

Regular los niveles de estos nutrientes optimizará su salud

Análisis escrito por [Dr. Joseph Mercola](#)

✓ Datos comprobados

HISTORIA EN BREVE

- › Los minerales ayudan a activar las vías enzimáticas que regulan el metabolismo. Esta es una de las razones por las que los minerales son tan importantes para la salud. Sin los minerales que necesita, las mitocondrias, que son las “baterías” de sus células, no funcionan de forma adecuada. La inflamación se produce debido a la falta de energía que se relaciona con la disfunción mitocondrial
- › El hierro y el cobre dependen el uno del otro. No obtener suficiente cobre de su alimentación puede deteriorar la producción de hemoglobina. Pero tener anemia no siempre significa que tiene una deficiencia de hierro. También podría relacionarse con una deficiencia de cobre. Por lo general, la anemia se debe a una disfunción o alteración en los niveles de hierro
- › La mejor forma de reducir el exceso de hierro es al donar sangre de una a cuatro veces al año. La mayoría de los hombres adultos y de las mujeres en etapa posmenopáusica tienen niveles elevados de hierro, así que podrían beneficiarse de donar sangre de forma periódica, ya que tener niveles elevados de hierro es peligroso y puede deteriorar su salud. Otra gran opción es extraer pequeñas cantidades de sangre una vez al mes, solo tiene que basarse en este programa
- › Aunque para incrementar sus niveles de cobre puede recurrir a un suplemento, siempre es mejor obtener los nutrientes que necesita de su alimentación, en este caso del hígado, el polen de abeja y de los alimentos enteros ricos en vitamina C

Morley Robbins, MBA, CHC,¹ fundador del Magnesium Advocacy Group y mejor conocido como el "Hombre Magnesio", escribió el libro titulado "[Cu-RE Your Fatigue:](#)

[The Root Cause and How to Fix It on Your Own".](#)

En este libro habla del magnesio y su relación con otros nutrientes como el cobre, el hierro, las vitaminas A y D, y mucho más. Robbins también creó el Root Cause Protocol,² en el que enseña a llevar la teoría a la práctica. Me gustó mucho su libro porque habla de todas las causas básicas de la enfermedad, mientras que la mayoría de las personas que escriben sobre salud no cubren todas las causas, pero creo este libro tiene información muy completa.

La importancia del cobre

Los minerales ayudan a activar las vías enzimáticas que regulan el metabolismo. Esta es una de las razones por las que los minerales son tan importantes para la salud.

Sin los minerales que necesita, las mitocondrias, que son las "baterías" de sus células, no funcionan de forma adecuada. En pocas palabras, para tener una buena salud necesita mucha energía, y para eso, es importante que sus mitocondrias estén en óptimas condiciones, lo que también ayuda a mantener el estrés oxidativo bajo control.

Robbins describe a las mitocondrias como fábricas de energía. ¿Y qué pasa en una fábrica? Además de producir energía, se encarga de mover las materias primas, producir y mover los productos finales y reciclarlos.

"Casi nadie piensa en esto, ni en que las mitocondrias interactúan con el retículo endoplásmico y los lisosomas". dijo Robbins. "Los lisosomas son el centro de reciclaje y el retículo endoplásmico es el lugar donde se fabrican las proteínas. Todo esto es muy diferente a lo que nos habían dicho.

Ya que al pensar en una célula, a todos se nos viene a la mente la imagen que aparecía en el libro de biología de preparatoria, que solo tenía una o dos mitocondrias. Pues descubrí que esa imagen parece sacada de una película de Walt Disney, ya que la realidad es completamente diferente.

En promedio, la célula normal tiene unas 500 mitocondrias, la célula del hígado tiene unas 2000 mitocondrias, la célula de los riñones unas 4000 mitocondrias y la célula del corazón unas 10 000 mitocondrias. Mientras que los óvulos maduros tienen entre 100 000 y 600 000 mitocondrias.

Y luego está la región del cerebro, por ejemplo, la sustancia negra tiene unos 2 millones de mitocondrias por neurona. Estas cifras cambian por completo la perspectiva que se tenía de las células y de su actividad".

Por ejemplo, el deterioro de la función mitocondrial en esta área del cerebro puede causar párkinson. Según Robbins, cuando se hace el diagnóstico de párkinson, el 66 % de esas neuronas ya están muertas. Si multiplica 66 % por 2 millones de mitocondrias por neurona, entenderá por qué esta pérdida de energía (mitocondrias) tiene un impacto tan significativo.

Los médicos convencionales suelen prescribir L-DOPA para tratar el párkinson, pero eso en realidad empeora mucho la situación a largo plazo y no detiene la pérdida de estas mitocondrias. "Todo lo que involucra la producción de energía es fundamental para la salud, pero este es un tema del que muy pocos hablan", dijo Robbins.

La falta de energía también causa inflamación

Según Robbins, la inflamación también se puede describir como "falta de energía". La inflamación se produce debido a la falta de energía que se relaciona con la disfunción en las mitocondrias. Robbins compara las mitocondrias con un motor de dos tiempos con dos ciclos de cobre, cobre A (dos átomos de cobre) y cobre B (con un átomo de cobre).

El cobre A es el primer ciclo que produce peróxido de hidrógeno (H_2O_2), que es una fuente de estrés oxidativo. Después, el peróxido de hidrógeno debe convertirse en dos moléculas de agua (H_2O). Si su cuerpo sigue produciendo H_2O_2 en lugar de agua, es porque no tiene suficiente cobre para convertirlo en dos moléculas de H_2O .

Esto casi siempre significa que la enzima citocromo c oxidasa, en el complejo 4 de la cadena de transporte de electrones de la mitocondria, no está haciendo bien su trabajo. Mientras más peróxido de hidrógeno se acumule, mayor será la cantidad de radicales libres que causan daño oxidativo en las mitocondrias.

"Vivimos en un planeta que tiene dos elementos muy activos, el oxígeno y el hierro, y sabemos que no es bueno mezclarlos, porque al hacerlo, causan oxidación", dijo Robbins. "Pero tanto el oxígeno como el hierro terminan en las mitocondrias. Es muy importante que entienda esto. Por lo que, dentro de estos organelos, las mitocondrias tienen proteínas con electrones en forma de oxígeno e hidrógeno.

En otras palabras, se activa el oxígeno y el hidrógeno para crear agua. Las mitocondrias también son como unas ruedas hidráulicas, es decir, la fuente de agua de nuestro metabolismo. Si tenemos niveles óptimos de estos minerales, podemos producir agua sin problemas.

Y una vez que producimos agua, lo que implica un pH de 7, que es el nivel necesario para que haya agua, se libera el precursor de energía que se conoce como ADP. Luego, el ADP pasa a otro complejo para convertirse en ATP. Y se sabe que el magnesio que contienen es lo que les da la integridad estructural a las proteínas ADP y ATP. Este un aspecto muy importante de la dinámica de la energía".

¿Qué son los complejos de las mitocondrias?

Dentro de la cadena de transporte de electrones (ETC) de las mitocondrias hay cinco complejos. Los complejos 1, 3 y 4 trabajan juntos como una sola unidad. El complejo 4, que también se conoce como citocromo c oxidasa (CCO), es un transbordador de electrones que contiene varios elementos de cobre. En realidad, es un dímero, por lo que hay seis átomos de cobre que se encargan de convertir el oxígeno en agua.

"Aquí es donde todo se pone más interesante. Para poner un ejemplo, en cada cocina hay una estufa. Y por lo general, esas estufas están hechas de hierro, acero y sirven para cocinar. Pero ¿la estufa hace todo sola? ¿La estufa sabe qué comida poner en la olla? ¿Qué temperatura utilizar? ¿Cuánto tiempo debe cocinar?"

Por supuesto que no, para todo eso se necesita un cocinero. Yo los llamo artistas de la cocina, así vemos el símbolo CU para el cobre y I para el hierro. Entonces, dentro del complejo 4, hay una estufa que se llama hemo a3, la cual contiene oxígeno.

Y luego viene el Cobre B a hacer su trabajo y deja que los electrones y el hidrógeno fluyan, ¡y listo! se produce agua. Luego, eso libera ADP que pasa al Complejo 5, que se llama ATP sintasa, y es como un rotor, un pequeño motor dentro de la mitocondria, que se apilan uno sobre otro. Pero no sabemos cuántos complejos 5 hay en una mitocondria, podrían ser cientos o incluso miles.

Lo que sí sabemos es que cada uno gira a 150 revoluciones por segundo, y cada vez que gira, libera tres ATP de magnesio. Solo imagine el torbellino que se produce al tener miles de estos pequeños rotores dentro de una mitocondria, qué digo miles, cientos de miles, millones. La fisiología humana es maravillosa".

El complejo 4 o CCO, es un transbordador de electrones que necesita retinol (vitamina A) para funcionar de forma adecuada. Con relación a esto, Robbins explicó lo siguiente:

"Hay un componente de cuatro partes que se conoce como zona respiratoria... pero si no tiene niveles adecuados de retinol, se puede producir el efecto Warburg. Y eso nos llevará por un camino muy diferente, pero ¿quién sabía que el retinol es fundamental para producir energía? Este es un tema del que no se suele hablar".

No es lo mismo retinol que betacaroteno. El retinol solo proviene de fuentes de origen animal, que es otra buena razón para consumir alimentos de origen animal de forma regular. La mantequilla, las yemas de huevo y el hígado son alimentos ricos en retinol. Además, su cuerpo tiene la capacidad de convertir el betacaroteno en retinol, pero SOLO si tiene suficiente cobre en el tejido.

Por qué es tan importante exponerse al sol

Otro punto muy importante es que exponerse al sol no solo ayuda a producir vitamina D, sino que también es crucial para transformar el retinol en retinoides, que son sus metabolitos activos. Los receptores nucleares y los ácidos retinoicos también tienen funciones muy importantes. Por ejemplo, los receptores nucleares permiten que su tiroides esté saludable.

La radiación infrarroja de la luz solar también activa la producción de melatonina en las mitocondrias. Así que como puede ver, exponerse al sol produce tres funciones muy importantes: activa la vitamina D, convierte la vitamina A en su forma activa, lo que permite que la vitamina realice sus funciones de regulación, y produce melatonina en las mitocondrias, lo que reduce el estrés oxidativo en las mitocondrias.

Como explicó Robbins, la vitamina A es el sensor de luz y la vitamina D es el filtro de luz. "Me parece fascinante cómo funcionan de forma sinérgica", dijo "Deben verse como un equipo".

“ Tener anemia no siempre significa que tiene una deficiencia de hierro. También podría relacionarse con una deficiencia de cobre. Más bien, la anemia es una disfunción o alteración de los niveles de hierro. ”

Aquí también, el hierro y el cobre son un equipo, ya que dependen el uno del otro. "Las enzimas de cobre le dicen al hierro lo que debe hacer", dijo Robbins. Si no consume

alimentos ricos en cobre, no puede producir hemoglobina. Pero tener anemia, no siempre significa que tiene una deficiencia de hierro. También podría relacionarse con una deficiencia de cobre. Más bien, la anemia es una disfunción o alteración en los niveles de hierro.

El exceso de hierro es un problema de salud grave

Por desgracia, el exceso de hierro incrementa el estrés oxidativo. Respecto a esto, Robbins explicó lo siguiente:

"La disfunción de hierro causa muchos problemas. Es la causa de la disfunción metabólica. Como se dijo en la sección anterior, las mitocondrias no solo producen energía, sino que también se encargan de la depuración. Le repito, si el hierro termina en las mitocondrias, debe depurarse.

Pero ¿cuál es el resultado de esa depuración? Hay dos opciones, se convierte en un grupo hemo o en un grupo hierro-azufre. Además de producir hemoglobina, estas son las otras dos formas principales en que su cuerpo utiliza el hierro.

Pero se necesita cobre para poder crear estos dos grupos (hemo/hierro-azufre). Cuatro de las ocho enzimas que producen hemo dependen del cobre, mientras que la variable que regula la producción de los grupos hierro-azufre también utiliza este nutriente.

Si existe una deficiencia de cobre, probablemente porque el suelo y los alimentos ya no contienen tanto cobre como antes, debido a las prácticas convencionales de agricultura y el procesamiento de alimentos, esto repercute en la concentración de cobre en las mitocondrias.

Esta concentración es mucho menor a lo que era hace 90 años. En la agricultura ha sido el nutriente más escaso en los últimos 80 años. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, la deficiencia de hierro es la

deficiencia nutricional más común en todo el mundo. Pues estos dos problemas van de la mano.

Cada matriz mitocondrial contiene 50 000 átomos de cobre, bastantes ¿no lo cree? Si no hay cobre, entonces las enzimas hemo y las enzimas del grupo hierro-azufre no funcionarán de forma correcta. Entonces el hierro comenzará a acumularse en las mitocondrias, y después en el tejido.

Se acumulan en lo que se conoce como mitoferrina, que es como un casillero dentro de las mitocondrias, y cuando ese casillero se llena, el exceso podría derramarse en la ferritina dentro de la misma célula. Cuando comienza a acumularse se conoce como pool de hierro lábil (LIP), y lábil no significa que es estable. No significa que es seguro. Significa que es reactivo.

Es importante que entienda el significado de esa palabra. A medida que incrementan los niveles de hierro, puede haber una pérdida de energía del 40 %, 60 %, 80 % y hasta del 94 %, porque esto daña la ETC (cadena de transporte de electrones): los complejos 1, 3 y 4 y también afectan su capacidad para interactuar con el oxígeno. Por lo que se genera una descomposición masiva.

En términos más simples, oxidación... El complejo 4 debe convertir el oxígeno en agua. Si eso no sucede, se produce superóxido, que es una molécula de oxígeno con un electrón extra. Aunque creo que hiperóxido sería un término más preciso. Se creará peróxido de hidrógeno. Se creará el radical hidroxilo.

Estos dos compuestos son muy reactivos... incrementan el nivel de acidez dentro de la célula. Cuando la célula se vuelve más ácida, no puede producir energía. Y todo esto sucede por el exceso de hierro. Incrementa el nivel de acidez debido a su naturaleza reactiva, al interactuar con el oxígeno y con estas proteínas en la ETC".

Los análisis de sangre no sirven para determinar los niveles de hierro

Como señaló Robbins, hay una gran diferencia entre la deficiencia de hierro y la disfunción de hierro en las mitocondrias y en las células. Este tema puede ser algo confuso.

Por ejemplo, el bioquímico Bruce Ames determinó que hay 10 veces más hierro en las células que en la sangre.³ Esto significa que los análisis de sangre no proporcionan resultados precisos. No dicen mucho sobre el metabolismo del hierro. Para obtener resultados más precisos debe medir la actividad del hierro de varias maneras, que incluyen las siguientes:

CBC	Zinc sérico
Cobre sérico	Ceruloplasmina sérica
Porcentaje de saturación de la transferrina	Ferritina, capacidad total de fijación de hierro, hierro sérico
Retinol sérico	

¿Dónde se almacena casi todo el hierro?

Entonces, ¿en qué parte del cuerpo se almacena casi todo el hierro y qué análisis es el más preciso para determinar sus niveles? Según Robbins, la proporción ideal de hierro y cobre en el cuerpo es de 50 a 1, lo que equivale a tener unos 5000 miligramos de hierro y unos 100 mg de cobre.

Las mayores concentraciones de hierro, hasta un 70 %, se encuentran en la hemoglobina. Entonces, lo ideal es tener alrededor de 3500 mg de hierro y 1 mg de cobre en la sangre. En su médula ósea, que es donde se produce la sangre, debería tener alrededor de 24 mg de hierro y 47 mg de cobre. Su cuerpo necesita cobre para producir sangre. Si tiene deficiencia de cobre, también tendrá niveles bajos de hemoglobina.

Robbins cita una investigación reciente que demostró que cuando no hay suficiente cobre, la carga de hierro se produce en el hígado, ya que la pérdida de cobre afecta al gen que se encarga de ese proceso.

Los niveles de ferritina no reflejan los niveles de hierro

Volviendo al tema de la anemia. ¿Qué implica todo esto? ¿Dónde se almacena el hierro? Como explicó Robbins, cuando el hierro comienza a acumularse no puede depurarse de forma correcta. Lo ideal es que el hierro no se acumule, sino que se depure de manera continua. La ferritina es una proteína que almacena hierro, que sirve para medir los niveles en la sangre, pero no en los tejidos, que es una medición más precisa.

Hace años, Robbins le preguntó al Dr. Douglas Kell, un experto en ferritina: "¿Cuál es el nivel ideal de ferritina para un ser humano?" su respuesta: cero. Robbins pensó que estaba bromeando, pero no. El Dr. Kell le dijo: "Incrementar los niveles de ferritina no influye en los niveles de hierro. Es un signo de fisiopatología en los órganos".

Por desgracia, pocos médicos lo entienden. Según la medicina convencional, cualquier persona con un nivel de ferritina de 20 tiene deficiencia de hierro. Pero ¿cómo saber el nivel exacto? Robbins explicó lo siguiente:

"La proteína ferritina se encuentra dentro de la célula. Según el Dr. Kell, si hay inflamación aguda, se produce un cambio en la forma en que los lisosomas descomponen la proteína ferritina, lo que permite que el hierro se depure.

Estamos en un punto en el que todo esto parece fisiología esotérica, pero voy a tratar de decirlo de la forma más simple posible. Se dice que la ferritina sérica es una indicación precisa de los niveles de ferritina en la célula. Pero no lo es. Es increíble pensar que analizar la sangre indicará qué sucede dentro de la célula.

Para mí, el nivel ideal es entre 20 y 50. Cuando el Dr. Kell dijo cero, pensé, no creo que las personas me crean si también les digo cero. Entonces, volví a investigar y concluí que de 20 a 50 puede considerarse un nivel aceptable. He

aprendido que, en los análisis de sangre, cuando la ferritina sérica de una mujer supera los 150, significa que hay un problema. Y en el caso de los hombres, eso sucede cuando supera los 300.

Esto suele correlacionarse con la actividad inflamatoria del hígado. Significa que hay una disfunción, algún factor estresante. Podría ser la alimentación, podría ser el estrés ambiental, podrían ser varios factores...

Y creo que el metabolismo del hierro es la parte más compleja y confusa de la fisiología humana. No es tan fácil como decir, los niveles son muy altos o muy bajos. Hay una disfunción o es funcional. Y si no tiene niveles adecuados de cobre, no puede tener un metabolismo de hierro.

Estos dos metales dependen el uno del otro, no se puede decir que tienen diferentes metabolismos. Se unen en la cadera de la ceruloplasmina, que es la principal proteína antioxidante, y es lo que le da a los metales su integridad. La ceruloplasmina sintetiza muchas enzimas, pero las más importantes son las que regulan el hierro y el oxígeno.

El cobre es el único elemento en el planeta que puede regular los dos elementos más reactivos de nuestro cuerpo. Los demás compuestos solo están de espectadores, por así decirlo. Así que como puede ver, el cobre es fundamental para mantener el estrés oxidativo bajo control y optimizar la producción de energía.

Lo único que necesita es asegurarse que haya un equilibrio saludable entre los niveles de cobre y el hierro. Estos dos nutrientes dependen el uno del otro para optimizar su salud, debe restaurar los niveles de uno y deshacerse del exceso del otro.

¿Por qué el exceso de hierro es tan peligroso?

Ya había leído el libro de Robbins y escuchado muchas de sus entrevistas, pero hasta ahora logré entender el problema del exceso de hierro. Dicen que tenemos 5000 mg (5

gramos) de hierro en el cuerpo. Pero este número NO incluye el hierro que hay en sus tejidos.

Robbins explica que acumulamos casi 1 mg de hierro al día, y la única forma de detener esta acumulación es a través de la pérdida de sangre. En gran parte, esto se debe a que muchos alimentos procesados contienen formas peligrosas de hierro, como partículas de hierro. Entonces, para los 65 años, ya habrá almacenado unos 20 000 mg de hierro.

Esto incrementa demasiado el estrés oxidativo y el daño en los tejidos del cuerpo. También es una de las causas más comunes de fatiga porque afecta la producción de energía en las mitocondrias.

Cuando dona medio litro de sangre, elimina unos 250 mg de hierro del tejido. Aunque no es tan común donar dos litros de sangre al año, si tuviera 20 000 mg de hierro en el tejido, tendría que donar sangre cuatro veces al año durante 20 años para restablecer sus niveles.

Si bien, donar sangre es una forma muy efectiva de reducir los niveles hierro, no es la mejor opción, porque para algunas personas, perder el 10 % de la sangre de un jalón puede causar problemas. Para su sistema, es más fácil eliminar la sangre en cantidades más pequeñas una vez al mes, el siguiente programa es una gran opción para hacerlo. Si tiene insuficiencia cardíaca congestiva o EPOC grave, consulte a su médico, pero para la mayoría de las personas suele ser una gran opción.

Hombres	150 ml
Mujeres en etapa postmenopáusica	100 ml
Mujeres en etapa premenopáusica	50 ml

Donar sangre es apto para casi todos

Como dije antes, la mayoría de los hombres adultos y de las mujeres en etapa postmenopáusica o que ya no tienen su periodo, tienen exceso de hierro. Por suerte, hay un remedio muy simple. Donar sangre de una a cuatro veces al año. Mientras más, mejor. Pero la mayoría de las personas no están acostumbradas a donar dos litros de sangre al año, si este es su caso, puede implementar este enfoque simple que se realiza desde la comodidad de su casa una vez al mes.

Pronto haré un video sobre este tema, pero todo lo que se necesita es contratar a un flebotomista para que vaya a su casa y extraiga la cantidad adecuada de sangre con base en la tabla anterior. Esto podría ser costoso, pero si pregunta con sus familiares y amigos, tal vez ya conozca a un flebotomista y eso hará las cosas más sencillas.

Según Robbins, las personas que donan sangre varias veces al año viven más, ya que eso les ayuda a reducir sus niveles de hierro y todos los problemas relacionados. Imagine que pudiera donar el equivalente a dos litros de sangre al año. En mi opinión, podría ser la mejor forma de optimizar su salud.

Su cuerpo no tiene enzimas, ni hormonas, ni ningún mecanismo activo que elimine el exceso de hierro, así que la única forma de eliminarlo de su cuerpo es al perder sangre. Es un principio muy básico. Robbins cita al difunto Eugene D. Weinberg, un famoso biólogo de la Universidad de Indiana que se especializó en el hierro y que en 2010 escribió un prestigioso artículo, en el que afirmó que cuando no se sentía bien, donaba medio litro de sangre y eso lo hacía sentirse mejor.

"¿Qué es el envejecimiento?" preguntó Robbins. "Es la acumulación de hierro en nuestros ojos, en nuestros oídos, en nuestro cabello, en nuestro corazón, en nuestro hígado, en nuestras articulaciones. Todos los problemas de salud que se desarrollan con la edad se relacionan con la acumulación de hierro. Pero ¿por qué se acumula? Porque no se depura. ¿Y qué niveles se deterioran con la edad? Los niveles de minerales críticos: gotas de magnesio, gotas de cobre y retinol.

No hay retinol en nuestro metabolismo. ¿Por qué? Porque cuando no se une a la proteína de unión se queda atorado en nuestro hígado, ahí permanece como

ésteres de retinilo y en ese estado no produce ningún beneficio.

Otra cosa muy importante que las personas deben saber es la relación entre el hierro y el azúcar. Hay dos ejes que mueven el cuerpo: el primero es el cobre y la grasa, y el segundo, el hierro y el azúcar, pero se trata de dos cosas completamente diferentes...

He leído muchos artículos. ¿Cuántos hablan sobre el metabolismo de las grasas en las mitocondrias? Solo uno. Creo que las mitocondrias en realidad son organelos de grasa. Prefieren la grasa, pero en la actualidad, la mayoría de las personas llevan una alimentación rica en azúcar, que al juntarse con el hierro produce una combinación muy tóxica. Pero la mayoría de las personas no lo saben. Es sorprendente lo que le hace a la química de las células".

Resumen

Para resumir algunos de los puntos clave, medir los niveles de ferritina es un análisis simple del estado del hierro que no refleja las reservas de hierro intercelulares, que es el parámetro más importante. Entonces, si su nivel de ferritina está entre 20 y 50, podría considerarse adecuado.

Pero Robbins advierte que el nivel de ferritina no indica el estado real de sus niveles de hierro. Un indicador más preciso es medir sus niveles de hemoglobina, ya que es una mayor reserva de hierro y se recicla de forma constante. Los niveles elevados de hemoglobina indican un mayor contenido de hierro.

Si su nivel de ferritina está por debajo de 20, significa que hay un problema, que por lo general se relaciona con parásitos. Por lo tanto, no concluya de inmediato que tiene una deficiencia de hierro y no comience a tomar un suplemento de hierro, ya que el hierro es uno de los suplementos más tóxicos que existen. El exceso de hierro causa muchos problemas de salud, y la mayoría del hierro que le agregan a los alimentos procesados es tóxico y puede ser cancerígeno.

"Aunque muy pocas personas hablan sobre esto, reducir los niveles de hierro e incrementar los niveles de cobre optimizará su salud y longevidad", dijo Robbins.

Es importante entender que tiene que bajar el nivel elevado de hierro. Las únicas personas que podrían tener esto bajo control es todas aquellas que donan sangre de forma regular; una forma de eliminar el exceso de hierro para recuperar niveles saludables es donar unos 10 litros de sangre.

En cuanto a los niveles de cobre, la mejor forma de incrementarlos es a través de los alimentos, no de un suplemento. Buenas fuentes incluyen el polen de abeja, así como el hígado y otras vísceras de animales alimentados con pastura. También debe llevar una alimentación rica en grasas saturadas porque el cobre es un mineral soluble en grasa. Si no consume grasas, no podrá absorber el cobre de forma adecuada.

La vitamina C de los alimentos enteros también es una excelente opción, ya que contiene la enzima tirosinasa, que tiene niveles elevados de cobre. La cereza acerola es otra fuente excelente. Una sola acerola contiene alrededor de 80 mg de vitamina C.

El ácido ascórbico es prooxidante y el complejo de vitamina C es antioxidante. Cualquier compuesto que contenga cobre será antioxidante. Como señaló Robbins, "la capacidad de la enzima antioxidante depende del cobre disponible, por esa razón es tan importante consumir alimentos ricos en este nutriente".

Fuentes y Referencias

- [1, 2 The Root Cause Protocol, Morley Robbins](#)
- [3 Antioxid Redox Signal. 2003 Oct; 5\(5\): 507–516](#)