipo ganará un punto con cada respuesta correcta y perderá un punto con cada respuesta incorrecta.

Después que el juego ha terminado, trabajen todos juntos o divididos en dos grupos y hagan un afiche o un collage llamado “Principales fuentes de vitaminas”. Dividan su afiche en dos partes: vitaminas solubles en grasa y vitaminas solubles en agua. Exhiban el afiche en su escuela para que los alumnos, profesores y padres lo puedan ver.



### **PUNTOS CLAVE**

**Revisa estos cinco puntos clave** para recordar lo que sabes sobre vitaminas, sus funciones en el cuerpo y alimentos que son buena fuente. Comprueba si tus conocimientos han mejorado y como puedes aplicarlos en tu propia alimentación y la de tu familia.

## **Vitaminas**

- Las vitaminas son de vital importancia para nuestra salud y deben ser proporcionadas en cantidades pequeñas pero suficientes a través de los alimentos; la falta de cualquiera de ellas puede causar serios problemas de salud.
- La vitamina A es importante para la vista, el sistema inmunológico, la reproducción y el crecimiento. Alimentos ricos en esta vitamina son frutas y verduras de color amarillo y anaranjado intenso, verduras de hojas verdes, leche, huevos, hígado y otros órganos.
- La vitamina D es importante para los huesos, el sistema inmunológico, el cerebro, el sistema nervioso, la piel, los músculos y los órganos reproductores. Su mejor fuente es la producción propia del cuerpo a través de la exposición de la piel a la luz del sol.
- Las ocho vitaminas del complejo B participan en el procesamiento de la energía corporal, en la regulación de sus funciones y en la construcción y reparación de tejidos. El folato es esencial en la prevención de serios defectos de nacimiento. Alimentos ricos en vitaminas del complejo B son todas las carnes, hígado, pescado, huevos, diferentes tipos de nueces, semillas, leguminosas y verduras de hoja verde.
- La vitamina C es importante para la salud de los tejidos y actúa como un “cemento” al mantener unidas sus células. También puede reducir el riesgo de adquirir enfermedades. Alimentos ricos en vitamina C son las frutas y la mayor parte de las verduras.



**Parte 2**

# Minerales: sus funciones y alimentos que son buena fuente



**PARA LEER**

Los minerales son necesarios para formar las estructuras del cuerpo y regular las reacciones químicas. Ellos son tomados de la tierra por las plantas y utilizados por los animales y personas cuando comen alimentos de origen vegetal. Tal como las vitaminas, no aportan energía y se requieren en pequeñas cantidades para regular procesos corporales, como los latidos del corazón, la transmisión de impulsos nerviosos y las reacciones químicas; participan también en la coagulación de la sangre, la regulación de los fluidos y el metabolismo energético (liberación de la energía presente en los alimentos). Algunos minerales también forman parte de la estructura de los huesos, dientes, uñas, músculos y glóbulos rojos. Los minerales no pueden ser desdoblados o alterados por nuestro cuerpo y no son destruidos por las temperaturas altas o el aire.

Todos los minerales son esenciales, y aunque algunos sean necesarios sólo en muy pequeña cantidad, el cuerpo no funciona adecuadamente si cualquiera de ellos no es proporcionado en cantidad suficiente. El consumo de una alimentación variada es la mejor forma de asegurar que ésta sea suficiente en los minerales requeridos. Los minerales, que hasta hoy se conocen como esenciales para la nutrición humana son: calcio, hierro, yodo, fósforo, potasio, sodio, cloro, magnesio, azufre, flúor, zinc, manganeso, cromo, cobalto, molibdeno, cobre y selenio. Aunque todos son importantes para una buena salud, cuatro de ellos –calcio, hierro, yodo y zinc– son analizados en detalle a continuación, ya que sus deficiencias son más comunes y pueden derivar en serios problemas de salud.

**PARA PENSAR MIENTRAS LEES**



¿Qué significa para ti la palabra mineral?

¿Sabes por qué necesitamos minerales?

¿Sabes que alimentos son buena fuente de diferentes minerales?



**Ver** la Ficha informativa *Minerales: sus funciones y alimentos que son buena fuente* para mayor información sobre este tema.



**Ver** la Ficha informativa *Problemas de la malnutrición, sus signos y efectos* para mayor información sobre problemas nutricionales que resultan de la falta de algunos de estos minerales.



## Calcio

El calcio es esencial para el adecuado crecimiento de los huesos, para las funciones nerviosas y musculares y como protección ante una presión arterial elevada. El calcio es el mineral más abundante en el cuerpo; la mayor parte de él está localizado en los huesos, representando un “banco de almacenamiento” para mantener depósitos de calcio a lo largo de la vida. El calcio almacenado es liberado cuando se requiere para mantener un nivel constante de él en la sangre, para el desarrollo de importantes funciones corporales, tales como los movimientos musculares (contracción y relajación) y la transmisión de impulsos nerviosos. Sin esta regulación del nivel de calcio en la sangre, nuestro corazón no sería capaz de latir y no seríamos capaces de respirar o movernos.

Una ingesta adecuada de calcio es importante en todas las etapas de la vida. Durante la niñez y la adolescencia es particularmente importante consumir alimentos ricos en calcio para asegurar un almacenamiento máximo y huesos fuertes a lo largo de la vida. Esto se debe a que el calcio se absorbe eficientemente sólo hasta el final de la adolescencia. Las necesidades de calcio son altas durante el embarazo, cuando los huesos del bebé están creciendo, y lo son aun más durante el período de lactancia, cuando altos niveles de calcio son traspasados al bebé a través de la leche materna. Más tarde en la vida, cuando los niveles de almacenamiento bajan, también es importante aumentar su aporte a través de la alimentación para proteger los huesos de pérdidas posteriores y para prevenir el desarrollo de osteoporosis en la edad adulta; esta es una enfermedad producida por la falta de calcio, con la cual los huesos se vuelven porosos y frágiles y se pueden fracturar fácilmente.

*Las mejores fuentes de calcio son:* leche, queso y yogurt; pescados pequeños frescos o secos que se consumen con las espinas y salsas en base a pescado que contengan sus espinas; frijoles blancos y tofu (de soya); almendras y semillas de sésamo o ajonjolí. Algunas verduras y hojas verdes, como el brócoli y las espinacas, contienen calcio, pero en cantidades menores.

## Hierro

El hierro es necesario en la sangre y músculos como parte del sistema que transporta el oxígeno para ser usado en la producción de energía en todas las células. El hierro también está involucrado en la obtención de energía de los carbohidratos, proteínas y grasas y es necesario para la fabricación de aminoácidos y tejidos del cuerpo. Las necesidades de hierro son más altas durante los períodos de crecimiento y desarrollo, por lo cual los lactantes, los niños y las mujeres embarazadas tienen los requerimientos más altos. La anemia por deficiencia de hierro, que ocurre cuando los niveles de hierro son



muy bajos, puede contribuir a la muerte durante el embarazo y el parto; también puede provocar un deficiente crecimiento y desarrollo, disminuir la resistencia a las infecciones y afectar la función reproductora.



**Ver** Ficha informativa *Anemia por deficiencia de hierro* para mayor información sobre qué es, quién está en riesgo y cómo prevenir y tratar esta condición.

**Fuentes de hierro son:** alimentos de origen animal y vegetal; pero el hierro proveniente de los alimentos de origen animal es más fácilmente absorbido y utilizado por el cuerpo. Buenas fuentes animales de hierro son las carnes, especialmente carnes rojas, hígado, pescado y pollo. Las fuentes vegetales de hierro incluyen frijoles o porotos, frijol de soya y tofu, lentejas, verduras de hoja verde, frutos secos y alimentos fortificados con hierro, como el pan elaborado con harina enriquecida. Para mejorar el nivel de absorción del hierro presente en los alimentos de origen vegetal, es mejor consumirlos junto con alimentos ricos en vitamina C, como limones, limas, naranjas, kiwis, pomelos, piñas, tomates o frutillas. Por otra parte, otros componentes de los alimentos, tales como los fitatos en el salvado y taninos en el té, pueden inhibir la absorción del hierro de origen vegetal y de otros minerales.

## Yodo

El yodo es necesario para fabricar la hormona tiroidea que regula muchos sistemas del cuerpo, incluyendo la temperatura, el crecimiento, la producción de glóbulos rojos y el desarrollo de nervios y músculos. Además el yodo es esencial para el desarrollo y el funcionamiento del cerebro y de todo el cuerpo. Cuando el yodo es aportado en cantidad insuficiente en la alimentación, la glándula tiroidea trabaja con un enorme esfuerzo para producir suficiente hormona tiroidea. Esto provoca que la glándula crezca exageradamente (condición llamada bocio). La deficiencia severa de yodo durante el embarazo puede provocar retardo mental permanente y defectos físicos en el bebé, así como un aumento en el riesgo de muerte al nacer y durante su primera infancia. Esta deficiencia es la causa más común de retardo mental prevenible y de daño cerebral en el mundo.

El yodo se encuentra en forma natural en el suelo, especialmente en áreas cercanas a las costas marítimas, pero está ausente en muchas otras áreas, como por ejemplo en las zonas montañosas alejadas del mar. Debido a que el yodo no se puede almacenar en el cuerpo por períodos muy prolongados, una cierta cantidad de yodo debe ser consumida regularmente. Mientras muchas personas pueden cubrir sus necesidades de yodo con los alimentos que lo contienen, aquellas que viven en áreas donde los alimentos crecen en suelos que no contienen suficiente yodo o que no tienen acceso a comer mariscos, que son altos en yodo, están en alto riesgo de presentar deficiencia de este mineral. Por ello, en áreas geográficas donde la oferta de alimentos es deficiente en yodo, normalmente se agrega yodo



a la sal. En numerosos países toda la sal es yodada por ley, para evitar los serios problemas permanentes causados por su deficiencia.

*Las mejores fuentes de yodo son:* mariscos y pescados de agua salada, algas y sal yodada. Buenas fuentes de origen vegetal, si crecen en suelos ricos en yodo son: ajo, poroto o frijol de soya, espinaca y hojas de nabos.

★ **Ver** la Ficha informativa *Deficiencia de yodo* para mayor información sobre qué es, quién está en riesgo, y cómo prevenirla y tratarla.

## Zinc

El zinc participa en más de 100 reacciones químicas en el cuerpo. Interactúa con las proteínas, ayuda a mantener la función celular, al sistema inmunológico y es necesario para un crecimiento y desarrollo normales. También se requiere para producir la forma activa de la vitamina A en el ojo, participa en la cicatrización de cortes y heridas y permite sentir el sabor normal de los alimentos. La falta de suficiente zinc puede interferir con el funcionamiento adecuado de muchos sistemas orgánicos, incluyendo el sistema nervioso central y el cerebro, especialmente cuando ocurre durante la infancia, niñez y embarazo.

*Las mejores fuentes de zinc son:* pescados y mariscos (ostras, jaibas o cangrejos y camarones), carnes rojas e hígado. Buenas fuentes son las aves de corral y huevos. Los cereales integrales y leguminosas pueden ser buenas fuentes si se consumen en grandes cantidades.

★ **Ver** Lección 3 para información sobre problemas causados por la falta de vitaminas y minerales esenciales.

## Alimentos fortificados y suplementos

Las necesidades de vitaminas y minerales de la mayoría de las personas pueden ser cubiertas mediante una alimentación variada, que los aporte en cantidad suficiente. Cuando las personas no tienen acceso a una alimentación de estas características o no tienen la capacidad para digerir y absorber adecuadamente los nutrientes debido a una enfermedad, o la alimentación no es suficiente durante períodos de aumento de las necesidades –embarazo, lactancia y niñez temprana–, se recomienda utilizar alimentos fortificados y suplementos. En casos de deficiencias severas, los suplementos (en forma de píldoras, tabletas o jarabes) son usualmente recomendados, además del aumento de la ingesta de alimentos ricos en micronutrientes. Por ejemplo, en poblaciones con altos niveles de deficiencia de vitamina A o durante brotes de sarampión, se puede proporcionar suplementos



de esta vitamina a lactantes, niños y mujeres después de su embarazo. La vitamina A puede ser agregada a la leche y a algunos aceites vegetales. El yodo es agregado a la sal en muchos países para prevenir su deficiencia y las vitaminas del complejo B y hierro son usualmente agregados a harinas, panes y otros cereales procesados. No obstante, mientras un bajo consumo y absorción de vitaminas y minerales esenciales puede provocar deficiencias y condiciones de salud no deseables, la ingesta excesiva a través de suplementos también puede tener efectos adversos para la salud. Por ello, antes de tomar suplementos, toda persona debe consultar a un médico o profesional de la salud, ya que hay que considerar la ingesta total de la vitamina o mineral específico presente en todas sus fuentes alimenticias.



### MATERIALES

-  Ficha informativa *Minerales: sus funciones y alimentos que son buena fuente*
-  Pregúntate a ti mismo Ficha de trabajo *Minerales en mi alimentación*
-  Respuestas Ficha de trabajo *Minerales en mi alimentación*
-  Une lo que corresponda Ficha de trabajo *Minerales: juego de coincidencias*
-  Ejercicio Ficha de trabajo *Minerales: ¿quién soy?*



### ACTIVIDADES

#### Minerales en mi alimentación

-  Busca la Ficha de trabajo *Minerales en mi alimentación* y completa lo que sepas sobre minerales y la importancia de ellos en los alimentos que comes.

**Consejo:** busca más información sobre minerales en la Ficha informativa

-  *Minerales: sus funciones y alimentos que son buena fuente.*

#### Minerales: juego de coincidencias

-  Busca Une lo que corresponda Ficha de trabajo *Minerales: juego de coincidencias.* ¿Puedes hacer coincidir los minerales con sus funciones y sus fuentes en alimentos?

**Consejo:** busca más información sobre los minerales en la Ficha de trabajo

-  *Minerales: sus funciones y alimentos que son buena fuente.*



## Minerales: ¿quién soy yo?



*Si estás trabajando individualmente*, usa las preguntas de la Ficha de trabajo Minerales: ¿quién soy yo? para comprobar lo que has aprendido sobre minerales.

*Si estás trabajando con una clase:*

1. Escribe las preguntas, una a la vez, en la pizarra de la sala de clases o sobre un papel grande.
2. Lee en voz alta las preguntas e invita a voluntarios que las respondan.
3. Analiza con ellos si la respuesta es la correcta y escribe, al lado de la pregunta, lo que concluyan como respuesta correcta.



*Si están trabajando en grupos o equipos:*



1. Escribe cada una de las preguntas ¿quién soy? en pedazos individuales de papel o tarjetas.
2. Divídanse en dos o más grupos, dependiendo del número de participantes.
3. Distribuyan al azar a cada grupo preguntas de ¿quién soy? hasta que se hayan repartido todas las preguntas.
4. Proporciona a los grupos tiempo suficiente para leer sus preguntas entre ellos y que decidan sus respuestas. En turnos, pide a cada grupo que lea en voz alta una pregunta y su respuesta. Pide al resto de los grupos que analicen si la respuesta es la correcta o no. Continúen hasta que todas las preguntas hayan sido leídas y respondidas por los grupos. Para determinar qué grupo lo hace mejor, se puede otorgar un punto por respuesta correcta y restar un punto por respuesta incorrecta.



**Consejo:** crear preguntas adicionales del tipo ¿quién soy? usando las tablas y Fichas informativas proporcionadas en la lección.

## Collage de minerales



Observa la Ficha informativa Minerales, sus funciones y alimentos que son buena fuente y haz una lista de todos los alimentos ricos en minerales disponibles en tu mercado local y en tu alimentación o comidas. Analiza cuáles de estos alimentos consumes y con qué frecuencia.

Reúne la mayor cantidad de imágenes de estos alimentos que sea posible. Puedes dibujar los alimentos locales, tomarles fotos, o recortarlos de ilustraciones en envases de alimentos, periódicos o revistas.

Divídanse en dos grupos, muéstrense entre ustedes las imágenes de alimentos y traten de adivinar que minerales están en mayor cantidad en que alimentos. El equipo ganará un punto con cada suposición correcta y perderá un punto con cada respuesta incorrecta.

Después que el juego ha terminado, trabajen todos juntos o en dos grupos y hagan un afiche o un collage llamado “Principales fuentes de minerales”. Exhiban el afiche en su escuela para que los alumnos, profesores y padres lo puedan ver.

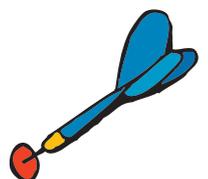


### **PUNTOS CLAVE**

**Revisa estos cinco puntos clave** para recordar lo que sabes sobre minerales, sus funciones en el cuerpo y alimentos que son buena fuente. Comprueba si tus conocimientos han mejorado y cómo los puedes aplicar en tu propia alimentación y la de tu familia.

## Minerales

- Cada mineral esencial es importante y aunque algunos se requieran sólo en pequeñas cantidades, el cuerpo no funciona adecuadamente a menos que todos ellos sean proporcionados en cantidades suficientes. La falta de cualquier mineral esencial puede causar serios problemas de salud y enfermedades.
- El calcio es esencial para tener huesos y dientes fuertes y es necesario para las funciones nerviosas y musculares. Alimentos ricos en calcio son la leche, yogurt, quesos, algunos pescados pequeños que se consumen con sus espinas y verduras de hojas color verde.
- El hierro transporta el oxígeno a través del cuerpo y es importante para el crecimiento, desarrollo y resistencia a enfermedades. Es especialmente importante para las mujeres durante el embarazo y el nacimiento de su hijo, y para los lactantes y niños. Alimentos ricos en hierro son las carnes rojas, hígado, pescados y aves.
- El yodo es esencial para el crecimiento, desarrollo y funcionamiento normal del cerebro y del cuerpo. Es especialmente importante para prevenir retardo mental, daño cerebral y serios defectos durante el embarazo. Las mejores fuentes de yodo son los mariscos, pescados de agua salada, algas y sal yodada.
- El zinc interactúa con las proteínas, ayuda a mantener la función celular y del sistema inmunológico y es necesario para un crecimiento y desarrollo normales. Es importante para un funcionamiento adecuado del sistema nervioso central y el cerebro, especialmente durante la infancia, niñez y embarazo. Las mejores fuentes de zinc son pescados y mariscos, carnes rojas e hígado.



# Vitaminas: sus funciones y alimentos que son buena fuente

*“Las vitaminas son necesarias para que los procesos corporales se desarrollen adecuadamente y para mantener la salud.”*

## Vitaminas solubles en grasa

son almacenadas por el cuerpo en las células grasas; no se disuelven en agua o fluidos del cuerpo.

### Función

Vitamina A

Esencial para una buena vista, piel, reproducción y crecimiento, tejidos de los tractos respiratorio y digestivo y función adecuada del sistema inmunológico en el combate de las infecciones. Ayuda al crecimiento y reproducción del cabello, huesos y dientes. Puede ayudar en la protección del cuerpo contra algunas formas de cáncer.

### Alimentos que son buena fuente

Verduras de color naranja y amarillo intenso, como zanahorias, zapallo y pimentones rojos y amarillos, mangos maduros, papayas, batatas o camote color amarillo amaranjado, maíz amarillo y bananas amarillas (si se consumen en grandes cantidades), melón cantalupe, damascos. También verduras de color verde, como brócoli; verduras de hoja como espinacas; amaranto, aceite de palma rojo no blanqueado; hígado y riñones, aceite de hígado de pescado; pequeños pescados deshidratados que se consumen enteros; yema de huevo; leche materna (especialmente colostro), leche fortificada, mantequilla y queso.

Vitamina D

Ayuda a la formación y mantenimiento de los dientes y huesos y mejora la absorción del calcio. Ayuda al sistema inmunológico, el cerebro, el sistema nervioso, la piel, los músculos y cartílagos, órganos reproductores y glóbulos rojos. Participa en la regulación de la presión arterial y puede jugar un rol en la prevención de algunos tipos de cáncer.

La exposición al sol permite al cuerpo fabricar su propia vitamina D. Pequeñas cantidades se encuentran en huevos, hígado, ternera, carne de vacuno, pescados y sus aceites; mayores cantidades en leche y margarina fortificadas.

Continúa



## Vitaminas: sus funciones y alimentos que son buena fuente (cont.)

Vitamina E	Participa en la formación de glóbulos rojos, músculos y otros tejidos. Puede ayudar en la protección del cuerpo contra ciertas formas de cáncer y en la reducción del riesgo de enfermarse del corazón.	Vegetales y semillas oleaginosas: aceite de poroto/frijol de soya, aceite de germen de trigo, aceite de maíz y aceite de girasol/maravilla. Verduras de hoja verde; cereales integrales, semillas y germen de trigo; hígado; yema de huevo.
Vitamina K	Participa en la coagulación sanguínea y es necesaria para la formación de los huesos.	Hígado, verduras de hoja verde y verduras del tipo repollo. Leche, carne, huevos, cereales, frutas y verduras proporcionan pequeñas cantidades. También es fabricada por bacterias del sistema digestivo.

## Vitaminas solubles en agua

no son almacenadas en el cuerpo; se disuelven en agua y los excesos son eliminados.

### Función

Vitamina C  
Ayuda a la unión de tejidos y células y fortalece los vasos sanguíneos. Ayuda a mantener las encías sanas y en la absorción del hierro de origen vegetal (no-hemínico). Actúa como antioxidante, protegiendo a las células. Fortalece la resistencia a las infecciones.

B<sub>1</sub> (tiamina)  
Necesaria para el metabolismo de los carbohidratos y para los sistemas muscular, cardiovascular, nervioso y gastrointestinal. Especialmente importante durante el embarazo, lactancia y adolescencia.

B<sub>2</sub> (riboflavina)  
Necesaria para el metabolismo de todos los alimentos y para la liberación de energía a las células. Esencial para el funcionamiento de la vitamina B<sub>6</sub> (piridoxina) y la vitamina B<sub>3</sub> (niacina).

### Alimentos que son buena fuente

Frutas frescas tales como guayaba, kiwi, mango, papaya, frutilla, melón cantalupo, y la mayor parte de las verduras incluyendo las papas con cáscara, tomates, brócoli, pimentones rojos y amarillos. Las frutas cítricas como las naranjas, limones, pomelos. Leche materna.

Hígado, carne de cerdo, levadura, cereales integrales, distintos tipos de nueces, semilla de girasol/maravilla, sandía, germen de trigo y algunas frutas.

Hígado, leche y otros productos lácteos incluyendo queso y yogurt. Cereales, verduras de color verde tales como brócoli, espárragos, espinacas y champiñones.

Continúa

## Vitaminas: sus funciones y alimentos que son buena fuente (cont.)

	<b>Función</b>	<b>Alimentos que son buena fuente</b>
B <sub>3</sub> (niacina)	Necesaria por muchas enzimas en la conversión de los alimentos en energía. Ayuda a mantener sanos el tracto digestivo, sistema nervioso y la piel.	Pollo, carne de vacuno, atún y otros pescados; champiñones; salvado, cereales enriquecidos; maní/cacahuete; espárragos, verduras de hoja de color verde; alimentos de origen animal ricos en proteínas y las leguminosas.
B <sub>5</sub> (ácido pantoténico)	Ayuda en el metabolismo energético y en la fabricación de hormonas y químicos que regulan la función nerviosa.	Abundante en tejido animal, carne de vacuno, pescado, pollo y otras aves. También en cereales integrales, leguminosas, champiñones, avocado/aguacate/palta y brócoli.
B <sub>6</sub> (piridoxina)	Necesaria para la absorción y metabolismo de las proteínas y absorción de los carbohidratos. Ayuda a la formación de los glóbulos rojos. Promueve la función nerviosa y cerebral. Participa en la formación de proteína en el cuerpo.	Carne de vacuno, pescado, huevos, verduras de color verde, avocado/aguacate/palta, espinaca, brócoli, frutas no cítricas (ciruelas, bananas), hígado, productos de la soya; cereales integrales, papas.
B <sub>12</sub> (cobalamina)	Ayuda a la formación de células nuevas, incluyendo los glóbulos rojos, y a mantener sano el sistema nervioso.	Se encuentra casi exclusivamente en tejidos animales y sus productos: todas las carnes, órganos y aves. Leche, queso, huevos, pescados y mariscos.
B <sub>8</sub> (biotina)	Importante en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas.	Se encuentra en casi todos los alimentos; fuentes especialmente buenas son los órganos de animales, yema de huevo, poroto/frijol de soya, pescado y cereales integrales.
Folato (ácido fólico)	Esencial para la producción y mantenimiento de las células nuevas. Especialmente importante durante el embarazo para prevenir defectos neurológicos y otros defectos de nacimiento y durante la infancia.	Las mejores fuentes son las verduras de hojas verdes: espinacas, hojas de nabo, lechugas; frijoles/porotos y arvejas secas; semillas de girasol/maravilla; productos en base a cereales fortificados e hígado. Pequeñas cantidades se encuentran en carne de vacuno, leche y productos lácteos.



★ Leer esta Ficha informativa te ayudará a completar la Ficha de trabajo **Vitaminas en mi alimentación.**



# Vitaminas en mi alimentación

Completa lo que conozcas sobre las vitaminas y su importancia en tus alimentos y en tu alimentación.

1. ¿Por qué se llama micronutrientes a las vitaminas?

.....  
.....  
.....

2. ¿Las vitaminas pueden verse o saborearse?

.....  
.....  
.....

3. ¿Por qué necesitamos vitaminas?

.....  
.....  
.....

4. ¿Qué le puede suceder a una persona que no consume suficiente de las vitaminas esenciales?

.....  
.....  
.....

5. ¿Qué vitaminas requieren de grasa para ser absorbidas por el cuerpo?

.....  
.....  
.....

6. ¿Por qué necesitamos obtener vitaminas solubles en agua regularmente de la alimentación?

.....  
.....  
.....



## Vitaminas en mi alimentación (cont.)

7. ¿Cuáles son las vitaminas que tienen la mayor probabilidad de causar serios problemas de salud, si no recibimos suficiente de ellas a través de los alimentos?

.....

.....

.....

8. ¿Crees que recibes suficientes vitaminas esenciales de los alimentos que consumes?

.....

.....

.....

9. ¿Consumes la suficiente variedad de alimentos para asegurar todas las vitaminas que necesitas?

.....

.....

.....

10. ¿Cómo puedes agregar más alimentos ricos en vitaminas esenciales a tu alimentación?

.....

.....

.....



★ **Comprueba tus respuestas**  
con Respuestas Ficha de trabajo  
**Vitaminas en mi alimentación.**

★ **Tú puedes buscar más información**  
en la Ficha informativa **Vitaminas: sus funciones y**  
**alimentos que son buena fuente.**



# Vitaminas en mi alimentación

## Preguntas

## Respuestas

- |   |  |
|---|--|
| 1. ¿Por qué se llama micronutrientes a las vitaminas?   | Debido a que son necesarias en muy pequeñas cantidades.  |
| 2. ¿Las vitaminas pueden verse o saborearse?  | No.  |
| 3. ¿Por qué necesitamos vitaminas?  | Las vitaminas son necesarias para muchos procesos corporales. Ayudan al cuerpo a crecer, mantenerse sano y funcionar bien.   |
| 4. ¿Qué le puede suceder a una persona que no consume suficiente cantidad de las vitaminas esenciales?  | La falta de cantidades adecuadas de vitaminas esenciales puede derivar en el desarrollo de serias enfermedades.  |
| 5. ¿Qué vitaminas requieren de grasa para ser absorbidas por el cuerpo?   | Las cuatro vitaminas solubles en grasas: A, D, E y K.  |
| 6. ¿Por qué necesitamos obtener vitaminas solubles en agua regularmente con la alimentación?  | Las vitaminas solubles en agua no se almacenan en el cuerpo. Cualquier cantidad no utilizada de estas vitaminas se elimina a través de la orina. Por ello deben ser consumidas en forma regular. |
| 7. ¿Cuáles son las vitaminas que tienen la mayor probabilidad de causar serios problemas de salud, si no recibimos suficiente de ellas a través de los alimentos? | A, D, C, vitaminas del complejo B y folato.  |
| 8. ¿Crees que recibes suficientes vitaminas esenciales de los alimentos que consumes?   | Reflexión individual.  |
| 9. ¿Consumes la suficiente variedad de alimentos para asegurar el aporte de todas las vitaminas que necesitas?  | Reflexión individual.  |
| 10. ¿Cómo puedes agregar más alimentos ricos en vitaminas esenciales a tus comidas?   | Reflexión individual.  |



★ Esta Respuestas Ficha de trabajo te ayudará a completar la Ficha de trabajo **Vitaminas en mi alimentación.**

# Vitaminas: juego de coincidencias

¿Puedes hacer coincidir correctamente las vitaminas con sus funciones y alimentos que son buena fuente?

- Vitamina A
  - Vitamina D
  - Vitamina E
  - Vitamina K
  - Folato
  - Vitamina C
  - Todas las vitaminas solubles en agua: complejo B y C
  - Todas las vitaminas solubles en grasa: A, D, E y K
1. Actúa junto con el calcio para ayudar al buen crecimiento de los huesos.
  2. Su precursor se encuentra en verduras de color amarillo oscuro y hojas de color verde, tales como zanahorias, batatas o camote, y frutas como los duraznos.
  3. Ayuda a la formación de glóbulos rojos, músculos y tejidos.
  4. Buenas fuentes alimenticias son repollo y ensaladas verdes; puede ser fabricada por bacterias en el tracto digestivo.
  5. Importante para una buena visión y adecuado crecimiento.
  6. Se encuentra en forma natural en muy pocos alimentos. La mejor fuente es la misma producción del cuerpo a través de la exposición de la piel a la luz del sol.
  7. Ayuda en la coagulación de la sangre.
  8. Buenas fuentes alimenticias son las verduras y frutas de color verde, amarillo o anaranjado intenso, y las semillas oleaginosas.
  9. Importantes para la producción de células. Esencial durante la infancia y embarazo para prevenir defectos de nacimiento.
  10. Necesita de grasa en la alimentación para ser absorbida.
  11. Las mejores fuentes son verduras de hoja verde, porotos y frijoles secos, semillas de girasol/maravilla, productos de cereales fortificados e hígado.
  12. Muy frágil: se destruye fácilmente durante la cocción y el almacenamiento.
  13. Ayuda a la unión de tejidos y células y fortalece las paredes de los vasos sanguíneos. Ayuda a mantener sanas las encías y protege las células. Ayuda en la absorción del hierro no hemínico, presente en alimentos de origen vegetal.
  14. Frutas cítricas (naranja, limón, lima, pomelo), mango, papaya, tomates pimentones de color rojo, amarillo y verde son buenas fuentes.

Clave de respuestas: 1 Vit D; 2 Vit A; 3 Vit E; 4 Vit K; 5 Vit K; 6 Vit D; 7 Vit K; 8 Vit A; 9 Folato; 10 Todas las vitaminas solubles en agua: complejo B y C; 11 Vit C; 12 Vit C; 13 Vit A; 14 Vit C.



Tú puedes buscar más información en la Ficha informativa Vitaminas: sus funciones y alimentos que son buena fuente.

# Vitaminas: ¿quién soy?

¿Cuán bien conoces tus vitaminas?  
Ve si puedes nombrar las vitaminas  
correctas para cada pregunta  
¿quién soy?.

1. Ayudo a mantener tus encías sanas y puedo ayudar a combatir enfermedades. Me encuentro en las naranjas, limones, limas, pomelos y otras frutas cítricas. ¿Quién soy?

---

2. Soy una vitamina del complejo B y soy especialmente necesaria durante el embarazo para prevenir defectos de nacimiento. Puedes encontrarme en verduras de hoja verde. ¿Quién soy?

---

3. Te ayudo a tener buena visión nocturna y a protegerte de las infecciones. Yo puedo encontrarme en algunos alimentos de origen animal o puedo ser fabricada a partir de carotenos que se encuentran en frutas y verduras de color amarillo y anaranjado. ¿Quién soy?

---

4. Ayudo a los glóbulos rojos, músculos y tejidos. Me encuentro en muchos tipos de aceites y nueces. ¿Quién soy?

---

5. Ayudo a la coagulación de la sangre cuando te haces una herida. Me encuentro en el hígado y verduras verdes. ¿Quién soy?

---

6. Participo junto al calcio en el fortalecimiento de los dientes y huesos. Tú la puedes fabricar de la exposición al sol o al consumir huevo, hígado y pescado. ¿Quién soy?

---

7. Somos un grupo de vitaminas que ayudamos al cuerpo en muchas funciones. Somos ocho y podemos ser encontradas en varios alimentos al mismo tiempo, especialmente cereales. ¿Quiénes somos?

---

8. Necesitamos algo de grasa para ser absorbidas por el cuerpo. ¿Quiénes somos?

---

9. Somos eliminadas por la orina, por lo cual necesitamos ser consumidas regularmente. ¿Quiénes somos?

---




★ Más preguntas ¿Quién soy? pueden ser creadas utilizando la Ficha informativa **Vitaminas: sus funciones y alimentos que son buena fuente.**

Clave de respuestas: 1 Vitamina C; 2 Folato; 3 Vitamina A; 4 Vitamina E; 5 Vitamina K; 6 Vitamina D; 7 Vitaminas del complejo B; 8 Vitaminas solubles en agua del complejo B y C; 9 Vitaminas solubles en grasa A, D, E, y K.

# Minerales: sus funciones y alimentos que son buena fuente

“*Los minerales son necesarios para formar estructuras del cuerpo y regular reacciones químicas*”

Mineral	Función	Alimentos que son buena fuente
Azufre	Parte esencial de varios aminoácidos, tiamina, insulina, biotina. Ayuda a mantener la fortaleza y salud de uñas y cabello y a mantener la elasticidad de la piel.	Carnes, leche, huevos y leguminosas.
Calcio	Ayuda a fabricar huesos y dientes fuertes. Promueve la función nerviosa y muscular. Ayuda a la coagulación de la sangre y a la transformación de los alimentos en energía. Puede ayudar a prevenir la elevada presión arterial.	Leche, yogurt y quesos. Sardinas y otros pescados pequeños (con espinas), salsas de pescado con espinas son la mejor fuente. Algunas verduras y hojas de color verde, tales como brócoli, acelga, espinaca, hojas de nabo, aunque grandes cantidades de estos productos se requieren para asegurar suficiente calcio. Porotos o frijoles blancos, almendras, semillas de sésamo o ajonjolí, tofu (cuajo de poroto de soya).
Cloro	Necesario para la presión de los fluidos en la parte exterior de las células y para mantener un balance normal de fluidos. Es esencial en la formación de ácido (HCl) en el estómago y también ayuda en el transporte de dióxido de carbono por los glóbulos rojos.	Altas cantidades en la sal de mesa y salsa de soya. Cantidades moderadas en carnes, incluyendo jamón crudo, y en la leche, huevos y queso. Grandes cantidades en alimentos procesados y alimentos que contienen sodio.
Cobalto	Su principal función es prevenir la anemia. Actúa con la vitamina B <sub>12</sub> en la producción de glóbulos rojos y en asegurar la salud del sistema nervioso.	Verduras de hoja verde, carne de vacuno, hígado, leche, ostras, almejas.

Continúa

## Minerales: sus funciones y alimentos que son buena fuente (cont.)

Mineral	Función	Alimentos que son buena fuente
Cobre	Necesario para la absorción y uso del hierro en la formación de hemoglobina. Necesario para la formación de glóbulos rojos, tejido conectivo y fibras nerviosas, incluyendo la fabricación de cabello y otros pigmentos. Puede apoyar al sistema inmunológico.	Marriscos, diferentes tipos de nueces, órganos de animales, cereales integrales y subproductos de granos integrales, semillas y leguminosas.
Cromo	Ayuda en el metabolismo de carbohidratos, proteínas y grasas. Actúa con la insulina en el metabolismo correcto de la glucosa.	Yema de huevo, carne de vacuno, hígado, cereales integrales, brócoli y porotos verdes.
Flúor	Ayuda a que los dientes sean más resistentes frente al ácido y las caries y a que los huesos sean más fuertes.	Agua potable, si contiene flúor o es fluorada. Alimentos de origen marino, como sardinas, salmón, bacalao, caballa y camarones. Té y algunos jugos de fruta.
Fósforo	Necesario para el metabolismo energético, función nerviosa y muscular y para todo tipo de crecimiento. Es parte del sistema corporal responsable de la transmisión de la información genética (ADN y ARN). Actúa con el calcio en la formación de huesos y dientes.	Todos los alimentos de origen animal: leche, queso, yogurt y otros productos lácteos, carne de vacuno, pescado, aves de corral, huevos. También algunas semillas de vegetales y leguminosas, como porotos o frijoles, arvejas, lentejas; cereales y diferentes tipo de nueces.
Hierro	Su principal función es el transporte de oxígeno de los pulmones a todo el cuerpo. Es una parte esencial de la hemoglobina, la sustancia roja de la sangre que transporta el oxígeno para ser utilizado en la producción de energía en las células. Es necesario para ayudar al sistema inmunológico en el combate de las enfermedades.	Mejores fuentes: carnes rojas, incluyendo hígado, pescado, mariscos, pollos. Fuentes medianas: leguminosas, incluyendo frijoles o porotos, frijoles o porotos de soya, tofu, verduras de hoja verde y huevos.

Continúa



## Minerales: sus funciones y alimentos que son buena fuente (cont.)

### Mineral

### Función

### Alimentos que son buena fuente

Magnesio

Necesario para el material genético y crecimiento de los huesos. Ayuda a mantener normal la función nerviosa y muscular, mantiene el ritmo cardíaco estable, ayuda a la coagulación de la sangre, apoya al sistema inmunológico y actúa con el calcio en la mantención de los huesos y dientes fuertes. También ayuda a mantener los niveles de azúcar, promueve una presión arterial normal y ayuda a la liberación de energía en el cuerpo.

Altas cantidades en verduras de color verde oscuro, como espinacas, hojas verdes y brócoli, diferentes tipos de nueces y cereales integrales.  
Fuente mediana en carnes y leche.

Manganeso

Necesario para la formación normal de los huesos. Importante para el metabolismo de las proteínas, grasas y carbohidratos.

Diferentes tipos de nueces, cereales integrales y sus productos son las fuentes de alimentos más importantes. Cantidades adecuadas se encuentran en frutas y verduras.

Molibdeno

Ayuda en el metabolismo y a regular el almacenamiento del hierro.

Mejores fuentes: leguminosas, como porotos o frijoles, arvejas y lentejas.  
Fuentes medianas: productos de cereales y diferentes tipos de nueces (dependiendo del contenido en el suelo y de otras condiciones).

Potasio

Ayuda a mantener un balance regular de fluidos en el interior de las células. Necesario para los impulsos nerviosos, contracciones musculares y promueve un latido estable del corazón.

Las mejores fuentes son las frutas y verduras, como bananas, ciruelas y jugo de ciruela deshidratada, naranjas y su jugo, tomates, espinaca, porotos verdes, champiñones, brócoli y algunos tipos de zapallo o calabaza. También carnes, leche, cereales, leguminosas y semillas de girasol.

Selenio

Necesario como antioxidante que interactúa con la vitamina E para prevenir el desdoblamiento de grasas y químicos del cuerpo. Regula la hormona tiroidea.

Alimentos de origen marino, riñones, hígado, pollos y otros tipos de carne. Cereales integrales y verduras (dependiendo del contenido de selenio en el suelo) incluyendo semillas, brócoli, arroz integral, maíz, ajo, melaza, cebollas, salmón, porotos o frijoles; productos lácteos.

Continúa



## Minerales: sus funciones y alimentos que son buena fuente (cont.)

### Mineral

### Función

Sodio

Importante para la regulación de fluidos fuera de las células, incluyendo el plasma sanguíneo. Regula el volumen de sangre y la presión sanguínea. Asiste en la transmisión del impulso nervioso, contracción muscular y función del corazón. Ayuda a transportar sustancias a través de las membranas celulares.

### Alimentos que son buena fuente

El sodio se encuentra virtualmente en todos los alimentos. Los alimentos procesados generalmente incluyen las mayores cantidades y los alimentos no procesados, como frutas frescas y verduras, las menores cantidades. Cantidades moderadas a bajas se encuentran en carnes, diferentes tipos de nueces, cereales y en productos lácteos, pero dependiendo de su procesamiento. Se agrega a los alimentos en forma de cloruro de sodio o sal de mesa.

Yodo

Necesario para la fabricación de la hormona tiroidea que regula la temperatura del cuerpo, la velocidad del metabolismo, la reproducción, el crecimiento, los glóbulos rojos, y la función nerviosa y muscular. Esencial para el crecimiento, desarrollo y normal funcionamiento del cerebro y del cuerpo.

Muy buenas fuentes: sal yodada, mariscos, pescados de agua de mar, algas marinas, y pescados blancos de aguas profundas.

Buenas fuentes: cultivos que crecen en suelos ricos en yodo, como ajo, porotos o frijoles lima, semilla de sésamo o ajonjolí, porotos o frijoles de soya, calabaza de verano, acelga y hojas de nabo. Leche y productos lácteos, si se agrega yodo a la alimentación de su fuente animal.

Zinc

Ayuda en la formación de proteínas, importante para el crecimiento y desarrollo, el sistema inmunológico, la función neurológica, la coagulación de la sangre y la reproducción. Esencial para la digestión y metabolismo. Apoya la actividad de la vitamina A.

Las mejores fuentes: pescado, carne de vacuno y otras carnes rojas, mariscos (ostras, camarones, jaibas o cangrejos).  
Buenas fuentes: aves de corral, huevos, cereales integrales, diferentes tipos de nueces y leguminosas.



★ Leer esta Ficha informativa te ayudará a completar la Ficha de trabajo **Minerales en mi alimentación.**



# Minerales en mi alimentación

Completa lo que conozcas  
sobre los minerales  
y su importancia en  
tus alimentos y en tu  
alimentación.

1. ¿Por qué se llama micronutrientes a los minerales?

.....

.....

.....

2. ¿De dónde vienen los minerales que se encuentran en los alimentos de origen vegetal?

.....

.....

.....

3. ¿Por qué necesitamos minerales?

.....

.....

.....

4. ¿Proporcionan los minerales energía (calorías)?

.....

.....

.....

5. ¿Se destruyen los minerales por la alta temperatura o el aire?

.....

.....

.....

6. ¿Qué le puede suceder a una persona que no recibe suficiente cantidad de los minerales esenciales?

.....

.....

.....





## Minerales en mi alimentación (cont.)

7. ¿Cuáles cuatro minerales tienen mayor probabilidad de causar serios problemas de salud, si no recibimos suficientes de ellos en nuestros alimentos?

.....

.....

.....

8. ¿Crees que recibes suficientes de estos minerales esenciales de los alimentos que consumes?

.....

.....

.....

9. ¿Consumes una variedad de alimentos para asegurar que cuentas con todos los minerales que necesitas?

.....

.....

.....

10. ¿Cómo puedes agregar más alimentos ricos en minerales esenciales a tu alimentación?

.....

.....

.....



★ **Tú puedes buscar más información**  
en la Ficha informativa **Minerales: sus funciones**  
y alimentos que son buena fuente.

★ **Comprueba tus respuestas**  
en Respuestas Ficha de trabajo  
**Minerales en mi alimentación.**



# Minerales en mi alimentación

## Preguntas

## Respuestas

- |  |  |
|--|--|
| 1. ¿Por qué se llama micronutrientes a los minerales?  | Debido a que son necesarios en muy pequeñas cantidades (micro).  |
| 2. ¿De dónde vienen los minerales que se encuentran en los alimentos de origen vegetal?  | En alimentos de origen vegetal los minerales provienen del suelo donde han sido cultivados o donde han crecido.                            |
| 3. ¿Por qué necesitamos minerales?   | Los minerales son necesarios para ayudar al cuerpo a formar sus estructuras, regular las reacciones químicas y muchos procesos corporales. |
| 4. ¿Proporcionan los minerales energía (calorías)?   | No.  |
| 5. ¿Se destruyen los minerales con la alta temperatura o el aire?  | No.  |
| 6. ¿Qué le puede suceder a una persona que no recibe suficiente cantidad de los minerales esenciales?  | La falta de una cantidad adecuada de minerales esenciales puede derivar en el desarrollo de serios problemas de salud y enfermedades.      |
| 7. ¿Cuáles cuatro minerales tienen mayor probabilidad de causar serios problemas de salud, si no recibimos suficientes de ellos en nuestros alimentos? | Calcio, hierro, yodo y zinc.   |
| 8. ¿Crees que recibes suficiente cantidad de estos minerales esenciales en los alimentos que consumes?   | Reflexión individual.  |
| 9. ¿Consumes una variedad de alimentos para asegurar que cuentas con todos los minerales que necesitas?  | Reflexión individual.  |
| 10. ¿Cómo puedes agregar más alimentos ricos en minerales esenciales a tu alimentación?  | Reflexión individual.  |



★ Utiliza esta Ficha para comprobar tus respuestas de la Ficha de trabajo **Minerales en mi alimentación.**

# Minerales: juego de coincidencias

¿Puedes hacer coincidir los minerales con sus funciones y alimentos que son buena fuente?

- Calcio
- Hierro
- Yodo
- Zinc

1. Alimentos ricos en este mineral son carnes rojas, hígado, pescados y aves de corral.
2. Las mejores fuentes son carnes rojas, pescados y mariscos: camarones, ostras, jaibas o cangrejos.
3. Ayuda a formar huesos y dientes fuertes.
4. Importante para prevenir retardo mental, daño cerebral y bocio.
5. Transporta el oxígeno de los pulmones a todo el cuerpo. La falta de este mineral puede causar anemia.
6. Buenas fuentes son leche, yogurt, quesos, pescados pequeños con sus espinas y verduras de hoja verde.
7. Las mejores fuentes son las algas marinas, pescados de agua salada y sal fortificada.
8. Ayuda a las funciones celulares, al sistema inmunológico, al sistema nervioso central y al cerebro. Participa en 100 reacciones químicas en el cuerpo.



Clave de respuestas: 1 Hierro; 2 Zinc; 3 Calcio; 4 Yodo; 5 Hierro; 6 Calcio; 7 Yodo; 8 Zinc.

★ Tú puedes encontrar más información en Ficha informativa **Minerales: sus funciones y alimentos que son buena fuente.**

# Minerales: ¿Quién soy?

¿Cuán bien conoces  
tus minerales?  
Ve si puedes nombrar  
el mineral correcto  
para cada pregunta  
¿Quién soy?

1. Ayudo a formar huesos fuertes y me encuentro en productos lácteos y en el brócoli. ¿Quién soy?  
.....
2. Ayudo a tu glándula tiroides a funcionar y soy muy importante durante el embarazo para el bebé en crecimiento. Yo vengo principalmente del mar y soy agregado a otros alimentos. ¿Quién soy?  
.....
3. Formo parte de tu sangre, que es de color rojo y que transporta oxígeno a todo el cuerpo. Yo me encuentro en muchos tipos de carnes. ¿Quién soy?  
.....
4. Me encuentro en tu cuerpo en mayor cantidad durante la adolescencia y luego voy decreciendo con el tiempo, especialmente en las mujeres a medida que van teniendo hijos. ¿Quién soy?  
.....
5. Te ayudo a curar tus heridas y estimulo la sensación de sabor. Me encuentro en los pescados, ostras y jaibas o cangrejos. ¿Quién soy?  
.....
6. Si mis niveles son bajos, tus huesos se pueden poner frágiles y quebrarse. ¿Quién soy?  
.....
7. Cuando estoy en un alimento de origen vegetal, seré mucho mejor absorbido si me comes junto con limones, naranjas, pomelos, tomates y otros alimentos ricos en vitamina C. ¿Quién soy?  
.....
8. Me encontrarás en el mar, el suelo y en vegetales en muchas partes del mundo, especialmente cuando crecen en las costas de mar, pero estoy ausente en muchos otros lugares, por ejemplo en zonas montañosas. ¿Quién soy?  
.....



Más preguntas ¿Quién soy?  
pueden ser creadas utilizando la  
Ficha informativa **Minerales: sus funciones y  
alimentos que son buena fuente.**

Clave de respuestas: 1 Calcio; 2 Yodo; 3 Hierro; 4 Calcio; 5 Zinc; 6 Calcio; 7 Hierro; 8 Yodo; 9 Hierro; 10 Yodo.