

**Temas acerca del Magnesio en
la alimentación humana, sus beneficios, dosis,
Investigaciones - Varios PDF en uno
Sólo para Imprimir**

**Compilado por:
Washington Indacochea Delgado
2017-06-25**

**Herramientas usadas:
PDF Sam, Master PDF Editor, LibreOffice Draw,
Boomaga, Okular, WPS Office Linux version,
Inkscape
En UbuntuStudio**

“El Magnesio es el gran olvidado de la medicina, a pesar de sus beneficios”

EL MAGNESIO INTERVIENE EN LA FORMACIÓN DE LOS TEJIDOS, INCLUIDOS LOS DEL ESQUELETO, EN LA FORMACIÓN DE ANTICUERPOS, ENZIMAS Y HORMONAS, EN LA RELAJACIÓN MUSCULAR, INCLUSO EN EL RITMO CARDÍACO Y EN EL TRABAJO MENTAL, SIN EMBARGO LA IMPORTANCIA DE CORREGIR SU CARENCIA EN EL CUERPO HUMANO ESTÁ POCO CONSIDERADA.



Ana María Lajusticia

Dietas muy estrictas y sin base médica, alimentación desordenada, trastornos alimenticios varios, etc. provocan que a nuestro cuerpo no lleguen todos los nutrientes que deberían. Pocos saben, sin embargo, que además, más allá del acierto o no de nuestra dieta, los propios alimentos han rebajado su cantidad de nutrientes, en especial algunos de tan vital importancia para nuestro cuerpo y salud como el magnesio, lo que agrava la situación aún más si cabe.

Ana María Lajusticia, licenciada en Ciencias Químicas y artífice de la línea de complementos nutricionales que lleva su nombre, hace años que trabaja en este tema, “hasta hace medio siglo atrás, en el campo se trabajaba con animales y las tierras se abonaban con estiércol, incluso con guano. A partir de la mecanización de la agricultura, los animales fueron substituidos por máquinas y los abonos naturales por fertilizantes químicos. Se ha dejado de practicar el barbecho, sin dejar margen al suelo a manifestar sus carencias. Durante las cosechas se extraen nutrientes del campo, que si no se reponen, van debilitando la tierra y con ella las futuras producciones”.

Dietas inadecuadas y productos faltos de nutrientes

El magnesio es uno de los elementos que con más facilidad va desapareciendo y también uno de los nutrientes cuya deficiencia en el organismo humano provoca peores consecuencias. *"El conocimiento de este hecho, sin embargo, es todavía muy bajo a nivel general, incluso entre la comunidad médica"*, explica Lajusticia, quien debido a sus conocimientos sobre el suelo y abonados, por un lado, y sobre la Biología molecular, por otro, fue la primera persona que explicó científicamente, en nuestro país, porqué la deficiencia de magnesio está tan generalizada y porqué tiene manifestaciones tan diversas e incide tan directamente en el aumento de la artrosis, osteoporosis, tendinitis, etc. *"Me empecé a interesar en el tema a raíz que hace ya años, un médico me desaconsejó operarme de listeis porque padecía de osteoporosis y me dijo que a la larga acabaría en una silla de ruedas. Para intentar paliar algo el problema me recetó corticoides, los cuales en combinación con mi alimentación del momento me provocó una diabetes. A partir de aquel momento puse manos en el asunto, empecé a comer proteínas y a buscar información. El primer libro en el que intuí la importancia del magnesio fue "Virtudes creativas del magnesio" escrito por un jesuita en base a los estudios franceses que afirmaban que los pacientes de los balnearios magnesianos se curaban mejor y tenían más ánimo que el resto"*, explica y recuerda Ana María Lajusticia.

EL DÉFICIT DE MAGNESIO PROVOCA CONTRACTURAS, ARRITMIAS, TAQUICARDIAS Y EN SU CASO EXTREMO LA MUERTE SÚBITA

El magnesio, un nutriente esencial al que infravaloramos

Hasta el año 1974 no empiezan a aparecer escritas las primeras referencias sobre el papel del magnesio en la salud. Hasta el momento no habían existido métodos fiables de medición, pero tan pronto los hubo y se realizaron las primeras investigaciones, se dieron cuenta que el magnesio interviene en 320 sistemas enzimáticos del cuerpo humano, entre ellos algunos tan importantes como la formación de todos los tejidos, en la síntesis de las proteínas, la fabricación y desgaste de los cartílagos, huesos, tendones... Esto sin embargo, no ha sido de gran calado ni a nivel general ni médico, algo que subleva a Lajusticia. *"Yo no he descubierto nada. Todo está en algunos de los libros de referencia médica más conocidos. Yo simplemente me he dedicado a buscar y reunir toda la información al respecto. El magnesio es el gran olvidado de la medicina"*.

Al margen de este "olvido", Ana María Lajusticia lleva más de 30 años promoviendo los complementos de magnesio. Destaca entre ellos, el Colágeno con Magnesio un complemento esencial para las dietas deficitarias en proteínas, que ayuda a rehacer tejidos y reponer el colágeno, que hace de soporte del fosfato de calcio en el hueso, algo esencial en la lucha y prevención de la osteoporosis.

"Diariamente deshacemos 400 gramos de proteína lo que significa 1kg de tejido diarios que deshacemos y debemos rehacer. De esos 400 gramos, las 3/4 partes de los aminoácidos en los que se deshacen las proteínas se reutilizan pero 1/4 se pierde por la orina. Eso quiere decir que diariamente una persona de 70 Kg., debe reponer 100 gramos de proteína. Nos encontramos, sin embargo, en un país que se desayuna mal, sin zumo, sin fruta.

Distribuciones Feliu

Distribuciones Feliu, s.l fue fundada en el año 1986 y desde su creación es el promotor de Ana M^a LaJusticia. Adicionalmente también se dedica a la distribución de envases para la industria farmacéutica de las marcas DUMA®, CAJaycare® y Védat.

La marca Ana M^a Lajusticia consta de una gama de 35 productos considerados Complementos Alimenticios, entre los que destaca la línea de magnesios (lactato, cloruro y carbonato) y la línea de colágeno con magnesio. Dichos complementos funcionan como alimentos y no tienen ningún tipo de contraindicación.

Distribuciones Feliu trabaja con los 5 principales mayoristas de farmacia de España. Distribuciones Feliu considera a sus distribuidores como socios en el buen desarrollo y fidelización de los productos. Distribuciones Feliu trabaja con los principales mayoristas de dietética y mayoristas de farmacia de España.



Casi nadie en las ciudades desayuna o cena proteína. La gente no sabe de estas necesidades y no come proteína, o quien la toma no lo hace en las cantidades necesarias. De ahí la importancia de divulgar estos conocimientos y de complementar nuestra dieta con magnesio".

Un complemento para todas las edades

Este complemento, explica Lajusticia, no puede, sin embargo, ser puntual, sino que se debe entender como un tratamiento constante, tanto por la carencia de tiempo de permanencia de los aminoácidos en sangre, entre 5 y 6 horas, como por la necesidad creciente de cubrir la falta de nutrientes desde más temprana edad. *"Actualmente, a los niños les duele las rodillas y hacen esguinces con más facilidad que antes, y esto es consecuencia directa de una dieta deficitaria en magnesio. No se les rompen más los huesos, porque hasta los 21 años no están calcificados del todo, pero a partir de esta edad, el abuso de desnatados y la falta de ingesta de grasa animal y por tanto de los máximos portadores de vitamina D puede conllevar dificultades de asimilación del calcio, con los problemas de osteoporosis que esto conlleva"*.

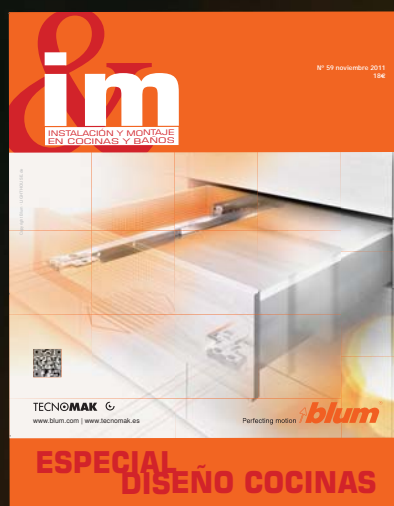
Para evitarlo, Ana María Lajusticia recomienda utilizar sus complementos de magnesio dos veces al día, en el desayuno y en la cena. *"El magnesio es un alimento y por tanto se puede combinar sin problemas con cualquier medicamento. Para facilitar su consumo y hacer más cómoda*

su ingesta tenemos varias presentaciones, en comprimidos y en polvo – a la gente les supone una barrera psicológica el tema comprimidos, en cambio en polvo parece que les es más sencillo de incluir el complemento en su rutina diaria-, y también desde hace poco, en stick. Esta presentación está pensada para llevar con uno el magnesio donde sea necesario y poderlo consumir de una forma práctica y sencilla. Cada stick contiene lo equivalente en producto a 6 comprimidos, que es la dosis diaria recomendada de compuesto por toma”.

Eficaces, sencillos y baratos

Todos estos productos, como los del resto de la línea de Ana María Lajusticia, levadura de cerveza, aceite de hígado de bacalao, aceite de germen de trigo, aceite onagra, lecitina de soja, algas, spirulina,... se comercializan a un precio muy ajustado, algo que desde su inicio Lajusticia ha querido siempre para sus productos. Esto ha llevado a que muchos, como un conocido fisioterapeuta del hospital de la Paz en Madrid la haya catalogado como “una bienhechora de la humanidad”. “Las premisas que deben cumplir mis productos es que sean eficaces, sencillos y baratos. Deben estar al alcance de todos y deben ser fáciles de encontrar. Actualmente, la media de uno de nuestros tratamientos es de 8€, pudiendo encontrar los productos en casi todas las farmacias gracias a los acuerdos suscritos con 15 distribuidores, entre ellos los 5 principales del país”. A ello, Ana María Lajusticia añade, “todos los productos están fabricados cumpliendo la normativa GMP de farmacia”. +

A TODOS LOS PRODUCTOS ANA MARÍA LAJUSTICIA SE LES APLICA LOS PROTOCOLOS GMP DE FARMACIA, AUNQUE SEAN COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS



www.imcb.info



www.electromarket.com



www.imfarmacias.es



www.innovacionmedioambiental.es

Conéctate a
www.edimicros.es



entrevista entrevista



PILAR PARRA
Bióloga y nutricionista

Ana m^a Lajusticia

pionera en La investigación nutricional

NOTA EDITORIAL

DEBATES DE NUTRICIÓN EN MyS

A lo largo de los últimos veinte años el interés por la nutrición, como determinante de la salud humana, ha ido creciendo incesantemente. Diversos autores y autoras han ido aportando los resultados de sus investigaciones siempre en el marco de su enfoque nutricional de referencia. A menudo, las recomendaciones que se nos hacen desde los distintos paradigmas son diferentes y a veces, contradictorias.

En MyS, siempre interesadas en ofrecer información y herramientas que permitan a las mujeres decidir por sí mismas, nos hemos propuesto reflejar este debate y nos ha parecido adecuado empezar por la pionera en España en la investigación y divulgación nutricional.

¿qué Llevó a una mujer formada en ciencias químicas a dedicarse a La nutrición?

En realidad, fue mi falta de salud. Estudié Químicas y trabajé en la industria química. De joven tenía muchos dolores de cabeza y ciáticas que se agravaron con el tiempo; luego me diagnosticaron una artrosis muy avanzada. Mi artrosis era en parte debida a mi mala alimentación, yo era de esas mujeres que comen un primer plato, si les gusta repiten y se saltan el segundo plato, y en la cena lo mismo, por lo tanto, comía poca proteína. Curiosamente, entonces en mi casa teníamos ganado y yo me ocupaba de que las vacas tomaran heno ricos en proteínas, incluso comprábamos alfalfa de Lérida, etc., pero yo seguía sin comer segundo plato. Para paliar los dolores que tenía me dieron cortisona, que me provocó una diabetes y entonces me tuve que tomar en serio mi alimentación. Y luego descubrí que tenía un déficit de magnesio.

primero fue La diabetes...

Al encontrarme con aquella diabetes intenté tratarla mediante la alimentación y con hierbas; debí hacerlo correctamente pues se solventó el problema. Empecé a comer correctamente ayudándome con una hierba que en la provincia de Gerona es bastante conocida, que fuera de Cataluña no es tan usual, la trabalera, un hipoglucemiante que, además, baja la presión, por lo que yo me la tenía que tomar con salvia o con menta.

Lo importante fue equilibrar la dieta; tenía que reducir los hidratos de carbono por mi diabetes, que es de lo que hacía un abuso; luego, empecé a comer correctamente al tomar y sigo tomando en el desayuno, comida y cena, proteínas. Entonces es cuando decidí dedicarme a la nutrición.

¿cuándo apareció el magnesio?

Al empezar a tomar magnesio empecé a sentirme mejor, se me quitaron unos forúnculos que tenía en la cara, tenía mejor ánimo, ya no tenía aquel cansancio terrible y al cabo de tres años de tomar magnesio y a siete u ocho de estar comiendo bien, me pude quitar un corsé que cada vez me lo hacían más duro y que me habían dicho que no me podría quitar en la vida, se me fueron los dolores de cabeza, las ciáticas y entonces me di cuenta de que me había mejorado la artrosis.

¿cómo reLacionó La artrosis con carencia de magnesio y proteínas?

Leí en un librito escrito por un jesuita que el magnesio estaba faltando en la dieta debido al abonado químico, eso lo entendí enseguida porque yo había escrito sobre suelos y abonados pero me había pasado por alto el hecho de que con el



abonado actual no estamos restituyendo el magnesio a la tierra. Ustedes han publicado en esta revista un trabajo que habla de ese tema.

La explicación a mis trastornos tenía que estar en la bioquímica y tuve la suerte inmensa de que cuando empecé a buscar la explicación a esta mejoría, en el año 1974, aunque en los libros de Bioquímica y Fisiología no encontré nada relacionado con esto, en el libro de Leningher ya explicaba la necesidad de magnesio para la síntesis de proteínas, entonces comprendí la relación magnesio-proteínas-artrosis. Me dediqué a explicar esto en una serie de libros que he publicado en los que digo cómo se debe comer para regenerar todos los tejidos en general y los cartílagos y matriz orgánica del hueso y tendones en particular; hay que tener en cuenta que el 38% de la proteína del cuerpo es colágeno y es el constituyente principal de cartílagos, huesos, tendones, paredes de vasos sanguíneos, encías, paredes del tracto digestivo. Cuando una persona tiene una artrosis avanzada normalmente también tiene osteoporosis, tendinitis, o roturas de ligamentos en los que hacen deportes, y es muy corriente también que tengan hernia de hiato, gastritis o divertículos en el colon, que les salgan morados con facilidad, les sangren las encías, todo ello es debido a que esa persona no fabrica colágeno y no regenera los tejidos.

Hay que tener en cuenta que hay que comer proteínas en las tres comidas del día porque, una vez hecha la digestión, los aminoácidos que obtenemos sólo van a estar 5 horas en la sangre, esta es otra cosa que se tiene que decir porque la verdad es que no se sabía. Cuando yo estudiaba la carrera decíamos que en el cuerpo no había reservas de proteínas, pero no teníamos una idea clara del tiempo que estaban los aminoácidos en nuestro torrente sanguíneo a disposición de nuestras necesidades corporales y de ahí la exigencia de tomar proteína en las tres comida más importantes del día.

Háganme caso y ténganlo en cuenta, desayunen con jamón, lomo, huevos o pechuga de pavo, coman al mediodía cualquier carne que les guste y cenén pescado de todos los tipos blancos, azules, de lata, congelados, fritos, asados, etc. pero tomen pescado porque así tomarán proteínas y además tomarán iodo para que funcione el tiroides, la hormona del tiroides o tiroxina es una molécula que tiene cuatro átomos de iodo y esos átomos de iodo normalmente lo suministran los pescados que vienen del mar; los pescados marinos o en su defecto las algas son los alimentos que nos suministran ese iodo que nuestro cuerpo necesita para fabricar la tiroxina.

¿se alimentan peor Las mujeres?

Muchas mujeres comen mientras están sirviendo a su familia, van y vienen de la cocina, etc. Como comer carne y demás cosas que necesitan un tiempo, sentarse, cuchillo y tenedor, lo van dejando de lado; además, suelen evitar el segundo plato para adelgazar. Yo pregunto a muchas personas, sobre todo mujeres, qué comen y me dicen lo que te estoy explicando ahora. Empecé a proclamarlo a los cuatro vientos y afortunadamente empieza ahora a tener eco. En parte no se ha sabido porque es muy corriente escuchar a médicos decir que comiendo de todo, que comiendo variado, que tomando la dieta mediterránea, no falta nada y eso no es cierto, aún tomando una dieta equilibrada y correcta en apariencia, el déficit de magnesio viene de que falta en los alimentos.

Este ha sido el proceso que me ha llevado a dedicarme en cuerpo y alma a la nutrición y a divulgar estos problemas que pueden deberse fundamentalmente a deficiencias o a excesos en nuestra dieta.

Ahora se habla bastante de Las deficiencias del desayuno: ¿qué aconseja desayunar?

El desayuno es deficitario sobre todo en las ciudades; la palabra des-ayunar significa dejar de estar en ayuno, es la comida que sigue al ayuno más largo, que a veces puede ser de 12 horas, por ejemplo de 9 de la noche a nueve de la mañana, y que precede al período de trabajo más intenso del día, tanto en los estudiantes, que generalmente por la mañana tienen las asignaturas más fuertes, como en las mujeres, que por la mañana suelen hacer la limpieza, la compra, la comida, etc...y trabajar fuera de casa.

En nuestro país hacemos un desayuno muy corto y generalmente desequilibrado; es muy corriente tomar un café con leche con magdalenas, o un cruasán, o en Madrid con churros o porras, es decir, un desayuno fundamentalmente a base de hidratos de carbono y de grasas. Incluso las personas



que toman fruta, lo cual es muy correcto por el aporte de fibra y de vitamina C, no toman un desayuno completo porque es muy pobre en proteínas; luego sigue una jornada de trabajo larga y la comida se hace muy tarde, es muy corriente que por los horarios laborales muchas personas coman a las tres y media o incluso las cuatro de la tarde.

Cuando a una persona le pregunto qué desayuna, qué come y qué cena, me dice que desayuna por ejemplo a las siete de la mañana y, al hablar del mediodía, le pregunto ¿qué hora es para usted mediodía?, porque en el resto del mundo el mediodía es a las doce de la mañana y en este país a las doce no come nadie. Para muchas personas el mediodía son las tres de la tarde, de modo que eso añade un interés mucho mayor en que hagamos un desayuno con proteínas; y a esas personas que están condenadas a comer a horas tardías les recomiendo que hagan dos desayunos, uno en casa con algo más ligero, más fácil, algo que se beba o coma con facilidad, porque generalmente van con prisa y que se lleven un bocadillo, como yo digo, hecho con fundamento, que se hace la noche anterior, se envuelve en papel de aluminio, se tiene en la nevera y por la mañana sólo hay que cogerlo; además ahora tenemos la facilidad de que hay zumos de frutas envasados, incluso leche con cacao, y eso nos facilita el poder tomar a media mañana un desayuno completo.

Piensen que el trabajo mental, además de oxígeno, hidratos de carbono, utiliza aminoácidos, es decir alimentos proteicos para fabricar neurotransmisores y neuromoduladores; el rendimiento de nuestro trabajo y la atención en el estudio durante la mañana dependen fundamentalmente de que hayamos hecho bien ese desayuno.

¿qué otras deficiencias son frecuentes en nuestra alimentación?

Hay una cierta subcarencia o deficiencia de fósforo porque ya no comemos vísceras y hemos limitado las yemas de huevo, que son uno de los alimentos más ricos en lecitina, que contiene mucho fósforo- esto es fácil de solventar suplementando la dieta con lecitina de soja.

También es muy frecuente la deficiencia de vitaminas A y D, que se encuentran en las grasas animales y por lo tanto todas las personas, entre las que yo me encuentro, que hemos eliminado las grasas, como la mantequilla o la leche entera, que quitamos la grasa al jamón y hemos limitado la cantidad de huevos, etc, etc, es muy frecuente que tengamos deficiencia de vitaminas A y D. La A se suple tomando tres zanahorias de tamaño mediano al día y la D tomando el sol, o aceite de hígado de bacalao, que ahora se puede encontrar en perlas.

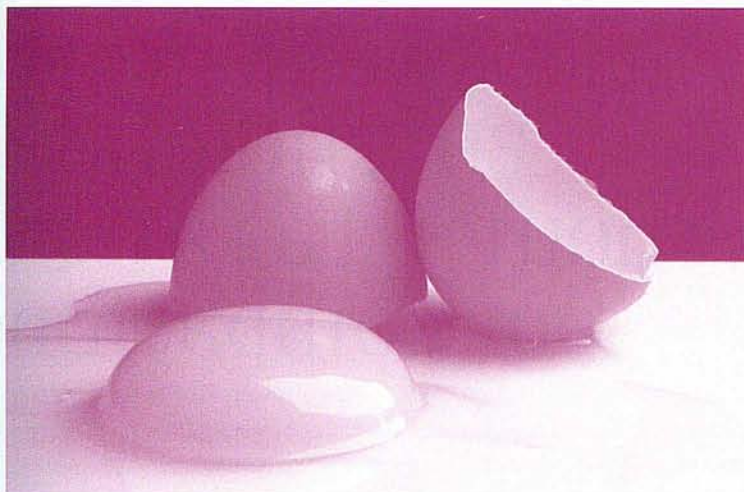
Estas deficiencias también han pasado un poco inadvertidas a la medicina general, porque no es corriente, por la falta de tiempo en la consulta, que los médicos te pregunten: ¿usted qué come, toma la leche desnatada o completa, quita la grasa al jamón o quita la piel al pollo?, por lo que no pueden darse cuenta de estas deficiencias que hoy en día están muy extendidas, sobre todo en las mujeres y también en los varones que por tener el colesterol alto o problemas circulatorios tienen que cuidar mucho su dieta.

Aconséjenos sobre el azúcar...

Otra cosa que hay que tener en cuenta es que, cuando tomamos exceso de azúcar en relación a nuestro gasto energético, es decir si nos movemos poco, trabajamos sentados, y no corremos, saltamos, nadamos o bailamos y tomamos mucha azúcar, incluida el azúcar de la fruta, pueden subir los triglicéridos y el colesterol. Ahora me encuentro muy frecuentemente que muchas mujeres cenan fruta y un yoghurt, es decir, se saltan el plato de proteínas, que debiera ser pescado en la cena y toman demasiado azúcar en relación al gasto que van a hacer por la noche, pues se supone que, sobre todo a partir de mediana edad, por la noche vamos a estar echadas, es decir, durmiendo, por lo que no conviene abusar del azúcar o hidratos de carbono en general en la cena en relación con las exigencias de nuestro metabolismo a esa hora.

¿Y qué hacer frente a las denuncias reiteradas sobre la insalubridad de la carne que consumimos?

Yo creo firmemente en la necesidad que tiene nuestro cuerpo de consumir carne, sin embargo es totalmente cierto que la salubridad de la carne que consumimos actualmente deja mucho que desear por la cantidad de hormonas y antibióticos que



dan al ganado y a las aves de corral, pero esto es un problema que debe resolver Sanidad.

Yo personalmente siempre que puedo consumo carne ecológica y pollo de corral, también cuando compro carne normal me fijo que cuando la manipulan no gotee agua: la carne debe estar un poco húmeda pero no mojada, esto último indicaría que se le han administrado a la res, en los últimos días antes de sacrificarla, lo que se conoce por finalizadores, que son hormonas para que acumule agua, para que pese más.

Algunas personas optan por la dieta vegetariana, pero en este caso hay que puntualizar algunas cosas, no por no comer carne te libras de la contaminación química, pues hoy en día los vegetales rebosan pesticidas y fertilizantes, tanto es así que he visto a muchos agricultores que en la época que echan los pesticidas, están intoxicados, con transaminasas altas, lo que indica el esfuerzo que está haciendo el hígado para librarse de esos contaminantes. Cuanta más verduras y hortalizas consumimos, más productos de ese tipo ingerimos; hay que tener la precaución de lavar con agua y jabón las hortalizas y con abundante agua las verduras, y, siempre que sea posible consumir productos ecológicos. Por otro lado, la dieta vegetariana puede ser sana si se está muy encima de lo que consumimos en cada comida para darle a nuestro cuerpo las proteínas que necesita, lo que implica un gran esfuerzo de organización de las comidas, pues conseguir una ingesta no deficitaria de algún aminoácido, los componentes de las

proteínas, con vegetales, tres veces al día, es complicado. Ingerir hierro y vitamina B 12 en las cantidades deseables también es complicado. Es corriente que personas vegetarianas no tengan en cuenta todo esto y que, con los años, presenten problemas de salud derivados de déficits nutricionales.

Por lo tanto creo que desde el punto de vista de nuestras necesidades nutricionales la decisión más saludable es la dieta omnívora, intentando, dado las circunstancias actuales, el consumo mayoritario de productos ecológicos.

Bibliografía básica de Ana Ma Lajusticia

- Deficiencia del magnesio en el hombre y su relación con las enfermedades del mundo moderno : (artrosis, osteoporosis, arteriosclerosis, vulnerabilidad frente a gripes y resfriados y cáncer). Plaza & Janés 1975
- El Magnesio. Plaza & Janes 1988 / Edaf 2001
- La alimentación equilibrada en la vida moderna. Plaza & Janes 1985 / Edaf 2005
- La Alimentación y rendimiento intelectual. Plaza & Janes 1986
- Aprende a comer. Plaza & Janés 1983
- La Artrosis y su solución. Plaza & Janés 1988 / Edaf 2003
- Colesterol, triglicéridos y alimentación. Plaza & Janés 1990 / Edaf 2002
- Vencer la osteoporosis. Edaf 2000
- Los problemas del adulto. Plaza y Janés 1990

el dedo en La LLaga



La Ley de Autonomía Personal
*Un paso adelante
en los derechos
sociales universales.*

CARME VALLS LLOBET

Cuando se estudian las causas del estrés diferencial entre hombres y mujeres siguiendo el modelo de Marianne Frankenhauser y Ulf Lundberg, la falta de apoyo social emerge como uno de los problemas que más cansancio produce en el sexo femenino, ya que en su papel de cuidadoras de familiares enfermos o que precisan ayuda de algún tipo, las mujeres se agotan en largas dobles jornadas o se ven obligadas a dejar sus trabajos remunerados, si eran precarios, para cuidar a sus familiares dependientes. Esta falta de apoyo social es más evidente en los países del sur de Europa, siendo Italia y España los países que hasta ahora menos recursos han dedicado a aliviar esta situación.

Pero la Ley para la Autonomía personal, denominada al principio Ley de la Dependencia, pretende iniciar el camino para equiparar la situación de atención al envejecimiento y a los problemas de dependencia a la de los países nórdicos, convirtiendo los derechos sociales en derechos universales. La ley contemplará que el usuario sólo aporte el 33% de los gastos de los servicios que precise, de forma casi universal y proporcional a la renta o al patrimonio en el caso de las más elevadas. La renta contemplada es la de la persona dependiente, y no la de su familia o parientes, por lo que acabará con la humillación y la tortura que para muchas personas suponía depender de las ayudas de los hijos, después de haber trabajado toda la vida o sentir que los años vividos con discapacidades, eran años que restaban calidad de vida a sus propias familias. La ley contemplará también prestaciones directas para las personas que opten por las opciones de cuidar ellas mismas a sus familiares. Este es un punto conflictivo porque las ayudas ofertadas son todavía escasas, pero se reconoce por primera vez con valor social y con remuneración las tareas del cuidado. Y se inicia el camino de los derechos universales de los servicios sociales.



Luigi Mondo
Stefania del Principe

[https://es.scribd.com/document/345663809/
Las-increibles-VIRTUDES-DEL-CLORURO-DE-MAGNESIO-INDICE-LIBRO-pdf](https://es.scribd.com/document/345663809/Las-increibles-VIRTUDES-DEL-CLORURO-DE-MAGNESIO-INDICE-LIBRO-pdf)

Las increíbles propiedades terapéuticas del cloruro de magnesio




EDICIONES OBELISCO

Índice

Introducción	7
PRIMERA PARTE: UN ELEMENTO ESENCIAL	
PARA LA SALUD	11
La importancia del magnesio	13
El profesor Delbet	15
La alimentación en nuestros días	19
Un aditivo alimentario	21
Los diferentes tipos de magnesio	23
El cloruro de magnesio	25
Dónde se encuentra	26
Preparación doméstica	26
Preparar uno mismo el cloruro de magnesio ...	27
Algunos usos típicos	28
Enfermedades en fase aguda	28
<i>Contra la micosis</i>	29
Otras formas de uso	30
<i>Cloruro de magnesio inyectable</i>	30

<i>Solución por vía parental «Myers' cocktail»</i> .	31
<i>Comprimidos de cloruro de magnesio</i>	32
¿Tiene contraindicaciones?	32
Embarazo y lactancia	33
Efecto laxante	34
Una consideración importante sobre el empleo del cloruro de magnesio	34

SEGUNDA PARTE: COMBINACIÓN CON HIERBAS,

ALIMENTOS Y VITAMINAS	37
El cuerpo habla	39
<i>Diagnóstico de la lengua</i>	39
<i>Diagnóstico de las uñas</i>	41
Combinación con hierbas, alimentos y vitaminas	43
<i>Gripe</i>	43
<i>Resfriado</i>	45
<i>Insomnio</i>	46
<i>Fiebre</i>	47
<i>Celulitis</i>	48
<i>Dermatitis</i>	50
<i>Artritis-artrosis</i>	51
<i>Colitis</i>	53
<i>Heridas</i>	53
<i>Encías inflamadas</i>	55
<i>Herpes simple</i>	55

TERCERA PARTE: REMEDIOS Y RECETAS A BASE

DE CLORURO DE MAGNESIO	57
Trastornos del aparato respiratorio	59
<i>Alergias</i>	59

<i>Asma</i>	61
<i>Bronquitis</i>	63
<i>Gripe</i>	64
<i>Tos ferina</i>	65
<i>Resfriado</i>	66
<i>Dolor de garganta</i>	67
Enfermedades del aparato digestivo	68
<i>Aftas y gingivitis</i>	68
<i>Diarrea</i>	69
<i>Gastroenteritis</i>	71
<i>Intoxicación alimentaria</i>	72
<i>Piorrea</i>	74
<i>Estreñimiento</i>	76
Trastornos del aparato músculo-esquelético . . .	77
<i>Calambres musculares</i>	77
<i>Enfermedades reumáticas</i>	78
<i>Osteomielitis</i>	80
<i>Osteoporosis</i>	81
<i>Poliomielitis</i>	82
<i>Raquitismo</i>	84
<i>Rigidez muscular</i>	86
<i>Ciática</i>	87
Aparato tegumentario	88
<i>Eccemas</i>	88
<i>Heridas</i>	89
<i>Impétigo</i>	90
<i>Urticaria</i>	91
<i>Paroniquia</i>	92
<i>Soriasis</i>	93
<i>Quemaduras</i>	94
<i>Verrugas</i>	95

Enfermedades infantiles	96
<i>Sarampión</i>	96
<i>Paperas</i>	97
<i>Otitis</i>	98
<i>Picor</i>	99
<i>Rubéola</i>	100
Oftalmología	101
<i>La vista y el cloruro de magnesio</i>	101
Trastornos varios	102
<i>Fatiga y astenia</i>	102
<i>Depresión</i>	103
<i>Fiebre</i>	104
<i>Envejecimiento</i>	105
<i>Memoria</i>	105
<i>Mordeduras de serpiente</i>	106
<i>Sexualidad</i>	108
<i>Tétanos</i>	108
El cloruro de magnesio y la belleza	109
<i>Acné</i>	109
<i>Canas</i>	110
<i>Manchas del envejecimiento</i>	111
<i>Uñas frágiles</i>	112
<i>Loción de afeitado naturales</i>	113
<i>Piernas hinchadas</i>	113
<i>Friegas</i>	114
<i>Pieles maduras.</i>	116
<i>Cabellos grasos</i>	117
Animales y jardín	119
<i>Las plantas y el cloruro de magnesio</i>	119
<i>El cloruro de magnesio</i> <i>en el huerto</i>	120

<i>Soluciones a base de cloruro de magnesio</i> <i>para el huerto y el jardín</i>	120
<i>Curar perros y gatos con cloruro</i> <i>de magnesio</i>	120
El cloruro de magnesio en la cocina	123
<i>El tofu casero</i>	124
<i>Requesón de almendras</i>	125
<i>Paneer</i>	126
<i>Pan casero</i>	126
Bibliografía.....	129
Lista de proveedores	131

Introducción

En estos últimos años estamos asistiendo a un fenómeno que afecta a todo el planeta: el alarmante aumento de las enfermedades. Aunque es verdad que en comparación con épocas anteriores se han descubierto nuevas curas para atajarlas y que la duración media de la vida se ha ido prolongando, también es cierto que estamos muy lejos de una solución definitiva y que, en gran medida, nos estamos limitando a suprimir los síntomas de un malestar evidente y general.

¿De dónde procede este difuso malestar? ¿Cuáles pueden ser sus causas? En nuestra opinión este desasosiego proviene de un único problema de orden mundial: la llamada «civilización». Civilización entendida como un progreso forzado o impuesto, es decir, una manera de organizar la sociedad y la existencia que ha ido valorando progresivamente la estandarización de los estilos de vida a costa de la calidad de vida misma. De esta forma disponemos de una mayor mecanización pero de menos huma-

nidad; más producción pero menos tiempo para nosotros mismos; más globalización pero menos individualidad; más tecnología pero menos naturaleza. Una evolución que ha dado lugar a una forma de vida que es aparentemente más moderna y más acorde con los tiempos y más «rica» en comodidades, pero que nos va alejando cada vez más de nuestro auténtico ser.

Las evidencias de esta tendencia están a la vista de todo el mundo: si este progreso hubiera conducido al mundo a una auténtica madurez y crecimiento, o si se prefiriera, a una evolución, no tendríamos que enfrentarnos cada día con el malestar, el desasosiego, la insatisfacción, la dificultad de vivir y de conservar la salud que todos; quien más quien menos, manifestamos somáticamente los problemas físicos y psicológicos que nos afligen.

El lado negativo del progreso ha contaminado todos los aspectos de la vida, y la alimentación es uno de ellos. Es un hecho que muchos de nuestros problemas de salud proceden de nuestra alimentación, y dado que tenemos que comer cada día, esto provoca que regularmente vayamos «alimentando» estos problemas.

Aunque pueda parecer extraño, la industria alimentaria es una de las mayores fuentes de contaminación del mundo: del medio ambiente, de nuestro cuerpo... y de nuestra mente.

La sociedad de hoy en día pone a nuestra disposición comidas «más prácticas», preparadas, bien presentadas, gustosas y apetitosas; y siempre a nuestra disposición, incluso fuera de temporada. Sin embargo, junto con la comodidad y la practicidad, ha ido disminuyendo en para-

lelo la calidad; aceptamos de esta forma alimentos ricos en calorías, sabores y aditivos, pero por el contrario, faltos de valor nutritivo. Lo que solemos poner sobre nuestras mesas cada día contiene, en el mejor de los casos, un 10 por 100 de los microelementos esenciales que deberían poseer en origen si se hubiera respetado una serie de requisitos: por ejemplo, el cultivo biológico, la ausencia de refinado, la recogida en el momento real de maduración, la conservación idónea, el consumo casi inmediato, la cocción adecuada.

Esta situación, que se encuentra entre las primeras causas del resurgimiento de enfermedades, es también y sobre todo causa de la grave carencia de magnesio que desgraciadamente todos sufrimos crónicamente.



Primera parte

Un elemento esencial para la salud

La importancia del magnesio

El magnesio es un elemento vital y esencial para el buen funcionamiento de nuestro organismo. Su importancia es comparable a la del calcio y el potasio. Es fundamental para el metabolismo de grasas, proteínas y azúcares; para la coagulación de la sangre y para el buen funcionamiento del sistema cardiocirculatorio.

Está presente en el cuerpo humano en una medida de cerca del 0,05 por 100 del peso total (una media de 25 gr), del cual el 70 por 100 se concentra en los tejidos óseos, el 29 por 100 en los tejidos musculares y nerviosos, en los riñones y el hígado, y el 1 por 100 restante en el plasma.

El magnesio es indispensable para el bienestar del organismo. Resulta esencial para el correcto funcionamiento de más de trescientas reacciones enzimáticas. Vista su implicación en múltiples reacciones orgánicas, su falta puede provocar muchos problemas, entre los que destacan la confusión mental, el insomnio, el síndrome de fatiga crónica, la ansiedad, la irritabilidad, disfunciones in-

testinales, debilidad muscular y problemas en el aparato cardiovascular.

Juega un papel fundamental en diferentes procesos metabólicos, como el de la producción de energía mediante la transformación de la glucosa, la producción de proteínas o la multiplicación celular. También resulta de gran importancia para el sistema nervioso, puesto que ejerce un efecto sedativo sobre las células neuronales y contribuye a conservar la carga eléctrica celular. Cuando se produce una falta de este mineral, las células nerviosas no consiguen transmitir correctamente los impulsos, lo que provoca una especie de hiperexcitación celular.

En situaciones de estrés, el organismo emplea dosis masivas de magnesio para intentar restablecer la calma y la tranquilidad. En consecuencia, se entra en un círculo vicioso en el que cada vez se necesita más magnesio. Con frecuencia, después de un período estresante se advierten los primeros síntomas de la falta de este mineral también en el plano muscular, que provocan inicialmente pequeños dolores, casi imperceptibles, hasta que éstos llegan a transformarse en auténticos calambres.

Hay períodos de la vida en los que se produce una carencia fisiológica de magnesio, especialmente en la vejez y, en las mujeres, durante el ciclo menstrual.

El magnesio favorece eficazmente la prevención de muchas enfermedades cardiovasculares y de los cálculos renales. Investigaciones recientes han demostrado que el nivel de magnesio en sujetos fallecidos a causa de un fallo cardíaco o de un infarto era muy inferior al mínimo recomendado. Unos niveles muy bajos de magnesio pueden provocar espasmos coronarios, lo que reduce drástica-

mente el flujo sanguíneo en el músculo cardíaco, al que el magnesio permite regular sus contracciones.

Además, un aporte equilibrado de magnesio garantiza la solubilidad del calcio en la orina, importante para prevenir los cálculos renales. Para recibir un aporte diario adecuado, un adulto debe ingerir entre 400 mg y 500 mg de magnesio al día.

El profesor Delbet

El descubrimiento de las extraordinarias propiedades del cloruro de magnesio se debe al científico francés Pierre Delbet.

Internista, responsable hospitalario y docente universitario, comprobó en 1889 que cuantos más antisépticos se aplicaban para la limpieza de las heridas, menor era la capacidad del cuerpo para activar los mecanismos naturales de autodefensa; se debía a que, además de eliminar las bacterias nocivas, los antisépticos también diezmaban las células sanas. El resultado era que cuanto más se empleaban los antibacterianos, mayor era la probabilidad de infección. Verificó que estos últimos destruían los glóbulos blancos y modificaban las albúminas, lo que hacía de la herida un «terreno fértil» para las bacterias. A la luz de estas comprobaciones, el profesor Delbet concluyó: «En lugar de debilitar el sistema inmunitario, ¿no sería mejor reforzarlo, consiguiendo al mismo tiempo una curación natural?».

En 1914, con el estallido de la guerra, fue enviado al oeste de Francia en calidad de médico de campaña. Allí volvió a comprobar que había algo que no funcionaba en

los sistemas de tratamiento empleados porque veía cómo los soldados empeoraban, a pesar de las atenciones médicas recibidas. A propósito de esto afirmó: «¡Los antisépticos se aplicaban en todas partes y los resultados eran deplorables!».

Cada vez más empeñado en buscar una solución al problema, se dedicó completamente al estudio de la fagocitosis: la capacidad natural de las células de eliminar elementos considerados nocivos para el organismo. Estudió y experimentó con diferentes sustancias «no antisépticas» (que no atacan directamente las bacterias). Una de las primeras que descubrió fue el cloruro de sodio, que aumentaba considerablemente el proceso natural de fagocitosis. Era un gran resultado para Delbet porque ninguna otra sustancia estudiada por la medicina moderna hasta ese momento había conseguido unos resultados parecidos. Sin embargo, muy pronto comprobó que el «suero hipertónico» (al 14 por 1.000) tenía el efecto colateral de destruir los glóbulos blancos.

Aún no satisfecho, prosiguió con sus investigaciones, utilizando el cloruro de manganeso y más tarde el estroncio, el calcio..., hasta llegar al cloruro de magnesio, con el que comprobó que aumentaba la fagocitosis, tanto en cantidad como en potencia, más de un 75 por 100 en relación con el cloruro de sodio, y sin los efectos colaterales de este último. Después de numerosos experimentos, estableció que la solución ideal era al 12,1 por 1.000, ya que paradójicamente, si aumentaba la concentración disminuía el efecto beneficioso.

Los resultados obtenidos por Delbet eran realmente importantes: por fin era posible curar una herida o una

infección sin emplear bactericidas, simplemente estimulando las defensas naturales del organismo.

Tras este descubrimiento prosiguió sus investigaciones para estudiar otros ámbitos en los que se pudiera aplicar este remedio. Empezó analizando si los efectos beneficiosos del cloruro de magnesio también se producían en el interior del organismo y no sólo en el exterior. Los resultados fueron también asombrosos: la citofilaxis («la exaltación de la vitalidad de las células» como decía él) aumentaba del 129 por 100 al 333 por 100. Además, la solución no resultaba tóxica ni por vía oral ni por vía intravenosa o peritoneal (es decir, a través de la membrana que reviste las vísceras en el interior del estómago).

Tras años y años de estudio y experimentación no detectó ningún efecto tóxico incluso con dosis elevadas, bien al contrario, descubrió que el consumo por vía oral de esta sustancia proporcionaba una sensación de euforia, energía y una mayor resistencia física. La flora bacteriana intestinal resultaba reforzada, eliminando al mismo tiempo las bacterias patógenas presentes en el intestino.

Comprobó también en sí mismo los efectos del cloruro de magnesio, notando que las lesiones precancerígenas que padecía desaparecían completamente, a pesar de que los años anteriores había sido sometido a tres operaciones sin ningún resultado. En este ámbito el profesor Delbet constató que mientras el cloruro de magnesio parece detener, y en algunos casos hace retroceder, la evolución de los tumores, el carbonato de magnesio provoca el efecto contrario: la aceleración.

Según él, este resultado era debido al «cloruro» y no al «ión» magnesio. Ambos elementos en colaboración pro-

ducían un efecto sorprendente, que según las investigaciones, resultaba efectivo también en enfermedades infecciosas para las que la única cura entonces era la vacuna. Junto al profesor A. Neveu realizó otras investigaciones relacionadas con estas patologías, y obtuvieron buenos resultados también en casos de poliomielitis, que, tratados a tiempo, consiguieron curar.

El padre Beno J. Schorr

Era profesor de física, química y biología en el Colegio de Santa Caterina en São Paulo, en Brasil.

A la edad de sesenta y un años empezó a sufrir unas dolorosísimas punzadas en la columna vertebral a causa del llamado «pico de loro», una protuberancia ósea de naturaleza patológica crónica e incurable para los médicos. El profesor se veía abocado a contentarse con el uso de fármacos para paliar temporalmente el dolor. Además, con los años el problema fue empeorando, hasta el punto de que se veía obligado a permanecer casi todo el día sentado. Incluso dormir se había convertido en un tormento.

Al cabo de un tiempo, se dirigió a Puerto Alegre para asistir a un congreso en el que participaban otros científicos jesuitas; allí se reunió con el padre Suárez, que le mostró un pequeño libro sobre el cloruro de magnesio, que a su vez había descubierto un jesuita español, el padre Puig. El padre Suárez le contó que su madre también sufría el mismo problema, hasta el punto de no poder caminar que sólo

gracias al consumo constante de cloruro de magnesio había logrado volver a andar y que se encontraba francamente mejor.

Tras aquel encuentro decisivo, el padre Beno empezó a tomar una dosis cada mañana.

Al cabo de tan sólo veinte días, y por primera vez en años, consiguió dormir bien, y se despertó sin sufrir los enormes dolores a los que estaba acostumbrado. Finalmente, al cabo de cuarenta días ya no padecía ningún dolor, tan sólo una ligerísima sensación de pesadez, y en los meses siguientes llegó a afirmar: «Me siento ágil y me doblo como una serpiente... Los latidos del corazón, que antes no llegaban a las cuarenta pulsaciones, han vuelto a ser normales. Mi sistema nervioso está recuperado y me encuentro mucho más lúcido. La sangre, descalcificada, es fluida. Las punzadas en el hígado, antes frecuentes y agudas, han desaparecido. Muchos me preguntan qué me está pasando, por que, a juzgar por mi aspecto, parezco rejuvenecido. De hecho, he recuperado la alegría de vivir».

La alimentación en nuestros días

La CDR o cantidad de magnesio recomendable es de 420 mg al día para un adulto. Se trata, sin embargo, de un valor mínimo, suficiente sólo para garantizar la mera supervivencia del organismo.

En el pasado, no demasiado remoto, se empleaban alimentos integrales y sales no refinadas. Esta dieta, ligada a

un consumo medio de pan de apenas 500 g, garantizaba un aporte de al menos 900 mg de magnesio per cápita al día. El «moderno» pan refinado contiene más o menos 35 mg de magnesio (en 100 g de producto), frente a los 100 mg del pan de nuestros abuelos... ¡y pensar que su dieta era considerada «pobre»!

Como es natural, si el contenido de nutrientes útiles ha ido desapareciendo casi por completo de los alimentos, en consecuencia se produce una menor ingestión de éstos. Y por lo tanto, al tiempo que han ido desapareciendo han aumentado los desequilibrios y problemas.

En 1932, el investigador Schrunpf -Pierron realizó una encuesta entre campesinos egipcios y descubrió que en su dieta llegaban a ingerir casi 2 g de magnesio al día. A continuación determinó que no era una casualidad que la incidencia de varios tipos de cáncer fuera diez veces inferior respecto a la hallada en los países europeos, y hasta cincuenta veces inferior en el caso del cáncer de estómago. Además, el estado general de salud de la población era en gran medida mejor: eran raros los casos de resfriados, pulmonías u otras dolencias. En edades avanzadas, los campesinos disfrutaban de una salud óptima, sin tener que padecer los achaques que afectan a las poblaciones occidentales. Las mujeres, además, eran capaces de dar el pecho a sus hijos sin problemas hasta los dos primeros años de vida.

Todo esto nos debería hacer reflexionar sobre el modelo de vida que llevamos y sobre el tipo de alimentación que seguimos. Los «pobres» de entonces estaban más sanos que los «ricos» de hoy, porque comer más no significa estar mejor; sin duda es preferible comer un poco me-

nos, pero de manera más sana que ingerir grandes cantidades de alimentos carentes de nutrientes vitales, pero cargados de calorías.

Un aditivo alimentario

En algunos casos, el magnesio puede ser utilizado como aditivo alimentario. En las etiquetas se identifica con el código E 511.

Contenido de magnesio en diferentes alimentos (Atención: una cocción prolongada reduce la cantidad original en un 75 por 100)	
Alimento	Magnesio (100g/mg)
Cacahuetes	183
Banana	29
Brécol	30
Cereales de maíz	6
Chocolate con leche	50
Chocolate amargo	91
Coco fresco	46
Mejillones	44
Alubias cocidas	40
Granada	63
Leche	10

Alimento	Magnesio (100g/mg)
Almendras	300
Manzana	4
Miel	3
Mijo descascarillado	160
Nueces de Brasil	225
Nueces	158
Pan blanco	20
Pan integral	85
Parmesano	43
Patatas al horno	25
Pistachos	158
Jamón curado	26
Arroz blanco	6
Arroz integral	110
Salchichón	34
Sepia	32
Sésamo (semillas)	200
Espinacas	80
Pavo al horno	28
Salmonete	33
Huevo (yema)	14
Yogurt (entero, descremado)	17
Semillas de calabaza (tostadas)	532

Contenido de magnesio en algunas de las aguas minerales más vendidas

Agua	Magnesio (mg/litro)
Aguas de manzanera	145,9
Font del Pi	70,5
Aguavida	63,2
Evian	26,1
Solán de Cabras	26
Insalus	16,8
Solares	16,4
Font Vella Salcam	10,2
Lanjarón	9,38
Font Vella	7,8
Malavella	7,5
Vichy Catalán	7,3
Alzola	5,86
Mondariz	5,7
Fontdor	3,9
Aquabona	2,69
Font del Regàs	2,6

Los diferentes tipos de magnesio

El magnesio no se encuentra nunca como un elemento aislado en la naturaleza, sino que está siempre en asociación

con el oxígeno, el carbono, el cloro, el azufre, el silicio y otros minerales.

El magnesio (Mg) es un metal ligero de color blanco plata. Es un elemento que se encuentra en abundancia en la superficie terrestre, a la que aporta cerca de un 1,93 por 100 del total. Posee diferentes utilidades tanto en la industria como en la agricultura.

Lo que nosotros conocemos comúnmente y que se emplea para producir suplementos dietéticos es en realidad una sal orgánica derivada. Entre las más comunes encontramos el carbonato de magnésico (MgCO_3) o magnesio pidolato, así como la sal amarga, (también llamada «sal inglesa» o de Epsom), es decir, el sulfato de magnesio (MgSO_4). El óxido de magnesio se utiliza contra la acidez gástrica, mientras que el carbonato tiene una función alcalinizante.

Existen otros compuestos formados por sales orgánicas y minerales, como por ejemplo los citratos, los aspartatos y los orotatos, que se caracterizan por una elevada biodisponibilidad: es decir, que el magnesio desempeña mejor su función y penetra perfectamente en el interior de la célula.

Hay una gran diferencia entre el cloruro de magnesio (MgCl_2), del que hablaremos en este libro, y el magnesio que ingerimos como suplementos dietéticos. De hecho, el cloruro de magnesio es una sal compuesta de más elementos: el magnesio (*iones magnesio*) y el cloruro (*iones cloruro*). Se extrae fundamentalmente del agua de mar, de la que procede su característico gusto amargo y en la que encontramos una alta concentración. Es una sal incolora, fácilmente soluble y muy sensible a la humedad.

El cloro, bajo forma de cloruro, es el anión presente en mayor cantidad en el plasma, en la sangre y en los espacios intercelulares. Es de vital importancia para el equilibrio eléctrico entre el interior y el exterior de la membrana celular y como componente esencial de los jugos gástricos.

El cloruro de magnesio

Como hemos señalado, el cloruro de magnesio se encuentra de forma natural en el agua de mar, que tiene una concentración media de 7,5 g/l. Por esta razón consumir *sal marina integral* en lugar de la sal de cocina (cloruro de sodio) garantiza un aporte de este mineral indispensable y de otras sustancias y microelementos muy útiles para el organismo.

De hecho, en la sal natural el cloruro de magnesio está presente en forma coloidal, es decir, en una forma altamente *biodisponible*. También se encuentra en los cereales integrales y en la harina integral molida con piedra. El pan integral cocido en un horno de leña debería de contener cerca de 2 g/kg.

El cloruro de magnesio no debe considerarse como un medicamento; sí en cambio como un complemento o alimento que carece casi totalmente de las contraindicaciones que generalmente acompañan a los productos químicos. Por lo tanto, resulta muy recomendable incorporar este elemento a nuestra dieta, especialmente porque, a causa del tipo de vida que llevamos hoy en día, no llegamos a ingerirlo en dosis adecuadas a través de los

alimentos industriales, refinados y pobres en nutrientes vitales.

Dado que su efecto benéfico sobre el organismo desaparece inmediatamente cuando dejamos de emplearlo, para obtener sus beneficios y asegurarse una buena salud, especialmente a partir de los cuarenta años, sería recomendable consumirlo regularmente y de forma diaria.

Dónde se encuentra

Se puede adquirir en forma cristalizada en las farmacias sin receta médica. Debe conservarse en un lugar seco porque al tratarse de una sal tiene tendencia a absorber la humedad y reblandecerse, con lo que puede llegar a licuarse.

Preparación doméstica

Preparar una solución a base de cloruro de magnesio en casa es muy sencillo: se compra en la farmacia la sal cristalizada y se disuelve en un litro de agua mineral. Para su uso interno se emplean normalmente 25 g por litro de agua (al 25 por 1.000), aunque la receta original del padre Beno J. Schorr se prepara con 33,3 g por litro.

El producto resultante tiene un sabor muy amargo. Para hacerlo más agradable se puede añadir el zumo de un limón.

En caso de enfermedades crónicas, en general es necesario ingerir un vaso dos veces al día, preferentemente en ayunas o al menos media hora antes de la comida.

Es aconsejable conservar la solución en una botella de vidrio.

Preparar uno mismo el cloruro de magnesio

En Japón se denomina *nigari* (término que procede de *nigai*, «amargo») y se emplea para cuajar la leche de soja en la preparación del tofu.

El *nigari* está compuesto esencialmente de cloruro de magnesio (en torno al 97 por 100). Este porcentaje se debe a la preparación doméstica, que conserva cerca de un 3 por 100 de otras sustancias como el sulfato de magnesio (o sal de Epsom), el cloruro de calcio y potasio y otros oligoelementos esenciales.

Este producto casero es un compuesto todavía más completo que el cloruro de magnesio cristalizado que se compra en las farmacias, y se puede emplear con las mismas dosis y la misma modalidad.

Procedimiento de preparación

Tomar 2 kg de sal marina integral no lavada y humedecerla bien con agua mineral fría (mejor aún si se puede emplear agua de mar). Colocarlo en una bolsita de tela blanca (si no se dispone de una bolsa, se puede hacer anudando las puntas de un paño),

cerrar la parte superior con un cordón y colgarla en un cuarto oscuro durante unas cuarenta y ocho horas. Colocar debajo un recipiente de vidrio para recoger las gotas que se desprendan de la tela. El líquido que quedará naturalmente y que se recogerá es el cloruro de magnesio o nigari.

Algunos usos típicos

Enfermedades en fase aguda

(Fiebre, dolor de garganta, infecciones, etc.)

Para adultos y niños mayores de cinco años:

- 125 ml (vaso mediano) entre una y cuatro veces al día.

Al principio se pueden tomar dosis más frecuentes (por ejemplo, dos horas de intervalo entre una y la siguiente) e ir dilatándolas más adelante (por ejemplo, cada seis o doce horas).

Para niños menores de cinco años:

- Seis meses: 20 ml.
- Entre uno y dos años: 60 ml.
- Tres años: 80 ml.
- Cuatro años: 100 ml.

Al final de la enfermedad

- 125 ml (adultos) cada seis/doce horas.
- 20 ml-100 ml (niños, en función de la edad) cada seis/doce horas.

Efecto preventivo:

Tomar en períodos críticos:

- 125 ml por la mañana después de levantarse y por la noche antes de acostarse.
- 20 ml-100 ml por la mañana después de levantarse y por la noche antes de acostarse (niños).

Contra la micosis

Aplicar externa y localmente en la zona afectada una solución a base de cloruro de magnesio al 16 por 1.000, varias veces al día.

Tabla general

Uso externo:

(heridas, infecciones cutáneas, abscesos, etc.)

- | | |
|-----------------------|---------|
| – cloruro de magnesio | 16,5 g |
| – agua | 1 litro |

Uso interno:

- | | |
|-----------------------|---------|
| – cloruro de magnesio | 25 g |
| – agua | 1 litro |

Receta del padre Beno J. Schorr:

- | | |
|-----------------------|---------|
| – cloruro de magnesio | 33,3 g |
| – agua | 1 litro |

Jarabe para los niños:

- | | |
|-----------------------|-------|
| – cloruro de magnesio | 25 g |
| – jarabe simple | 100 g |

Empleo: una cucharada con un vaso de agua.

Otras formas de uso

Cloruro de magnesio inyectable

En general se puede encontrar en ampollas disponibles en las farmacias con receta médica, con un contenido de 5 g de magnesio y 20 ml de solución fisiológica.

Las ampollas inyectables se suelen recomendar en situaciones especialmente graves, como por ejemplo, en caso de infección de tétanos. Deben ser suministradas únicamente por personal médico preparado, por vía intravenosa (la intramuscular es muy dolorosa) e inyectarse muy poco a poco: para finalizar toda la aplicación se necesitan más de veinte minutos. En la actualidad en las farmacias se encuentran las ampollas fabricadas por los laboratorios franceses Lavoisier (www.lavoisier.com).

Es posible preparar uno mismo la solución inyectable en casos de emergencia, en el caso de que no se puedan encontrar ampollas industriales. También en estas circunstancias es muy importante dirigirse a un médico experto que pueda aconsejar la solución apropiada en función del tipo de enfermedad, la edad de la persona, etcétera.

Fórmula

Cloruro de magnesio cristalizado	30 g
Plasma de Quinton	100 ml

Solución por vía parental «Myers' cocktail»

Es una solución creada por el especialista americano John Myers, médico de Baltimore, en Maryland.

A diferencia de la tradicional solución inyectable de cloruro de magnesio, este preparado está posteriormente enriquecido con elementos esenciales como vitaminas y minerales. Este tipo de compuesto ha sido desarrollado para el tratamiento de muchos problemas, entre los que se encuentran las alergias alimentarias, el síndrome de intestino irritable, la enfermedad de Crohn, la fibromialgia, infecciones, asma, insuficiencia cardíaca, enfermedades cardiovasculares, problemas respiratorios, espasmos musculares y otros más.

Parece que John Myers obtuvo resultados sorprendentes también con enfermedades muy graves, aunque muchos de sus escritos y conclusiones de sus investigaciones se hayan perdido.

Myers' cocktail

Cloruro de magnesio cristalizado (disolución al 20 por 100)	2-5 ml
Complejo vitamínico B	1 ml
Vitamina C (222 mg/cc)	1-30 ml
Calcio glicerofosfato	2-5 ml
Hidroxicoalamina (Vit. B12) 1000 mg/cc	1 ml
Piridosina hidrocliclorato (Vit. B6) 100 mg/cc	1 ml
Dexpanthenol (Vit. B5) 250 mg/cc	1 ml

Comprimidos de cloruro de magnesio

Cada vez más empresas comercializan comprimidos a base de cloruro de magnesio (normalmente en formato de un gramo cada uno), que se pueden adquirir en las herboristerías y farmacias especializadas. Sin embargo, en nuestra opinión, a pesar de que son más prácticas, en algunos casos no producen los mismos efectos que la sal cristalizada diluida en agua.

¿Tiene contraindicaciones?

Los profesores Delbet y Neveu a lo largo de sus experimentos no encontraron reacciones graves o intolerancias. A este respecto el doctor Neveu afirmó: «El temor a provocar una nefritis no debe impedir el uso del cloruro de magnesio. No he encontrado ningún caso de este tipo entre los numerosos pacientes a los que he aconsejado seguir la terapia magnésica».

Tampoco en los años posteriores ni en las investigaciones realizadas por terapeutas «modernos» se han registrado efectos colaterales significativos o casos de hipertensión, como se suele creer, a partir del momento en el que esta sustancia se identifica como una «sal».

Sin embargo, en caso de nefritis, hemofilia, hipertensión o cualquier otra enfermedad, aconsejamos dirigirse siempre al médico de cabecera.

Embarazo y lactancia

Estudios recientes demuestran que la carencia de magnesio puede provocar problemas durante la gestación. La eclampsia, las náuseas y la toxemia son algunas de estas manifestaciones: en muchos casos, de hecho, se ha detectado una carencia de este mineral. Esto parece que se debe al hecho de que la gestante debe garantizar dosis adecuadas de esta sustancia también al feto y la desequilibrada alimentación moderna no es suficiente para cubrir las necesidades de dos individuos al mismo tiempo.

Si esta carencia llega a transmitirse al feto, parece que puede surgir un cuadro de diferentes problemas en el recién nacido, como una predisposición a las convulsiones, a trastornos del intestino e incluso a la SMSL (síndrome de la muerte súbita del lactante), también llamada «muerte de cuna».

Sobre este tema se han desarrollado varios estudios, entre ellos el del doctor J. L. Caddell, *The apparent impact of gestational magnesium (Mg) deficiency on the sudden infant death syndrome (SIDS)*. En este y en otros textos en los que el científico expone sus investigaciones en este campo, propone la hipótesis de que un déficit de magnesio en el lactante puede provocar un tipo de *shock* anafiláctico repentino que induce a la muerte de cuna. Además, demuestra que la presencia del magnesio en el recién nacido elimina o reduce drásticamente los problemas respiratorios.

En el año 2007 investigadores de la Stanford University Medical Center, en Estados Unidos, demostraron que el magnesio (sulfato) reduce el riesgo de parto prematuro

y de convulsiones en las mujeres que manifiestan preeclampsia.

En cualquier caso, antes tomar cloruro de magnesio durante el embarazo es siempre oportuno dirigirse al médico de familia propio.

Efecto laxante

La ingestión de cloruro de magnesio provoca un efecto ligeramente laxante, a pesar de que por lo general no da lugar a los típicos dolores de vientre o calambres abdominales.

Si estos síntomas provocan molestias, basta con disminuir la dosis. Es conveniente señalar, sin embargo, que esta acción laxante es en todo caso beneficiosa para el organismo porque lo purifica de toxinas. En general estas molestias aparecen durante las primeras tomas. Cuanto más intoxicado se está, por decirlo de algún modo, más evidente resulta el efecto laxante. Esto, por lo general, va disminuyendo hasta desaparecer totalmente durante el tratamiento.

Una consideración importante sobre el empleo del cloruro de magnesio

Por desgracia, como ya hemos comentado, los alimentos que encontramos en las tiendas son pobres en casi la totalidad de sustancias nutritivas, y en consecuencia, también en magnesio.

Dado que muchos de nosotros nos vemos en la necesidad de complementar esta carencia mediante el uso de suplementos alimenticios, es aconsejable subrayar que, a pesar de que el uso del magnesio como suplemento es sin duda válido, sería mejor poder ingerir estos elementos esenciales a través de nuestra alimentación; de este modo podremos absorber mejor las sustancias necesarias y conseguir una mayor biodisponibilidad, lo que se traduce en efectos beneficiosos para el organismo y para la salud.

El primer paso en esta dirección podría ser para aquellos que tengan esa posibilidad, dedicar un pequeño trozo de tierra para crear un huerto biológico. Allí podrán cultivar las hortalizas y verduras para ser consumidas frescas. Los que no tengan la alternativa de contar con un huerto pueden dirigirse a las tiendas que venden productos ecológicos y biológicos.



Magnesio

Contenido

- [Resumen](#)
- [Función](#)
 - [Producción de energía](#)
 - [Síntesis de moléculas esenciales](#)
 - [Papeles estructurales](#)
 - [Transporte de iones a través de las membranas celulares](#)
 - [Señalización celular](#)
 - [Migración celular](#)
 - [Interacción con nutrientes](#)
- [Deficiencia](#)
- [La IDR](#)
- [Prevención de Enfermedades](#)
 - [Síndrome metabólico](#)
 - [Hipertensión](#)
 - [Diabetes mellitus](#)
 - [Enfermedades cardiovasculares](#)
 - [Osteoporosis](#)
- [Tratamiento de Enfermedades](#)
 - [Complicaciones en el embarazo](#)
 - [Enfermedades cardiovasculares](#)
 - [Diabetes mellitus](#)
 - [Migrañas](#)
 - [Asma](#)
- [Fuentes](#)
 - [Alimenticias](#)
 - [Suplementos](#)
- [Seguridad](#)
 - [Toxicidad](#)
 - [Interacción con drogas](#)
- [Recomendación del LPI](#)
- [Autores y Críticos](#)
- [Referencias](#)

cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, [migrañas](#), y el [asma](#). [\(Más información\)](#)

- Las ingestas actuales de magnesio en la población estadounidense están por debajo de los niveles recomendados (400-420 mg/día para los hombres y 310-320 mg/día para mujeres). Las fuentes dietarias ricas en magnesio incluyen vegetales de hoja verde, granos no refinados, [legumbres](#), frijoles, y nueces. [\(Más información\)](#)
- El nivel máximo de ingesta tolerable (NM) para el magnesio suplementario es de 350 mg/día. Una ingesta excesiva de magnesio suplementario puede resultar en efectos adversos, especialmente en individuos con funciones renales deterioradas. [\(Más información\)](#)

El magnesio desempeña importantes papeles en la estructura y función del cuerpo humano. El cuerpo humano adulto contiene alrededor de 25 gramos de magnesio. Más del 60% del total del magnesio en el cuerpo se encuentra en el esqueleto, cerca del 27% en las células musculares, del 6% al 7% en otras células, y menos del 1% se encuentra fuera de las células [\(1\)](#).

English

Resumen

- El magnesio es un [mineral](#) esencial y un [cofactor](#) para cientos de [enzimas](#). El magnesio está involucrado en muchas vías fisiológicas, incluyendo la producción de energía, la [síntesis](#) de [ácidos nucleicos](#) y [proteínas](#), el transporte de [iones](#), la [señalización celular](#), y también tiene funciones estructurales. [\(Más información\)](#)
- La deficiencia severa de magnesio (hipomagnesemia) puede impedir la [homeostasis](#) de la [vitamina D](#) y el [calcio](#). Ciertos individuos son más susceptibles a la deficiencia de magnesio, especialmente aquellos con trastornos [gastrointestinales](#) o [renales](#), aquellos que sufren de alcoholismo crónico, y las personas mayores. [\(Más información\)](#)
- La deficiencia de magnesio ha sido asociada con un [riesgo](#) incrementado de [enfermedades cardiovasculares](#), [osteoporosis](#), y trastornos metabólicos, incluyendo [hipertensión](#) y [diabetes mellitus](#) tipo 2. Estudios preliminares han mostrado que el magnesio mejora la [sensibilidad a la insulina](#) en individuos en riesgo de padecer diabetes. [Ensayos controlados aleatorios](#) han también investigado el papel de la suplementación del magnesio en la prevención de complicaciones después [accidentes cerebrovasculares](#) o cirugía del corazón. [\(Más información\)](#)
- El sulfato de magnesio es usado en la atención obstétrica para la prevención de convulsiones en mujeres embarazadas con preeclampsia o eclampsia. [Estudios basados en la observación](#) y controlados aleatorios también apoyan un papel para el magnesio en la prevención de daño cerebral en infantes prematuros. [\(Más información\)](#)
- La suplementación con magnesio es actualmente explorada en el manejo de varias condiciones, incluyendo hipertensión, enfermedades

Función

El magnesio está involucrado en más de 300 reacciones metabólicas esenciales, algunas de las cuales se presentan a continuación [\(2\)](#).

Producción de energía

El [metabolismo](#) de [carbohidratos](#) y grasas para producir energía necesita de numerosas reacciones químicas dependientes de magnesio. En la [mitocondria](#), el magnesio es requerido por la proteína sintetizadora de adenosin trifosfato ([ATP](#)). El ATP, es la molécula que aporta energía a casi todos los procesos metabólicos, y que encontramos principalmente en un complejo con magnesio (ATPMg) [\(3\)](#).

Síntesis de moléculas esenciales

El magnesio es necesario para una serie de pasos durante la síntesis del ácido desoxirribonucleico ([ADN](#)), ácido ribonucleico ([ARN](#)) y [proteínas](#). Varias de las [enzimas](#) que participan en la síntesis de [lípidos](#) y [carbohidratos](#) necesitan de magnesio para su actividad. El [glutatión](#), un [antioxidante](#) importante, requiere de magnesio para su [síntesis](#) [\(3\)](#).

Papeles estructurales

El magnesio desempeña un papel estructural en el hueso, en las [membranas celulares](#), y en los [cromosomas](#) [\(3\)](#).

Transporte de iones a través de las membranas celulares

El magnesio es necesario para el transporte activo de [iones](#) como el [potasio](#) y el [calcio](#) a través de las [membranas celulares](#). A través de su papel en los sistemas de transporte de iones, el magnesio altera la conducción de los [impulsos nerviosos](#), la contracción muscular y el ritmo cardíaco normal [\(3\)](#).

Señalización celular

La [señalización celular](#) requiere de ATPMg para la [fosforilación](#) de [proteínas](#) y la formación de adenosin monofosfato cíclico (AMPc) una molécula de señalización celular. El AMPc está involucrado muchos procesos, incluyendo la secreción de la hormona paratiroidea (PTH) desde las [glándulas paratiroides](#) (véase [Vitamina D](#) y [Calcio](#) para información adicional en relación a la PTH) [\(3\)](#).

Migración celular

Los niveles de [calcio](#) y magnesio en el fluido que rodea a las células afecta la migración de una serie de distintos tipos celulares. Tales efectos en la migración celular pueden ser importantes en la sanación de heridas [\(3\)](#).

Interacción con nutrientes

Zinc

Las dosis elevadas de [zinc](#) en forma [suplementaria](#) aparentemente interfieren con la absorción del magnesio. Un estudio reportó que los suplementos de zinc de 142 mg/día en hombres adultos sanos disminuyó significativamente la absorción de magnesio y alteró su balance (la diferencia entre la ingesta y la pérdida de magnesio) [\(4\)](#).

Fibra

En estudios experimentales se encontró que grandes incrementos en la ingesta de fibra dietaria disminuyen la utilización del magnesio. Sin embargo, la medida en la que la fibra dietaria afecta el estatus nutricional del magnesio en individuos con una dieta variada fuera del laboratorio aún no está clara (2, 3).

Proteínas

Las proteínas en la dieta pueden afectar la absorción de magnesio. Un estudio en varones adolescentes encontró que la absorción de magnesio era más baja cuando la ingesta de proteínas era menor a 30 gramos al día, y que las ingestas más altas de proteínas (93 gramos/día vs. 43 gramos/día) se asociaban con una mejor absorción de magnesio en adolescentes (5).

Vitamina D y calcio

La forma activa de la vitamina D (calcitriol) puede aumentar levemente la absorción intestinal de magnesio (6). Sin embargo, no está claro si la absorción de magnesio depende del calcitriol como lo es la absorción de calcio y fosfato. En la mayoría de los estudios no se ha encontrado que la alta ingesta de calcio afecte el balance del magnesio. Se sabe que los niveles insuficientes de magnesio en la sangre resultan en bajos niveles de calcio en la sangre, resistencia a la acción de la hormona paratiroidea (PTH), y en resistencia a algunos de los efectos de la vitamina D (2, 3).

Deficiencia

La deficiencia de magnesio en individuos sanos que consumen una dieta balanceada es bastante rara, ya que el magnesio es abundante tanto en alimentos animales como vegetales y debido a que los riñones son capaces de limitar la excreción urinaria de magnesio cuando la ingesta es baja. Las siguientes condiciones aumentan el riesgo de una deficiencia de magnesio (1):

- **Trastornos gastrointestinales:** La diarrea prolongada, la enfermedad de Crohn, los síndromes de malabsorción, la enfermedad celiaca, la extirpación quirúrgica de una porción del intestino y la inflamación intestinal causada por radiación pueden conducir a una disminución del magnesio.
- **Trastornos renales (pérdida de magnesio):** La diabetes mellitus y el uso a largo plazo de ciertos diuréticos (véase Interacción con drogas) pueden resultar en un incremento en la pérdida urinaria de magnesio. Muchos otros medicamentos pueden provocar también una pérdida renal de magnesio (3).
- **Alcoholismo crónico:** Una ingesta dietaria pobre, problemas gastrointestinales, y el incremento en la pérdida urinaria de magnesio, contribuyen todas a la disminución del magnesio, la cual se encuentran con frecuencia en alcohólicos.
- **Edad:** Varios estudios han encontrado que los adultos mayores tienen ingestas dietarias de magnesio relativamente bajas (7, 8). La absorción intestinal de magnesio tiende a disminuir con la edad y la excreción de magnesio urinario tiende a aumentar con la edad; así, la ingesta de magnesio dietario bajo el nivel óptimo puede incrementar el riesgo de una disminución de magnesio en la tercera edad (2).

Aunque la deficiencia de magnesio severa es poco común, ésta ha sido inducida de manera experimental. Cuando la deficiencia de magnesio se indujo en seres humanos, el primer signo fue una disminución de los niveles de magnesio en el plasma (hipomagnesemia). Con el tiempo, los niveles de calcio en el suero también comenzaron a disminuir (hipocalcemia) a pesar de la adecuada ingesta de calcio. La hipocalcemia persistió a pesar del incremento en la secreción de la hormona paratiroidea (PTH), la cual regula la homeostasis del calcio. Usualmente, el incremento en la secreción de PTH rápidamente resulta en la movilización de calcio de los huesos y la normalización de los niveles de calcio sanguíneo. A medida que la disminución de magnesio progresa, la secreción de PTH se reduce a niveles bajos. Junto a la hipomagnesemia, signos de la deficiencia de magnesio severa incluyendo hipocalcemia, niveles bajos de potasio en el suero (hipokalemia), retención de sodio, niveles bajos de PTH circulante, síntomas musculares y neurológicos (temblor, espasmos musculares, tetania), pérdida del apetito, náuseas, vómitos, y cambios de personalidad (3).

La Ingesta Diaria Recomendada (IDR)

En 1997, La Junta de Nutrición y Alimentos del Instituto de Medicina incrementó la ingesta diaria recomendada (IDR) para el magnesio, basado en los resultados de estudios de balance recientes estrechamente controlados que utilizaron métodos más precisos para la medición del magnesio (2; Tabla 1). Los estudios de balance son útiles para medir la cantidad de un nutriente que evitará una deficiencia; sin embargo, tales estudios proveen de poca información respecto de la cantidad requerida de un nutriente para la prevención de enfermedades crónicas o para una salud óptima.

Ingesta Diaria Recomendada (IDR) para Magnesio			
Etapas de la Vida	Edad	Hombres (mg/día)	Mujeres (mg/día)
Infantes	0-6 meses	30 (1A)	30 (1A)
Infantes	7-12 meses	75 (1A)	75 (1A)
Niños	1-3 años	80	80
Niños	4-8 años	130	130
Niños	9-13 años	240	240
Adolescentes	14-18 años	410	360
Adultos	19-30 años	400	310
Adultos	31 años y más	420	320
Embarazo	18 años o menos	-	400
Embarazo	19-30 años	-	350
Embarazo	31 años y más	-	360
Periodo de lactancia	18 años o menos	-	360
Periodo de lactancia	19-30 años	-	310
Periodo de lactancia	31 años y más	-	320

Prevención de Enfermedades

Síndrome metabólico

Se han asociado a las ingestas bajas de magnesio con el diagnóstico del síndrome metabólico. La presentación concomitante de varios desórdenes metabólicos en un individuo, incluyendo dislipidemia, hipertensión, resistencia a la insulina, y obesidad, incrementa el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares. La inflamación sistémica, la cual contribuye al desarrollo de desórdenes metabólicos, ha sido inversamente correlacionada con las ingestas de magnesio en un estudio transversal de 11,686 mujeres de edad media; la menor prevalencia del síndrome metabólico fue encontrado en el grupo de mujeres con el quintil más alto de las ingestas de magnesio (ingesta media, 422 mg/día) (9).

Hipertensión (presión sanguínea alta)

Estudios epidemiológicos de gran magnitud sugieren una relación entre el magnesio y la presión sanguínea. Sin embargo, el hecho de que los alimentos ricos en magnesio (frutas, vegetales, granos enteros) son con frecuencia ricos en potasio y fibra dietética ha hecho difícil evaluar los efectos independientes del magnesio sobre la presión sanguínea. Un estudio de cohorte prospectivo de más de 30,000 hombres profesionales de la salud encontró una asociación inversa entre la fibra dietética, el potasio y el magnesio, y el desarrollo de hipertensión, por un periodo de cuatro años (10). En un estudio similar de más de 40,000 enfermeras mujeres inscritas, la fibra dietaria y el magnesio dietario se asociaban

inversamente con la [presión sanguínea diastólica](#) y [sistólica](#), en aquellas que no desarrollaron hipertensión durante el periodo de estudio de cuatro años, pero que ni la fibra dietaria ni el magnesio se relacionaron con el [riesgo](#) de desarrollar hipertensión (11). El estudio de Riesgo de Aterosclerosis en Comunidades (RAEC) examinó la ingesta de magnesio en la dieta, los niveles sanguíneos de magnesio, y el riesgo de desarrollar hipertensión en 7,731 hombres y mujeres por un periodo de seis años (12). El riesgo de desarrollar hipertensión tanto en hombres como en mujeres disminuyó con el aumento de los niveles de magnesio en el [suero](#), pero esta tendencia sólo fue estadísticamente significativa en mujeres.

Sin embargo, el magnesio circulante representa solo un 1% del total de las reservas del cuerpo y es estrechamente regulado; por esto, los niveles de magnesio en el suero podrían no reflejar el mejor estatus del magnesio. Un estudio prospectivo reciente que dio seguimiento a 5,511 hombres y mujeres por un periodo medio de 7.6 años encontró que los niveles más altos de [excreción](#) urinaria de magnesio correspondieron a la reducción de un 25% del riesgo de hipertensión, pero los niveles de magnesio en el [plasma](#) no fueron correlacionados con el riesgo de hipertensión (13). En una cohorte de 28,349 mujeres con un seguimiento de 9.3 años, el riesgo de hipertensión fue un 7% menor para aquellas con las ingestas más elevadas de magnesio (434 mg/día vs. 256 mg/día) (14). La relación entre la ingesta de magnesio y el riesgo de hipertensión sugiere que la suplementación con magnesio podría jugar un papel en la prevención de la hipertensión; sin embargo, ensayos controlados aleatorios son necesarios para evaluar si el magnesio suplementario podría ayudar a prevenir la hipertensión en individuos de alto riesgo.

Diabetes mellitus

Problemas de salud pública con respecto a la epidemia de [obesidad](#) y [diabetes mellitus](#) tipo 2 y el predominante papel del magnesio en el [metabolismo](#) de la [glucosa](#) han llevado a científicos a investigar la relación entre la ingesta de magnesio y la diabetes mellitus tipo 2. Un [estudio prospectivo](#) que dio seguimiento a más de 25,000 individuos, de 35 a 65 años de edad, por siete años no encontró alguna diferencia en la incidencia de diabetes mellitus cuando se comparó el quintil más elevado (377 mg/día) de la ingesta de magnesio con el más bajo (268 mg/día) (15). Sin embargo, la inclusión de este estudio en un [meta-análisis](#) de ocho estudios de cohorte mostro que el [riesgo](#) de diabetes mellitus tipo 2 estaba inversamente correlacionada con la ingesta de magnesio (15). Un segundo meta-análisis encontró que un incremento de 100 mg/día en la ingesta de magnesio estaba asociado con una disminución del 15% en el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 (16). El meta-análisis más reciente de 13 [estudios basados en la observación](#), publicado en los últimos 15 años y que incluyo casi 540,000 individuos y 24,500 nuevos casos de diabetes, encontró que ingestas superiores de magnesio estaban asociadas con un menor riesgo de diabetes (17).

La [resistencia a la insulina](#), la cual es caracterizada por alteraciones tanto en la secreción de la insulina por el [páncreas](#) como en la acción de la [insulina](#) en tejidos diana, ha sido ligada a la deficiencia de magnesio. Una asociación inversa entre las ingestas de magnesio y los niveles de insulina en ayunas se evidenció en un meta-análisis de 11 estudios de cohorte que dio seguimiento a más de 36,000 participantes sin diabetes (18). Se piensa que las células pancreáticas β , las cuales regulan la secreción de la insulina y la tolerancia a la glucosa, podría ser menos sensible a los cambios en la [sensibilidad a la insulina](#) en sujetos deficientes de magnesio (19). Un ensayo [aleatorio](#), [doble ciego](#), controlado con [placebo](#), que inscribió a 97 individuos (sin diabetes y con una presión sanguínea normal) con una hipomagnesemia significativa (nivel de magnesio en el [suero](#) ≤ 0.70 mmoles/L), mostro que un consumo diario de 638 mg de magnesio (proveniente de una solución de cloruro de magnesio) por tres meses mejoro la función de las células pancreáticas β , resultando en niveles más bajos de glucosa e insulina en ayunas (20). Un incremento en la sensibilidad a la insulina también acompañó a la corrección de la deficiencia de magnesio en pacientes diagnosticados con resistencia a la insulina pero sin diabetes (21). Otro estudio encontró que la suplementación con 365 mg/día de magnesio (proveniente del clorhidrato de aspartato de magnesio) por seis meses redujo la resistencia a la insulina en 47 individuos con sobrepeso aunque estos mostraron valores normales de magnesio en el suero y magnesio intracelular (22). Esto sugiere que el magnesio podría tener efectos aditivos en la tolerancia a la glucosa y sensibilidad a la insulina que va más allá de la normalización de las concentraciones de suero fisiológicas en las personas con deficiencia.

Enfermedades cardiovasculares

Enfermedades cardiovasculares

Un cierto número de estudios han encontrado un descenso en la mortalidad por [enfermedades cardiovasculares](#) en poblaciones que consumen de manera rutinaria agua "dura." El agua dura ([alcalina](#)) por lo general es alta en magnesio pero también puede contener más [calcio](#) y [flúor](#) que el agua "blanda," haciendo difícil atribuir los efectos cardioprotectores del agua dura sólo al magnesio (23). Un [estudio prospectivo](#) de gran magnitud (casi 14,000 hombres y mujeres) encontró una tendencia significativa en que el incremento en los niveles de magnesio en el [suero](#) se asociaba con la disminución del [riesgo](#) de [enfermedad coronaria cardíaca](#) (ECC) en mujeres, pero no en hombres (24). Sin embargo, el riesgo de ECC en el [cuartil](#) más bajo de la ingesta de magnesio dietario no fue significativamente más elevado que el riesgo en el cuartil más alto en hombres o mujeres. Este estudio prospectivo fue incluido en un [meta-análisis](#) de 14 estudios que encontró un riesgo 22% menor de ECC (pero ECC no fatales) por una ingesta incremental de 200 mg/día en el magnesio dietario (25). En otro estudio prospectivo, que dio seguimiento a cerca de 90,000 enfermeras mujeres por 28 años, las mujeres en el [quintil](#) más alto de la ingesta de magnesio tuvieron un riesgo 39% menor de un [infarto al miocardio](#) fatal (pero sin infarto al miocardio no fatal) en comparación con aquellas en el quintil más bajo (>342 mg/día versus <246 mg/día) (26). Ingestas elevadas de magnesio fueron asociadas con un 8%-11% en la reducción del riesgo de un accidente cerebrovascular en dos meta-análisis de estudios prospectivos cada uno incluyendo a más de 240,000 participantes (27, 28). Adicionalmente, un meta-análisis de 13 estudios prospectivos en más de 475,000 participantes reportó que el riesgo de eventos [cardiovasculares](#) totales, incluyendo accidentes cerebrovasculares, infarto al miocardio no fatal, y ECC, fue 15% menor en individuos con ingestas superiores de magnesio (29). Finalmente, un meta-análisis de seis estudios prospectivos no encontró alguna asociación entre la ingesta de magnesio y el riesgo de mortalidad cardiovascular (30). Sin embargo, un estudio prospectivo reciente que dio seguimiento a 3,910 sujetos por 10 años encontró correlaciones significativas entre la hipomagnesemia y la mortalidad por cualquier causa, incluyendo mortalidad cardiovascular (31). Actualmente, [ensayos de intervención](#) bien controlados son requeridos para evaluar el beneficio de la suplementación con magnesio en la prevención de enfermedades cardiovasculares.

Accidentes cerebrovasculares

La ocurrencia de hipomagnesemia ha sido reportada en pacientes que sufrieron de una [hemorragia](#) subaracnoidea causada por la ruptura de un aneurisma [cerebral](#) (32). Resultados [neurológicos](#) pobres después de una hemorragia subaracnoidea aneurismática han sido ligados a una contracción dependiente de calcio inapropiada de las arterias (conocida como vasoespasmio arterial cerebral) que conduce a una [isquemia](#) cerebral retardada (33). El sulfato de magnesio es un [antagonista](#) del [calcio](#) y un potente [vasodilatador](#) que ha sido considerado en la prevención de vasoespasmos después de una hemorragia subaracnoidea aneurismática. Varios [ensayos controlados aleatorios](#) han evaluado el efecto de infusiones [intravenosas](#) de sulfato de magnesio. Un [meta-análisis](#) de nueve ensayos controlados aleatorios encontró que la terapia con magnesio después de una hemorragia subaracnoidea aneurismática redujo significativamente el vasoespasmio pero fallo en prevenir el deterioro neurológico o la disminución del [riesgo](#) de muerte (34). El meta-análisis más reciente de 13 ensayos en 2,413 pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática concluyo que la infusión de sulfato de magnesio no tuvo algún beneficio en términos de los resultados neurológicos y la mortalidad, a pesar de una reducción en la incidencia de isquemia cerebral retardada (35). En la actualidad, los datos no aconsejan el uso de magnesio intravenoso en la práctica clínica en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática después de la normalización de sus estatus de magnesio.

Complicaciones de la cirugía de corazón

La [arritmia](#) auricular es una condición definida como la aparición persistente de anomalías del ritmo cardíaco que frecuentemente complican la recuperación de pacientes después de la cirugía cardíaca. El uso de magnesio en la [profilaxis](#) de la arritmia [auricular](#) postoperatoria después de la cirugía de revascularización coronaria ha sido evaluado como un agente único o adyuvante para las moléculas antiarrítmicas clásicas (conocidas como β -bloqueadores y amiodarona) en varios [ensayos controlados aleatorios](#) prospectivos. Un [meta-análisis](#) de 21 [estudios de intervención](#) mostro que las infusiones [intravenosas](#) de magnesio pudieron significativamente reducir la arritmia auricular postoperatoria en pacientes tratados en comparación a los no tratados (36). Sin embargo, un meta-análisis de cinco ensayos

controlados aleatorios preocupados por la profilaxis de control de ritmo mostro que el magnesio intravenoso añadido a el tratamiento con β -bloqueadores no disminuyo el [riesgo](#) de arritmia auricular en comparación a los β -bloqueadores solos y fue asociado con más efectos adversos (bradicardia e hipotensión) ([37](#)). Actualmente, los descubrimientos apoyan el uso de β -bloqueadores y amiodarona, pero no del magnesio, en pacientes con contraindicaciones antiarrítmicas de primera línea.

Osteoporosis

Aunque la disminución en la [densidad mineral ósea](#) (DMO) es la principal característica de la [osteoporosis](#), otros cambios osteoporóticos en la [matriz de colágeno](#) y en los componentes [minerales](#) del hueso pueden dar como resultado huesos que son más frágiles y más propensos a las [fracturas](#). El magnesio compone cerca del 1% del mineral óseo y se sabe que influencia tanto al [metabolismo](#) de la matriz ósea como al metabolismo mineral óseo. A medida que el contenido de magnesio en el mineral óseo disminuye, los cristales de apatita óseos se hacen más grandes y más quebradizos. Algunos estudios han encontrado un contenido más bajo de magnesio y cristales óseos más grandes en los huesos de mujeres con osteoporosis en comparación con las mujeres sin la enfermedad ([38](#)). Es sabido que los niveles inadecuados de magnesio en el [suero](#) resultan en bajos niveles de calcio en el suero, resistencia a la acción de la hormona paratiroidea, y en resistencia a algunos de los efectos de la vitamina D (calcitriol), cada uno de los cuales puede conducir a un incremento en la pérdida de hueso (véase los artículos sobre [Vitamina D](#) y [Calcio](#)). Un estudio en más de 900 hombres y mujeres de la tercera edad, encontró que las ingestas de magnesio dietario estaban asociadas con un incremento en la DMO en la cadera, tanto en hombres como en mujeres. Sin embargo, debido a que el magnesio y el [potasio](#) se encuentran presentes en muchos de los mismos alimentos, el efecto del magnesio dietario no pudo ser aislado ([39](#)). Un [estudio de corte transversal](#) en más 2,000 individuos de la tercera edad reportó que la ingesta de magnesio se asociaba positivamente con la DMO corporal total en hombres y mujeres de raza blanca, pero no en hombres y mujeres de raza negra ([40](#)). Más recientemente, un estudio de cohorte de gran magnitud conducido en casi dos tercios de la población noruega encontró el nivel de magnesio en agua potable inversamente correlacionado con el [riesgo](#) de fractura de cadera ([41](#)).

Pocos estudios han abordado el efecto de la suplementación con magnesio en la DMO o la osteoporosis en seres humanos. En un pequeño grupo de mujeres postmenopáusicas con osteoporosis, la suplementación con magnesio de 750 mg/día por los primeros seis meses seguidos de 250 mg/día por otros 18 meses, resultó en un incremento de la DMO en la muñeca después de un año, sin un mayor incremento luego de dos años de suplementación ([42](#)). Un estudio en mujeres postmenopáusicas que recibían terapia de reemplazo de [estrógeno](#) y también un multivitamínico, encontró que la suplementación adicional con 500 mg/día de magnesio y 600 mg/día de calcio derivó en un incremento de la DMO en el talón en comparación con las mujeres postmenopáusicas que sólo recibieron la terapia de reemplazo de estrógeno ([43](#)). La evidencia no es aun suficiente para sugerir que el magnesio suplementario podría ser recomendado en la prevención de osteoporosis a menos que la normalización de los niveles de magnesio en el suero sea requerida. Por otra parte, parece que los niveles altos de magnesio podrían ser perjudiciales para la salud del esqueleto al interferir con la acción de las hormonas calciotrópicas, hormonas paratiroideas, y el calcitriol ([44](#)). Actualmente, el potencial de una ingesta aumentada de magnesio, para influenciar los metabolismos del calcio y el óseo amerita más investigación, prestando particular atención a su papel en la prevención y tratamiento de la osteoporosis.

Tratamiento de Enfermedades

El uso de [dosis farmacológicas](#) de magnesio para tratar enfermedades específicas es discutido a continuación. Aunque muchos de los estudios citados usaron magnesio suplementario en dosis considerablemente más altas que el nivel máximo de ingesta tolerable (NM), el cual es de 350 mg/día establecido por la Junta de Nutrición y Alimentos (véase [Seguridad](#)), es importante destacar que estos estudios se realizaron bajo supervisión médica. Debido a los potenciales [riesgos](#) de las dosis elevadas de magnesio suplementario, especialmente en presencia de una función renal deteriorada, cualquier ensayo de tratamiento de enfermedades que utilice dosis de magnesio más altas que el NM debe realizarse bajo supervisión médica.

Complicaciones en el embarazo

Preeclampsia y eclampsia

La [preeclampsia](#) y [eclampsia](#) del embarazo son condiciones específicas del embarazo que pueden ocurrir en cualquier momento, entre las 20 semanas de gestación y las seis semanas posteriores al nacimiento. Aproximadamente el 7% de las mujeres en los EE.UU. desarrollan preeclampsia-eclampsia. La preeclampsia (a veces denominada toxemia del embarazo) se define como la presencia de presión sanguínea elevada ([hipertensión](#)), [proteínas](#) en la orina, e hinchazón severa ([edema](#)) durante el embarazo. La eclampsia aparece cuando se suman convulsiones a la triada de síntomas y es una causa significativa de muerte perinatal y materna ([45](#)). Aunque los casos de preeclampsia están en alto [riesgo](#) de desarrollar eclampsia, un cuarto de las mujeres con eclampsia no exhiben inicialmente los síntomas de preeclampsia ([46](#)). Por muchos años, una dosis alta de sulfato de magnesio [intravenoso](#) ha sido el tratamiento de elección para la prevención de convulsiones eclámpicas que pueden ocurrir en asociación con la preeclampsia-eclampsia tarde en el embarazo o durante el parto ([47](#), [48](#)). Una [revisión sistemática](#) de siete ensayos [aleatorios](#) comparó la administración de sulfato de magnesio con el tratamiento con diazepam (un conocido [anticonvulsivo](#)) en resultados [perinatales](#) en 1,396 mujeres con eclampsia. Los riesgos de convulsiones frecuentes y muerte materna fueron significativamente reducidos por el régimen de magnesio en comparación con el diazepam. Por otra parte, el uso de magnesio para la atención de mujeres con eclampsia resulto en recién nacidos con puntuaciones de Apgar más altas; no hubo una diferencia significativa en el riesgo de nacimiento prematuro y mortalidad perinatal ([46](#)). Investigación adicional ha confirmado que la infusión de sulfato de magnesio debería ser siempre considerada en el manejo de la preeclampsia y eclampsia para prevenir convulsiones iniciales y recurrentes ([49](#)).

Neuroprotección perinatal

Mientras que el sulfato de magnesio [intravenoso](#) está incluido en la atención medica de la [preeclampsia](#) y [eclampsia](#), el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos y la Sociedad para la Medicina Materno-Fetal apoyan su uso en dos situaciones adicionales: condiciones específicas de la prolongación a corto plazo del embarazo y la neuroprotección del feto en el parto prematuro ([50](#)). La relación entre el sulfato de magnesio y el [riesgo](#) de daño cerebral en infantes prematuros ha sido evaluada en estudios basados en la observación. Un meta-análisis de seis estudios de caso y control y cinco estudios de cohorte prospectivos mostro que el uso de magnesio redujo significativamente el riesgo de parálisis cerebral como también la mortalidad ([51](#)). Sin embargo, el alto grado de heterogeneidad entre los estudios de cohorte y el hecho de que la exposición de corticosteroides (la cual es conocida por disminuir la mortalidad neonatal) fue más alta en los casos de niños expuestos al magnesio en comparación a los controles implica una interpretación cautelosa de los resultados. Sin embargo, un meta-análisis de cinco ensayos controlados aleatorios que incluyo un total de 6,145 bebés, encontró que la terapia con magnesio dada a las madres que dieron a luz antes de termino disminuyo el riesgo de parálisis cerebral y la disfunción motora neta, sin modificar el riesgo de otras alteraciones neurológicas o mortalidad en la niñez temprana ([52](#)). Otro meta-análisis conducido en cinco ensayos controlados aleatorios encontró que la administración intravenosa de magnesio en recién nacidos que sufrieron de asfixia perinatal pudo ser beneficiosa en términos de los resultados neurológicos a corto plazo, aunque no hubo efecto en la mortalidad ([53](#)). No obstante, ensayos adicionales son necesarios para evaluar los beneficios a largo plazo del magnesio en la atención pediátrica.

Enfermedades cardiovasculares

Hipertensión (presión sanguínea alta)

Mientras que los resultados de [estudios de intervención](#) no han sido completamente consistentes ([2](#)), la última revisión de datos resalto un beneficio terapéutico de los [suplementos](#) de magnesio en el tratamiento de la [hipertensión](#). Un reciente [meta-análisis](#) examino 22 [ensayos aleatorios controlados](#) con [placebo](#) de la suplementación con magnesio conducidos en 1,173 individuos con tanto una presión sanguínea normal (normotenso) como con hipertensión, ambos tratados o no con medicamentos. La suplementación oral con magnesio (dosis media de 410 mg/día; oscilando entre 120 a 973 mg/día) por un periodo medio de 11.3 meses redujo significativamente la [presión sanguínea sistólica](#) de 2-3 mm Hg y la [presión sanguínea diastólica](#) de 3-4 mm Hg ([54](#)); un efecto mayor fue visto en dosis más altas (≥ 370 mg/día). Los resultados de 19 de 22 ensayos incluidos en el meta-análisis fueron previamente revisados junto con otros 25 estudios de intervención ([55](#)). La examinación sistemática de estos 44 ensayos sugirió un efecto en la disminución

de la presión sanguínea asociado con la suplementación de magnesio en individuos hipertensos pero no en individuos normotensos. Las dosis de magnesio requeridas para lograr una disminución en la presión sanguínea parecen depender en si los sujetos con una presión sanguínea alta fueron tratados con medicamentos antihipertensivos, incluyendo [diuréticos](#). Ensayos de intervención en sujetos tratados mostraron una reducción en la hipertensión con dosis de magnesio de entre 243 mg/día a 486 mg/día, mientras que pacientes no tratados requirieron dosis por encima de los 486 mg/día para lograr una disminución significativa en la presión sanguínea. Mientras que la suplementación oral con magnesio puede ser útil en individuos hipertensos que tienen una deficiencia de magnesio debido al uso crónico de diuréticos y/o una ingesta dietaria inadecuada ([56](#)), varios factores dietarios desempeñan un papel en la hipertensión. Por ejemplo, el seguimiento de la dieta DASH — una dieta rica en frutas, vegetales, y lácteos bajos en grasa y bajos en grasas totales y saturadas — ha sido ligado a reducciones significantes en las presiones sanguíneas sistólica y diastólica ([57](#)).

Infarto al miocardio (ataque al corazón)

Los resultados de un [meta-análisis](#) de ensayos [aleatorios](#) controlados con [placebo](#), indicaron que una infusión [intravenosa](#) (IV) de magnesio administrada tempranamente ante un presunto infarto al miocardio (IM) pudo disminuir el [riesgo](#) de muerte. El estudio más influyente incluido en el meta-análisis fue un ensayo aleatorio controlado con placebo en 2,316 pacientes, que encontró una reducción significativa de la mortalidad (7.8% en la mortalidad general de los grupos experimentales vs. 10.3% de la mortalidad general en el grupo de placebo) en el grupo de pacientes que recibieron sulfato de magnesio intravenoso dentro de las primeras 24 horas del presunto infarto al miocardio ([58](#)). El seguimiento de uno a cinco años después del tratamiento reveló que la mortalidad por [enfermedades cardiovasculares](#)

era un 21% más bajo en el grupo tratado con magnesio ([59](#)). Sin embargo, en ensayo controlado con placebo de gran tamaño que incluyó a más de 58,000 pacientes no encontró reducciones significativas en la mortalidad a cinco semanas en los pacientes tratados con sulfato de magnesio intravenoso dentro de las primeras 24 horas de un presunto infarto al miocardio, resultando en una controversia respecto a la eficacia del tratamiento ([60](#)). Una encuesta en los EE.UU. sobre el tratamiento de más de 173,000 pacientes con un IM agudo, encontró que sólo al 5% se les administró magnesio IV en las primeras 24 horas después de del IM, y que la mortalidad era más alta en los pacientes tratados con magnesio IV en comparación a los que no fueron tratados con magnesio ([61](#)). La [revisión sistemática](#) más reciente de 26 ensayos clínicos, que incluyen a 73,363 pacientes, concluyó que el magnesio IV probablemente no reduce la mortalidad posterior a un IM y por lo tanto no debiera ser utilizado como tratamiento ([62](#)). Así, el uso de sulfato de magnesio IV en la terapia del IM agudo sigue siendo controversial.

Disfunción endotelial

Las células [endoteliales vasculares](#) recubren las paredes arteriales donde entran en contacto con la sangre que fluye a través del sistema circulatorio. La función normal del endotelio vascular promueve la [vasodilatación](#) cuando es necesario, por ejemplo, durante el ejercicio, e inhibe la formación de coágulos sanguíneos. En cambio, la disfunción endotelial resulta en una [vasoconstricción](#) generalizada y alteraciones en la [coagulación](#). En las [enfermedades cardiovasculares](#), la [inflamación](#) crónica está asociada con la formación de placas [ateroscleróticas](#) en las arterias. La [aterosclerosis](#) deteriora la función endotelial normal, incrementando el [riesgo](#) de vasoconstricción y formación de coágulos, lo cual puede llevar a un infarto al miocardio (ataque al corazón) o un [accidente cerebrovascular](#) (revisado en [63](#)). Estudios de investigación han indicado que las dosis [farmacológicas](#) de magnesio oral pueden mejorar la función endotelial en individuos con enfermedades cardiovasculares. Un ensayo [aleatorio](#), [doble ciego](#), controlado con [placebo](#) en 50 hombres y mujeres con una enfermedad arterial coronaria estable, encontró que seis meses de suplementación oral con magnesio (730 mg/día) resultó en una mejora del 12% en la vasodilatación mediada por flujo en comparación con el placebo ([64](#)). En otras palabras, mejoró la respuesta de dilatación normal de la arteria braquial (del brazo) para incrementar el flujo de sangre. La suplementación con magnesio también resultó en tolerancia incrementada al ejercicio durante una prueba de estrés físico en comparación con el placebo. En otro estudio en 42 pacientes con una enfermedad arterial coronaria que ya consumían aspirina en bajas dosis (un inhibidor de la agregación [plaquetaria](#)), tres meses de suplementación oral con magnesio (800 a 1,200 mg/día) resultó en una reducción promedio del 35% de la trombosis dependiente de plaquetas, una medida de la propensión de la sangre a coagular

([65](#)). Adicionalmente, un estudio en 657 mujeres participantes del Estudio de Salud de Enfermeras reportó que la ingesta dietaria de magnesio se asoció inversamente con la E-selectina, un marcador de la disfunción endotelial ([66](#)). Estudios [in vitro](#) que usaron células endoteliales humanas han proporcionado ideas mecanicistas en la asociación de bajas concentraciones de magnesio, inflamación crónica, y disfunción endotelial ([67](#)). Finalmente, ya que el magnesio puede funcionar como un [antagonista](#) del [calcio](#), se ha sugerido que podría ser utilizado para alentar o revertir la [calcificación](#) de vasos observada en pacientes con una enfermedad renal crónica. El proceso aterosclerótico es frecuentemente acelerado en estos sujetos, y los pacientes con enfermedades renales crónicas tienen tasas más altas de mortalidad [cardiovascular](#) en comparación a la población general ([68](#)). Estudios adicionales son necesarios para evaluar si el magnesio puede ser beneficioso en el mejoramiento de la función endotelial en individuos en alto riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Diabetes mellitus

La reducción del magnesio se asocia comúnmente tanto con la [diabetes mellitus](#) dependiente de [insulina](#) (tipo 1) como con la no dependiente de insulina (tipo 2). Niveles reducidos de magnesio en el [suero](#) (hipomagnesemia) han sido reportados de entre 13.5% a 47.7% de los individuos con diabetes tipo 2 ([69](#)). Una de las causas de esta reducción puede ser el incremento en la pérdida urinaria de magnesio, la cual deriva de la [excreción](#) incrementada de [glucosa](#) que acompaña a la diabetes mal controlada. En algunos estudios se demostró que la reducción del magnesio incrementa la [resistencia a la insulina](#) y que podría afectar de manera adversa el control de la glucosa sanguínea en la diabetes ([70](#)). Un estudio reportó que los suplementos dietarios de magnesio (390 mg/día de magnesio elemental por cuatro semanas) mejoraron la tolerancia a la glucosa en individuos de la tercera edad ([71](#)). Otro estudio de menor tamaño en nueve pacientes con diabetes tipo 2 reportó que el magnesio suplementario (300 mg/día por 30 días), en forma líquida, como solución salina con magnesio mejoró los niveles de insulina en ayunas pero no tuvo efecto en los niveles de glucosa en ayunas ([72](#)). Aun así, un [meta-análisis](#) reciente de nueve ensayos [aleatorizados](#) controlados, [doble ciego](#), concluyó que la suplementación oral con magnesio puede bajar los niveles de glucosa en el plasma en ayunas en individuos con diabetes ([73](#)). Un estudio aleatorio, doble ciego, controlado con [placebo](#) en 63 individuos con diabetes tipo 2 e hipomagnesemia encontró que aquellos que tomaban una solución oral de cloruro de magnesio (638 mg/día de magnesio elemental) por 16 semanas tuvieron una mejora en las medidas de la [sensibilidad a la insulina](#) y el control glucémico en comparación con aquellos que tomaban el placebo ([74](#)). Estudios bien controlados a grande escala son necesarios para determinar si la suplementación con magnesio tiene algún beneficio terapéutico a largo plazo en pacientes con diabetes tipo 2. Sin embargo, el corregir las deficiencias de magnesio existentes puede mejorar el metabolismo de la glucosa y la sensibilidad a la insulina en los individuos con diabetes.

Migrañas

Los individuos que padecen de [migrañas](#) recurrentes tienen niveles más bajos de magnesio intracelular (demostrado tanto en los glóbulos rojos como en los glóbulos blancos) que los individuos que no experimentan migrañas ([75](#)). Adicionalmente, se ha encontrado que la incidencia de deficiencia de magnesio ionizado es más alta en mujeres con migrañas [menstruales](#) en comparación con mujeres que no experimentan migrañas durante la menstruación ([76](#)). Se ha demostrado que la [suplementación](#) oral con magnesio incrementa los niveles intracelulares de magnesio en los individuos con migrañas, llevando a la [hipótesis](#) de que la suplementación con magnesio podría ser útil en la disminución de la frecuencia y la severidad de los dolores de cabeza tipo migraña. Dos ensayos tempranos controlados con [placebo](#) mostraron disminuciones modestas en la frecuencia de los dolores de cabeza tipo migraña después de la suplementación con 600 mg/día de magnesio ([75](#), [77](#)). Otro ensayo controlado con placebo en 86 niños con migrañas frecuentes encontró que el óxido de magnesio vía oral (9 mg/kg de peso corporal/día) redujo la frecuencia de dolores de cabeza durante la intervención de 16 semanas ([78](#)). Sin embargo, no hubo reducción en la frecuencia de los dolores de cabeza tipo migraña con 485 mg/día de magnesio en otro estudio controlado con placebo conducido en 69 adultos que sufrían de ataques de migraña ([79](#)). La eficiencia de la absorción de magnesio varía con el tipo de complejo de magnesio oral, y esto podría explicar los resultados contradictorios. Aunque no se registraron efectos adversos serios durante estos ensayos sobre los dolores de cabeza tipo migraña, cerca del 19% al 40% de los individuos que recibieron los suplementos de magnesio han reportado diarrea e irritación [gástrica](#) (del estómago).

La eficacia de las infusiones de magnesio fue también investigada en un [ensayo cruzado, aleatorio](#), simple ciego, controlado con placebo de 30 pacientes con migrañas ([80](#)). La administración de 1 gramo de sulfato de magnesio [intravenoso](#) (IV) finalizó los ataques, abolió los síntomas asociados, y previno la recurrencia dentro de las primeras 24 horas en casi 90% de los sujetos. Mientras que este resultado prometedor fue confirmado en otro ensayo ([81](#)), dos estudios aleatorios controlados con placebo encontraron que el sulfato de magnesio fue menos efectivo que otras moléculas en el (p.ej. metoclopramida) tratamiento de las migrañas ([82, 83](#)). El [meta-análisis](#) más reciente de cinco ensayos controlados, aleatorios, [dobles ciegos](#) no reportó algún efecto beneficioso del magnesio IV para la migraña en adultos ([84](#)). Sin embargo, el efecto del magnesio debe ser examinado en estudios de mayor tamaño dirigidos principalmente a personas que padezcan de migraña con hipomagnesemia ([85](#)).

Asma

La ocurrencia de hipomagnesemia puede ser mayor en pacientes con asma que en individuos sin asma ([86](#)). Varios [ensayos clínicos](#) han examinado el efecto de infusiones de magnesio intravenoso (IV) en ataques asmáticos agudos. Un ensayo [doble ciego](#), controlado con [placebo](#) en 38 adultos con asma [aguda](#), que no respondieron al tratamiento inicial en la sala de emergencias, descubrió una mejora en la función pulmonar y una disminución de la probabilidad de hospitalización cuando se infundió sulfato de magnesio IV en comparación al placebo ([87](#)). Sin embargo, otro estudio doble ciego, controlado con placebo en 48 adultos reportó que la infusión IV de sulfato de magnesio no mejoró la función pulmonar en los pacientes que experimentaron un ataque agudo de asma ([88](#)). Una [revisión sistemática](#) de siete [ensayos aleatorios controlados](#) (cinco adultos y dos pediátricos) concluyó que el sulfato de magnesio IV era beneficioso en pacientes con asma severa y aguda ([89](#)). Además, un [meta-análisis](#) de cinco ensayos aleatorizados, controlados con placebo, que involucraron a 182 niños con asma severa, encontró que la infusión IV de sulfato de magnesio se asoció con una reducción del 71% en la necesidad de hospitalización ([90](#)). En el meta-análisis más reciente de 16 ensayos controlados aleatorios (11 adultos y 5 pediátricos), el tratamiento con sulfato de magnesio IV se asoció con un mejoramiento significativo de la función respiratoria en tanto adultos como en niños con asma aguda tratados con antagonistas-β2 y [esteroides](#) sistémicos ([91](#)). En la actualidad, evidencia disponible indica que la infusión IV de magnesio es un tratamiento efectivo para el asma severa y aguda; no obstante, se sabe que la [suplementación](#) con magnesio oral no tiene valor en el manejo del asma crónica ([92-94](#)). La inhalación de magnesio nebulizado para el tratamiento del asma requiere de mayor investigación. Un meta-análisis de ocho ensayos controlados aleatorios en adultos asmáticos mostro que la inhalación de magnesio nebulizado tuvo beneficios con respecto al mejoramiento de la función pulmonar y la disminución de ingresos al hospital ([91](#)). Sin embargo, una revisión sistemática de 16 ensayos controlados aleatorios, que incluyeron adultos, niños, o ambos, encontró poca evidencia de que el sulfato de magnesio inhalado, junto con un antagonista-β2, mejorara la función pulmonaria en pacientes con asma aguda ([95](#)).

Fuentes

Fuentes alimenticias

Una gran encuesta nacional en los EE.UU. indicó que la ingesta de magnesio promedio para hombres es alrededor de 350 mg/día y la ingesta promedio para mujeres es de alrededor de 260 mg/día — significativamente por debajo de la actual Ingesta Diaria Recomendada ([IDR](#)). Las ingestas de magnesio eran incluso más bajas en hombres y mujeres por sobre los 50 años de edad ([8](#)). Tales hallazgos sugieren que la deficiencia marginal de magnesio puede ser relativamente común en los EE.UU.

Ya que el magnesio es parte de la clorofila, el pigmento verde en las plantas, los vegetales de hojas verdes son ricos en magnesio. Los granos sin refinar (granos enteros) y las nueces también tienen un alto contenido de magnesio. Las carnes y la leche tienen un contenido de magnesio intermedio, mientras que los alimentos refinados por lo general presentan el contenido de magnesio más bajo. El agua es una fuente de ingesta variable; el agua más dura usualmente tiene concentraciones más altas de sales de magnesio ([2](#)). Algunos alimentos que son relativamente ricos en magnesio están listados en la **Tabla 2**, junto a su contenido de magnesio en miligramos (mg). Para mayor información sobre el contenido de nutrientes de los alimentos, revise la [base de datos de composición de los alimentos de la USDA](#).

Alimento	Porción	Magnesio (mg)
Cereal de salvado (all bran)	½ taza	112
Cereal, salvado de avena	½ taza seca	96
Arroz morena, grano medio, cocida	1 taza	86
Pescado, verdel, cocido	3 onzas	82
Espinaca, congelada, picada, cocida	½ taza	78
Almendras	1 onza (23 almendras)	77
Acelgas, picadas, cocidas	½ taza	75
Habas, grandes, semillas inmaduras, cocidas	½ taza	63
Cereal, trigo molido	2 bizcochos	61
Cacahuates	1 onza	48
Melaza	1 cucharada	48
Avellanas	1 onza (21 avellanas)	46
Ocra, congelada, cocida	½ taza	37
Leche, 1% grasa	8 onzas fluidas	34
Plátano	1 mediana	32

Suplementos

Los [suplementos](#) de magnesio están disponibles como óxido de magnesio, gluconato de magnesio, cloruro de magnesio, y sales de citrato de magnesio, así como en una serie de [aminoácidos quelados](#), incluyendo el aspartato de magnesio. El hidróxido de magnesio se utiliza como ingrediente en varios antiácidos ([96](#)).

Seguridad

Toxicidad

Aún no se han identificado efectos adversos a causa del magnesio presente de manera natural en los alimentos. Sin embargo, se han observado efectos adversos a causa del exceso de magnesio con las ingestas de variadas sales de magnesio (es decir, magnesio [suplementario](#)) ([6](#)). El síntoma inicial de la suplementación de magnesio en exceso es la diarrea — un reconocido efecto secundario del magnesio que se utiliza terapéuticamente como laxante. Los individuos con deterioro de la función renal se encuentran en un [riesgo](#) más alto de efectos adversos de la suplementación con magnesio, y los síntomas de la toxicidad por magnesio han aparecido en personas con función renal deteriorada que consumían dosis moderadas de laxantes o antiácidos con magnesio. Niveles elevados de magnesio del [suero](#) (hipermagnesemia) pueden resultar en una baja de la presión sanguínea (hipotensión). Algunos de los efectos tardíos de la toxicidad por magnesio, como el letargo, la confusión, los trastornos en el ritmo cardíaco normal, y el deterioro de la función renal, se relacionan con la hipotensión severa. A medida que la hipermagnesemia progresa, puede producirse debilidad muscular y dificultad para respirar. La hipermagnesemia severa puede derivar en arresto cardíaco ([2, 3](#)). La Junta de Nutrición y Alimentos del Instituto de Medicina (JNA) estableció el nivel máximo de ingesta tolerable ([NM](#)) para el magnesio en 350 mg/día (**Tabla 3**). Este NM representa el nivel más alto de ingesta de magnesio suplementario diario que probablemente no representa un riesgo de diarrea o trastornos [gastrointestinales](#) en casi todos los individuos. La JNA advierte que los individuos con deterioro [renal](#) se encuentran en un riesgo más alto de efectos adversos a causa de la ingesta en exceso de magnesio suplementario. Sin embargo, la JNA también

destaca que hay algunas condiciones que pueden justificar dosis más altas de magnesio bajo supervisión médica (2).

Nivel Máximo de Ingesta Tolerable (NM) para Magnesio Suplementario	
Grupo Etario	NM (mg/día)
Infantes 0-12 meses	Imposible de establecer*
Niños 1-3 años	65
Niños 4-8 años	110
Niños 9-13 años	350
Adolescentes 14-18 años	350
Adultos 19 años y más	350
*La fuente de ingesta debiese provenir sólo de alimentos y fórmula.	

Interacción con drogas/fármacos

El magnesio interfiere con la absorción de la digoxina (un medicamento para el corazón), la nitrofurantoina (un antibiótico), y con ciertas drogas contra la [malaria](#), lo que podría potencialmente reducir le eficacia del medicamento. Los bifosfonatos (p. ej., alendronato y etidronato), los cuales son drogas utilizadas para tratar la [osteoporosis](#), y el magnesio deben ser tomadas con dos horas de separación para que la absorción de los bifosfonatos no se inhiba. También se ha encontrado que el magnesio reduce la eficacia de la clorpromazina (un tranquilizante), la penicilamina, los [anticoagulantes](#) orales, y de los antibióticos de las familias de las quinilonas y tetraciclinas. Debido a que el magnesio [intravenoso](#) ha incrementado los efectos de ciertos medicamentos relajantes musculares usados durante la anestesia, se le aconseja informar al personal médico si usted se encuentra tomando [suplementos](#) de magnesio, laxantes o antiácidos, previo a procedimientos quirúrgicos. Si se toman dosis elevadas de furosemida (lasix) y de algunos [diuréticos](#) tiazídicos (p. ej., hidroclorotiazida) por periodos de tiempo extendidos, podrían resultar en una reducción del magnesio (96, 97). Por otra parte, el uso a largo plazo (tres meses o más) de inhibidores de la bomba de protones (drogas usadas para reducir la cantidad de ácido estomacal) puede incrementar el [riesgo](#) de hipomagnesemia (98, 99). Muchos otros medicamentos pueden también resultar en una pérdida [renal](#) de magnesio (3).

Recomendación del Instituto Linus Pauling

El Instituto Linus Pauling respalda la [IDR](#) más reciente para la ingesta de magnesio (400-420 mg/día para hombres y 310-320 mg/día para mujeres). Al seguir la recomendación del Instituto Linus Pauling de consumir un suplemento multivitamínico/mineral a diario, asegurará un ingesta de al menos 100 mg de magnesio al día. Pocos suplementos multivitamínicos/minerales contienen más de 100 mg de magnesio debido a su masa. Ya que el magnesio es abundante en los alimentos, consumir una dieta variada que aporte vegetales verdes, granos enteros y nueces diariamente ayudará a satisfacer el resto del requerimiento de magnesio de un individuo.

Adultos mayores (>50 años)

Los adultos mayores son menos propensos que los adultos jóvenes a consumir el magnesio suficiente como para satisfacer sus necesidades, y por lo tanto deben preocuparse de comer alimentos ricos en magnesio además de consumir a diario un [suplemento](#) multivitamínico/mineral. Debido a que los adultos mayores son más propensos a tener una función renal deteriorada, deben evitar consumir más de 350 mg/día de magnesio suplementario sin una consulta médica (véase [Seguridad](#)).

Autores y Críticos

Escrito en 2001 por:
Jane Higdon, Ph.D.
Instituto Linus Pauling
Universidad Estatal de Oregon

Actualizado en Abril de 2003 por:
Jane Higdon, Ph.D.
Instituto Linus Pauling
Universidad Estatal de Oregon

Actualizado en Agosto de 2007 por:
Victoria J. Drake, Ph.D.
Instituto Linus Pauling
Universidad Estatal de Oregon

Revisado en Agosto de 2007 por:
Robert K. Rude, M.D.
Profesor, Departamento de Medicina
Keck School of Medicine of the University of Southern California

Actualizado en Octubre de 2013 por:
Barbara Delage, Ph.D.
Instituto Linus Pauling
Universidad Estatal de Oregon

Revisado en Mayo de 2014 por:
Stella L. Volpe, Ph.D., R.D., L.D.N., F.A.C.S.M.
Profesor y Catedrático
Departamento de Ciencias de la Nutrición
Universidad de Drexel

Traducido al Español en 2015 por:
Silvia Vazquez Lima
Instituto Linus Pauling
Universidad Estatal de Oregon

Derechos de autoría 2001-2017 Instituto Linus Pauling

Referencias

1. Shils ME. Magnesium. In: O'Dell BL, Sunde RA, eds. Handbook of nutritionally essential minerals. New York: Marcel Dekker, Inc; 1997:117-152.

2. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. Magnesium. Dietary Reference Intakes: Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride. Washington D.C.: National Academy Press; 1997:190-249. ([National Academy Press](#))

3. Rude RK, Shils ME. Magnesium. In: Shils ME, Shike M, Ross AC, Caballero B, Cousins RJ, eds. Modern Nutrition in Health and Disease. 10th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2006:223-247.

4. Spencer H, Norris C, Williams D. Inhibitory effects of zinc on magnesium balance and magnesium absorption in man. J Am Coll Nutr. 1994;13(5):479-484. ([PubMed](#))

5. Schwartz R, Walker G, Linz MD, MacKellar I. Metabolic responses of adolescent boys to two levels of dietary magnesium and protein. I. Magnesium and nitrogen retention. *Am J Clin Nutr.* 1973;26(5):510-518.
6. Navarro-Gonzalez JF, Mora-Fernandez C, Garcia-Perez J. Clinical implications of disordered magnesium homeostasis in chronic renal failure and dialysis. *Semin Dial.* 2009;22(1):37-44. ([PubMed](#))
7. Sebastian RS, Cleveland LE, Goldman JD, Moshfegh AJ. Older adults who use vitamin/mineral supplements differ from nonusers in nutrient intake adequacy and dietary attitudes. *J Am Diet Assoc.* 2007;107(8):1322-1332. ([PubMed](#))
8. Moshfegh, Alanna; Goldman, Joseph; Ahuja, Jaspreet; Rhodes, Donna; and LaComb, Randy. 2009. What We Eat in America, NHANES 2005-2006: Usual Nutrient Intakes from Food and Water Compared to 1997 Dietary Reference Intakes for Vitamin D, Calcium, Phosphorus, and Magnesium. US Department of Agriculture, Agricultural Research Service.
9. Song Y, Ridker PM, Manson JE, Cook NR, Buring JE, Liu S. Magnesium intake, C-reactive protein, and the prevalence of metabolic syndrome in middle-aged and older US women. *Diabetes Care.* 2005;28(6):1438-1444. ([PubMed](#))
10. Ascherio A, Rimm EB, Giovannucci EL, et al. A prospective study of nutritional factors and hypertension among US men. *Circulation.* 1992;86(5):1475-1484. ([PubMed](#))
11. Ascherio A, Hennekens C, Willett WC, et al. Prospective study of nutritional factors, blood pressure, and hypertension among US women. *Hypertension.* 1996;27(5):1065-1072. ([PubMed](#))
12. Peacock JM, Folsom AR, Arnett DK, Eckfeldt JH, Szklo M. Relationship of serum and dietary magnesium to incident hypertension: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Ann Epidemiol.* 1999;9(3):159-165. ([PubMed](#))
13. Joosten MM, Gansevoort RT, Mukamal KJ, et al. Urinary magnesium excretion and risk of hypertension: the prevention of renal and vascular end-stage disease study. *Hypertension.* 2013;61(6):1161-1167. ([PubMed](#))
14. Song Y, Sesso HD, Manson JE, Cook NR, Buring JE, Liu S. Dietary magnesium intake and risk of incident hypertension among middle-aged and older US women in a 10-year follow-up study. *Am J Cardiol.* 2006;98(12):1616-1621. ([PubMed](#))
15. Schulze MB, Schulz M, Heidemann C, Schienkiewicz A, Hoffmann K, Boeing H. Fiber and magnesium intake and incidence of type 2 diabetes: a prospective study and meta-analysis. *Arch Intern Med.* 2007;167(9):956-965. ([PubMed](#))
16. Larsson SC, Wolk A. Magnesium intake and risk of type 2 diabetes: a meta-analysis. *J Intern Med.* 2007;262(2):208-214. ([PubMed](#))
17. Dong JY, Xun P, He K, Qin LQ. Magnesium intake and risk of type 2 diabetes: meta-analysis of prospective cohort studies. *Diabetes Care.* 2011;34(9):2116-2122. ([PubMed](#))
18. Hruby A, Ngwa JS, Renstrom F, et al. Higher magnesium intake is associated with lower fasting glucose and insulin, with no evidence of interaction with select genetic loci, in a meta-analysis of 15 CHARGE Consortium Studies. *J Nutr.* 2013;143(3):345-353. ([PubMed](#))
19. Simental-Mendia LE, Rodriguez-Moran M, Guerrero-Romero F. Failure of beta-cell function for compensate variation in insulin sensitivity in hypomagnesemic subjects. *Magnes Res.* 2009;22(3):151-156. ([PubMed](#))
20. Guerrero-Romero F, Rodriguez-Moran M. Magnesium improves the beta-cell function to compensate variation of insulin sensitivity: double-blind, randomized clinical trial. *Eur J Clin Invest.* 2011;41(4):405-410. ([PubMed](#))

21. Guerrero-Romero F, Tamez-Perez HE, Gonzalez-Gonzalez G, et al. Oral magnesium supplementation improves insulin sensitivity in non-diabetic subjects with insulin resistance. A double-blind placebo-controlled randomized trial. *Diabetes Metab.* 2004;30(3):253-258. ([PubMed](#))
22. Mooren FC, Kruger K, Volker K, Golf SW, Wadeuhl M, Kraus A. Oral magnesium supplementation reduces insulin resistance in non-diabetic subjects - a double-blind, placebo-controlled, randomized trial. *Diabetes Obes Metab.* 2011;13(3):281-284. ([PubMed](#))
23. Marx A, Neutra RR. Magnesium in drinking water and ischemic heart disease. *Epidemiol Rev.* 1997;19(2):258-272. ([PubMed](#))
24. Liao F, Folsom AR, Brancati FL. Is low magnesium concentration a risk factor for coronary heart disease? The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Am Heart J.* 1998;136(3):480-490. ([PubMed](#))
25. Del Gobbo LC, Imamura F, Wu JH, de Oliveira Otto MC, Chiuve SE, Mozaffarian D. Circulating and dietary magnesium and risk of cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Am J Clin Nutr.* 2013;98(1):160-173. ([PubMed](#))
26. Chiuve SE, Sun Q, Curhan GC, et al. Dietary and plasma magnesium and risk of coronary heart disease among women. *J Am Heart Assoc.* 2013;2(2):e000114. ([PubMed](#))
27. Larsson SC, Orsini N, Wolk A. Dietary magnesium intake and risk of stroke: a meta-analysis of prospective studies. *Am J Clin Nutr.* 2012;95(2):362-366. ([PubMed](#))
28. Nie ZL, Wang ZM, Zhou B, Tang ZP, Wang SK. Magnesium intake and incidence of stroke: meta-analysis of cohort studies. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2013;23(3):169-176. ([PubMed](#))
29. Qu X, Jin F, Hao Y, et al. Magnesium and the risk of cardiovascular events: a meta-analysis of prospective cohort studies. *PLoS One.* 2013;8(3):e57720. ([PubMed](#))
30. Xu T, Sun Y, Xu T, Zhang Y. Magnesium intake and cardiovascular disease mortality: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Cardiol.* 2013;167(6):3044-3047. ([PubMed](#))
31. Reffelmann T, Ittermann T, Dorr M, et al. Low serum magnesium concentrations predict cardiovascular and all-cause mortality. *Atherosclerosis.* 2011;219(1):280-284. ([PubMed](#))
32. van den Bergh WM, Algra A, van der Sprenkel JW, Tulleken CA, Rinkel GJ. Hypomagnesemia after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery.* 2003;52(2):276-281; discussion 281-272. ([PubMed](#))
33. Chen T, Carter BS. Role of magnesium sulfate in aneurysmal subarachnoid hemorrhage management: A meta-analysis of controlled clinical trials. *Asian J Neurosurg.* 2011;6(1):26-31. ([PubMed](#))
34. Yarad EA, Hammond NE, Winner AB, NRPsbE. Intravenous magnesium therapy in adult patients with an aneurysmal subarachnoid haemorrhage: A systematic review and meta-analysis. *Aust Crit Care.* 2013;26(3):105-117. ([PubMed](#))
35. Golan E, Vasquez DN, Ferguson ND, Adhikari NK, Scales DC. Prophylactic magnesium for improving neurologic outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: systematic review and meta-analysis. *J Crit Care.* 2013;28(2):173-181. ([PubMed](#))
36. Arsenault KA, Yusuf AM, Crystal E, et al. Interventions for preventing post-operative atrial fibrillation in patients undergoing heart surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;1:CD003611. ([PubMed](#))
37. Wu X, Wang C, Zhu J, Zhang C, Zhang Y, Gao Y. Meta-analysis of randomized controlled trials on magnesium in addition to beta-blocker for prevention of postoperative atrial arrhythmias after coronary artery bypass grafting. *BMC Cardiovasc Disord.* 2013;13:5. ([PubMed](#))

38. Sojka JE, Weaver CM. Magnesium supplementation and osteoporosis. *Nutr Rev*. 1995;53(3):71-74. [\(PubMed\)](#)
39. Tucker KL, Hannan MT, Chen H, Cupples LA, Wilson PW, Kiel DP. Potassium, magnesium, and fruit and vegetable intakes are associated with greater bone mineral density in elderly men and women. *Am J Clin Nutr*. 1999;69(4):727-736. [\(PubMed\)](#)
40. Ryder KM, Shorr RI, Bush AJ, et al. Magnesium intake from food and supplements is associated with bone mineral density in healthy older white subjects. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53(11):1875-1880. [\(PubMed\)](#)
41. Dahl C, Sogaard AJ, Tell GS, et al. Nationwide data on municipal drinking water and hip fracture: Could calcium and magnesium be protective? A NOREPOS study. *Bone*. 2013;57(1):84-91. [\(PubMed\)](#)
42. Stendig-Lindberg G, Tepper R, Leichter I. Trabecular bone density in a two year controlled trial of peroral magnesium in osteoporosis. *Magnes Res*. 1993;6(2):155-163. [\(PubMed\)](#)
43. Abraham GE, Grewal H. A total dietary program emphasizing magnesium instead of calcium. Effect on the mineral density of calcaneous bone in postmenopausal women on hormonal therapy. *J Reprod Med*. 1990;35(5):503-507. [\(PubMed\)](#)
44. Castiglioni S, Cazzaniga A, Albisetti W, Maier JA. Magnesium and osteoporosis: current state of knowledge and future research directions. *Nutrients*. 2013;5(8):3022-3033. [\(PubMed\)](#)
45. Crombleholme WR. Obstetrics. In: Tierney LM, McPhee SJ, Papadakis MA, eds. *Current Medical Treatment and Diagnosis*. 37th ed. Stamford: Appleton and Lange; 1998:731-734.
46. Duley L, Henderson-Smart DJ, Chou D. Magnesium sulphate versus phenytoin for eclampsia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010(10):CD000128. [\(PubMed\)](#)
47. Sibai BM. Diagnosis, prevention, and management of eclampsia. *Obstet Gynecol*. 2005;105(2):402-410. [\(PubMed\)](#)
48. Altman D, Carroli G, Duley L, et al. Do women with pre-eclampsia, and their babies, benefit from magnesium sulphate? The Magpie Trial: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet*. 2002;359(9321):1877-1890. [\(PubMed\)](#)
49. McDonald SD, Lutsiv O, Dzaja N, Duley L. A systematic review of maternal and infant outcomes following magnesium sulfate for pre-eclampsia/eclampsia in real-world use. *Int J Gynaecol Obstet*. 2012;118(2):90-96. [\(PubMed\)](#)
50. Committee opinion no. 573: magnesium sulfate use in obstetrics. *Obstet Gynecol*. 2013;122(3):727-728. [\(PubMed\)](#)
51. Wolf HT, Hegaard HK, Greisen G, Huusom L, Hedegaard M. Treatment with magnesium sulphate in pre-term birth: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Obstet Gynaecol*. 2012;32(2):135-140. [\(PubMed\)](#)
52. Doyle LW, Crowther CA, Middleton P, Marret S, Rouse D. Magnesium sulphate for women at risk of preterm birth for neuroprotection of the fetus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009(1):CD004661. [\(PubMed\)](#)
53. Tagin M, Shah PS, Lee KS. Magnesium for newborns with hypoxic-ischemic encephalopathy: a systematic review and meta-analysis. *J Perinatol*. 2013;33(9):663-669. [\(PubMed\)](#)
54. Kass L, Weekes J, Carpenter L. Effect of magnesium supplementation on blood pressure: a meta-analysis. *Eur J Clin Nutr*. 2012;66(4):411-418. [\(PubMed\)](#)
55. Rosanoff A. Magnesium supplements may enhance the effect of antihypertensive medications in stage 1 hypertensive subjects. *Magnes Res*. 2010;23(1):27-40. [\(PubMed\)](#)

56. Shils ME. Magnesium. In: Ziegler EE, Filer LJ, eds. *Present Knowledge in Nutrition*. 7th ed. Washington D.C.: ILSI Press; 1996:256-264.
57. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med*. 1997;336(16):1117-1124. [\(PubMed\)](#)
58. Woods KL, Fletcher S, Roffe C, Haider Y. Intravenous magnesium sulphate in suspected acute myocardial infarction: results of the second Leicester Intravenous Magnesium Intervention Trial (LIMIT-2). *Lancet*. 1992;339(8809):1553-1558. [\(PubMed\)](#)
59. Woods KL, Fletcher S. Long-term outcome after intravenous magnesium sulphate in suspected acute myocardial infarction: the second Leicester Intravenous Magnesium Intervention Trial (LIMIT-2). *Lancet*. 1994;343(8901):816-819. [\(PubMed\)](#)
60. ISIS-4 Collaborative. ISIS-4: a randomised factorial trial assessing early oral captopril, oral mononitrate, and intravenous magnesium sulphate in 58,050 patients with suspected acute myocardial infarction. ISIS-4 (Fourth International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. *Lancet*. 1995;345(8951):669-685. [\(PubMed\)](#)
61. Ziegelstein RC, Hilbe JM, French WJ, Antman EM, Chandra-Strobo N. Magnesium use in the treatment of acute myocardial infarction in the United States (observations from the Second National Registry of Myocardial Infarction). *Am J Cardiol*. 2001;87(1):7-10. [\(PubMed\)](#)
62. Li J, Zhang Q, Zhang M, Egger M. Intravenous magnesium for acute myocardial infarction. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;(2):CD002755. [\(PubMed\)](#)
63. Maier JA. Endothelial cells and magnesium: implications in atherosclerosis. *Clin Sci (Lond)*. 2012;122(9):397-407. [\(PubMed\)](#)
64. Shechter M, Sharir M, Labrador MJ, Forrester J, Silver B, Bairey Merz CN. Oral magnesium therapy improves endothelial function in patients with coronary artery disease. *Circulation*. 2000;102(19):2353-2358. [\(PubMed\)](#)
65. Shechter M, Merz CN, Paul-Labrador M, et al. Oral magnesium supplementation inhibits platelet-dependent thrombosis in patients with coronary artery disease. *Am J Cardiol*. 1999;84(2):152-156. [\(PubMed\)](#)
66. Song Y, Li TY, van Dam RM, Manson JE, Hu FB. Magnesium intake and plasma concentrations of markers of systemic inflammation and endothelial dysfunction in women. *Am J Clin Nutr*. 2007;85(4):1068-1074. [\(PubMed\)](#)
67. Kupetsky-Rincon EA, Uitto J. Magnesium: novel applications in cardiovascular disease--a review of the literature. *Ann Nutr Metab*. 2012;61(2):102-110. [\(PubMed\)](#)
68. Kanbay M, Goldsmith D, Uyar ME, Turgut F, Covic A. Magnesium in chronic kidney disease: challenges and opportunities. *Blood Purif*. 2010;29(3):280-292. [\(PubMed\)](#)
69. Pham PC, Pham PM, Pham SV, Miller JM, Pham PT. Hypomagnesemia in patients with type 2 diabetes. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2007;2(2):366-373. [\(PubMed\)](#)
70. Takaya J, Higashino H, Kobayashi Y. Intracellular magnesium and insulin resistance. *Magnes Res*. 2004;17(2):126-136. [\(PubMed\)](#)
71. Paolisso G, Sgambato S, Gambardella A, et al. Daily magnesium supplements improve glucose handling in elderly subjects. *Am J Clin Nutr*. 1992;55(6):1161-7. [\(PubMed\)](#)
72. Yokota K, Kato M, Lister F, et al. Clinical efficacy of magnesium supplementation in patients with type 2 diabetes. *J Am Coll Nutr*. 2004;23(5):506S-509S. [\(PubMed\)](#)

73. Song Y, He K, Levitan EB, Manson JE, Liu S. Effects of oral magnesium supplementation on glycaemic control in Type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized double-blind controlled trials. *Diabet Med.* 2006;23(10):1050-1056. ([PubMed](#))
74. Rodriguez-Moran M, Guerrero-Romero F. Oral magnesium supplementation improves insulin sensitivity and metabolic control in type 2 diabetic subjects: a randomized double-blind controlled trial. *Diabetes Care.* 2003;26(4):1147-1152. ([PubMed](#))
75. Mauskop A, Altura BM. Role of magnesium in the pathogenesis and treatment of migraines. *Clin Neurosci.* 1998;5(1):24-27. ([PubMed](#))
76. Mauskop A, Altura BT, Altura BM. Serum ionized magnesium levels and serum ionized calcium/ionized magnesium ratios in women with menstrual migraine. *Headache.* 2002;42(4):242-248. ([PubMed](#))
77. Peikert A, Wilimzig C, Kohne-Volland R. Prophylaxis of migraine with oral magnesium: results from a prospective, multi-center, placebo-controlled and double-blind randomized study. *Cephalalgia.* 1996;16(4):257-263. ([PubMed](#))
78. Wang F, Van Den Eeden SK, Ackerson LM, Salk SE, Reince RH, Elin RJ. Oral magnesium oxide prophylaxis of frequent migrainous headache in children: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Headache.* 2003;43(6):601-610. ([PubMed](#))
79. Pfaffenrath V, Wessely P, Meyer C, et al. Magnesium in the prophylaxis of migraine--a double-blind placebo-controlled study. *Cephalalgia.* 1996;16(6):436-440. ([PubMed](#))
80. Demirkaya S, Vural O, Dora B, Topcuoglu MA. Efficacy of intravenous magnesium sulfate in the treatment of acute migraine attacks. *Headache.* 2001;41(2):171-177. ([PubMed](#))
81. Bigal ME, Bordini CA, Tepper SJ, Speciali JG. Intravenous magnesium sulphate in the acute treatment of migraine without aura and migraine with aura. A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Cephalalgia.* 2002;22(5):345-353. ([PubMed](#))
82. Corbo J, Esses D, Bijur PE, Iannaccone R, Gallagher EJ. Randomized clinical trial of intravenous magnesium sulfate as an adjunctive medication for emergency department treatment of migraine headache. *Ann Emerg Med.* 2001;38(6):621-627. ([PubMed](#))
83. Cete Y, Dora B, Ertan C, Ozdemir C, Oktay C. A randomized prospective placebo-controlled study of intravenous magnesium sulphate vs. metoclopramide in the management of acute migraine attacks in the Emergency Department. *Cephalalgia.* 2005;25(3):199-204. ([PubMed](#))
84. Choi H, Parmar N. The use of intravenous magnesium sulphate for acute migraine: meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Emerg Med.* 2014;21(1):2-9. ([PubMed](#))
85. Mauskop A, Varughese J. Why all migraine patients should be treated with magnesium. *J Neural Transm.* 2012;119(5):575-579. ([PubMed](#))
86. Hashimoto Y, Nishimura Y, Maeda H, Yokoyama M. Assessment of magnesium status in patients with bronchial asthma. *J Asthma.* 2000;37(6):489-496. ([PubMed](#))
87. Skobeloff EM, Spivey WH, McNamara RM, Greenspon L. Intravenous magnesium sulfate for the treatment of acute asthma in the emergency department. *JAMA.* 1989;262(9):1210-1213. ([PubMed](#))
88. Tiffany BR, Berk WA, Todd IK, White SR. Magnesium bolus or infusion fails to improve expiratory flow in acute asthma exacerbations. *Chest.* 1993;104(3):831-834. ([PubMed](#))
89. Rowe BH, Bretzlaff JA, Bourdon C, Bota GW, Camargo CA, Jr. Magnesium sulfate for treating exacerbations of acute asthma in the emergency department. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000; (2):CD001490. ([PubMed](#))

90. Cheuk DK, Chau TC, Lee SL. A meta-analysis on intravenous magnesium sulphate for treating acute asthma. *Arch Dis Child.* 2005;90(1):74-77. ([PubMed](#))
91. Shan Z, Rong Y, Yang W, et al. Intravenous and nebulized magnesium sulfate for treating acute asthma in adults and children: a systematic review and meta-analysis. *Respir Med.* 2013;107(3):321-330. ([PubMed](#))
92. Monteleone CA, Sherman AR. Nutrition and asthma. *Arch Intern Med.* 1997;157(1):23-34. ([PubMed](#))
93. Beasley R, Aldington S. Magnesium in the treatment of asthma. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2007;7(1):107-110. ([PubMed](#))
94. Fogarty A, Lewis SA, Scrivener SL, et al. Oral magnesium and vitamin C supplements in asthma: a parallel group randomized placebo-controlled trial. *Clin Exp Allergy.* 2003;33(10):1355-1359. ([PubMed](#))
95. Powell C, Dwan K, Milan SJ, et al. Inhaled magnesium sulfate in the treatment of acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;12:CD003898. ([PubMed](#))
96. Hendler SS, Rorvik DR, eds. *PDR for Nutritional Supplements*. Montvale: Medical Economics Company, Inc; 2001.
97. Minerals. *Drug Facts and Comparisons*. St. Louis: Facts and Comparisons; 2000:27-51.
98. Wilhelm SM, Rjater RG, Kale-Pradhan PB. Perils and pitfalls of long-term effects of proton pump inhibitors. *Expert Rev Clin Pharmacol.* 2013;6(4):443-451. ([PubMed](#))
99. [US Food and Drug Administration](#). Proton Pump Inhibitor drugs (PPIs): Drug Safety Communication - Low Magnesium Levels Can Be Associated With Long-Term Use; 2011.

Exclusión de responsabilidades

El centro de informaciones sobre micronutrientes del Instituto Linus Pauling entrega información científica relacionada con aspectos de importancia en salud pública de factores dietéticos, suplementos, comestibles y bebidas para el público en general. Esta información se entrega con el entendimiento que ni el autor ni la imprenta están entregando consejos de naturaleza médica, psicológica o nutricional. La información no debe ser usada para reemplazar la consulta con profesionales de las áreas de cuidado de salud o de nutrición.

La información entregada en relación a factores y suplementos dietéticos, comestibles, y bebidas, contenida en este sitio Web, no cubre todos los usos, acciones, precauciones, efectos secundarios, e interacciones posibles. No debe ser considerado como consejo nutricional o médico para resolver problemas individuales. La responsabilidad legal por las acciones individuales u omisiones que se derivan del uso de este sitio está expresamente excluida.



Magnesio

Scientific Communication: Art o Technique?

PILAR ARANDA, ELENA PLANELL Y JUAN LLOPIS.

Departamento de Fisiología e Instituto de Nutrición y Tecnología de los alimentos. Facultad de Farmacia.
Campus de Cartuja. Universidad de Granada. 18071 Granada. España

RESUMEN

La deficiencia de magnesio se encuentra relacionada con un gran número de alteraciones neurológicas, cardiovasculares, renales, gastrointestinales y musculares. Igualmente, está descrito que los signos y síntomas de dicha deficiencia se encuentran relacionados con complejas alteraciones electrolíticas secundarias al déficit del catión.

Además de todo ello, existen estudios epidemiológicos que demuestran que la ingesta de magnesio está por debajo de las Ingestas Diarias Recomendadas en un 30% aproximadamente, en un elevado porcentaje de la población en países industrializados (15-20%), lo cual unido a hábitos inadecuados en la alimentación, pueden traer como consecuencia numerosos estados de enfermedad. El presente trabajo muestra una revisión general de los resultados experimentales obtenidos en la investigación que a cerca de la deficiencia de magnesio lleva realizando nuestro equipo desde 1987.

PALABRAS CLAVE: metabolismo del magnesio, deficiencia de magnesio, epidemiología, electrolitos.

ABSTRACT

Magnesium deficiency is known to be linked with cardiovascular alterations and many renal, gastrointestinal, neurological and muscular disorders. The symptoms and signs of Mg deficiency have been traced, in large part, to complex electrolytic alterations secondary to the mineral deficit.

In addition to these findings there is evidence from epidemiological studies that Mg intake in a large proportion (from 15 to 20%) of the population in industrialized countries is approximately 30% below the Recommended Daily Allowances, and that Mg deficiency, together with inadequate dietary habits, can lead to many disease states. The present study shows a general review of experimental results obtained by our research team about magnesium deficiency since 1987.

KEY WORDS: magnesium metabolism, magnesium deficiency, epidemiology, electrolyte.

FUNCIONES BIOQUÍMICAS Y FISIOLÓGICAS

Funciones Bioquímicas

El magnesio es el cuarto catión más abundante del organismo y el segundo en importancia dentro de la célula. Interviene en procesos bioquímicos primitivos como la fotosíntesis y adhesión celular; actúa como regulador de la estructura del ribosoma, en el transporte de la membrana, síntesis de proteínas y ácidos nucleicos; generación y transmisión del impulso nervioso, contracción muscular y cardíaca así como en la fosforilación oxidativa.

El magnesio ha jugado un papel importante en el proceso de la evolución biológica, hacia organismos diferenciados que utilizan más eficazmente la energía. Este elemento forma parte de la molécula de clorofila, que se desarrolló hace tres mil millones de años. Posteriormente, hace alrededor de mil millones de años se desarrolló la fosforilación oxidativa, en la que el magnesio es un ión necesario.

Las funciones bioquímicas del magnesio se pueden resumir en los siguientes puntos:

1. - Síntesis y utilización de compuestos ricos en energía. El magnesio es necesario para la síntesis de diversos compuestos con enlaces ricos en energía:

a) Enlace anhídrido fosfórico presente en la molécula de ATP. La energía liberada en la hidrólisis del ATP depende de la concentración de iones Mg y Ca. Este tipo de enlaces también se encuentra en otros nucleótidos trifosfato como guanosina trifosfato (GTP), uridina trifosfato (UTP), citidina trifosfato (CTP) e inosina trifosfato (ITP).

b) Enlace fosfamida de la fosfocreatina

c) Enlace fosfoenol del fosfoenol piruvato

d) Enlace entre un ácido y un grupo tiol como el acil-CoA o succinil-CoA.

La síntesis de estos compuestos a partir de los compuestos de su degradación realizada mediante fosforilación asociada a reacciones redox requiere la presencia de magnesio.

Además, el magnesio es necesario para utilizar estos enlaces ricos en energía, tanto si transcurren por transferencia como por hidrólisis. Activa las reacciones de transferencia de grupos fosforilados catalizados por fosforil transferasas.

2. - Síntesis de transportadores de protones y electrones. El magnesio es necesario en la formación de nucleótidos difosforilados (NAD) y trifosforilados (NADP); en la formación de flavin nucleótidos (FMN y FAD).

3. - Síntesis y actividad de numerosas enzimas. La importancia del magnesio en este apartado deriva tanto de ser elemento constituyente de las moléculas, como su papel en la síntesis de enzimas en particular y de proteínas en general. Además, este catión activa un gran número de enzimas, aproximadamente 300, y esto lo hace por varios mecanismos:

a) En algunos casos el magnesio se encuentra unido al sustrato formando quelatos; el complejo ATP-Mg es un representante típico de este tipo de complejos. El mecanismo propuesto es el siguiente: $Mg + S = MgS$; $MgS + E = MgES = MgP + E$. En esta secuencia el Mg reacciona con el sustrato; como consecuencia de esto el complejo MgS, como el verdadero sustrato reacciona con el enzima.

En varias quinasas, la creatin quinasa por ejemplo, el verdadero sustrato es el Mg-ATP. En este caso el Magnesio no interacciona directa-

mente con el enzima. Puede servir para neutralizar la densidad de carga negativa sobre el ATP y facilitar la fijación al enzima. Los complejos ternarios de esta configuración se conocen como complejos ligados por el sustrato. Este tipo de reacción también ocurre con la hexoquinasa y fosfoglicerato quinasa.

Todas las quinasas, excepto la Piruvato quinasa muscular y la fosfoenolpiruvato carboxiquinasa, son complejos ligados por el sustrato.

b) En todos los casos el magnesio se une primero a la enzima que así adquiere su configuración activa capaz de actuar con el sustrato. $Mg + E = MgE$; $Mg + S = MgSE = MgE + P$.

En esta secuencia, el Mg primero reacciona con el enzima. A continuación, se produce un cambio conformacional del enzima como resultado de la activación enzimática. Después de esto el sustrato se une al enzima. Este tipo de reacción lo siguen enzimas como la enolasa, la pirofosfatasa y la piruvato quinasa: El Mg en la piruvato quinasa sirve para quelar el ATP a la enzima. La ausencia del cofactor metálico hace que el ATP sea incapaz de unirse a la enzima. Las enzimas de esta clase son complejos ternarios ligados por el metal. De esta manera, la unión del sustrato al complejo MgE también puede estar relacionada con la participación del Mg.

c) Los dos mecanismos anteriores pueden completarse. El Mg puede formar el complejo ATP-Mg que será el sustrato de una ATPasa, la cual actuará como el sustrato cuando es activada por Mg. En algunas ocasiones el Mg puede inhibir estas proteínas, como ocurre con la ATPasa de la miosina y en algunas guanilato ciclasas.

Las principales enzimas dependientes de ATP que participan en el metabolismo de los principios inmediatos son:

Glúcidos: glucoquinasa, hexoquinasa, galactoquinasa, glucosa-6-fosfatasa, aldolasa, glucosa-6-fosfato deshidrogenasa, transcetolasa, fosfoglicerato quinasa, etc.

Lípidos: acetil CoA sintetasa, B-cetotiolasa, diglicérido quinasa, fosfatido fosfatasa, lecitin-colesterol-acil transferasa (LCAT), etc.

Ácidos nucleicos y proteínas: RNA polimerasa, DNA polimerasa, ornitil carbamil transferasa, glutamina sintetasa, carbamato quinasa, creatina quinasa, insulina etc.

Otros: fosfatasa alcalina, colinesterasa.

4. -Elemento estabilizador de la membrana celular: Una de las funciones más importantes del Mg es la de constituir complejos con los fosfolípidos que estabilizan las membranas. El déficit del ión incrementa la permeabilidad de la membrana plasmática aumentando los niveles intracelulares de Ca y P y disminuyendo los de K y fosfato. (Planells et al., 1993) ya que además de los cambios estructurales que ocasiona (Aranda et al., 1989, Lerma et al. 1995) el Mg es esencial para la actividad de la bomba de Na y Ca. Se ha puesto de manifiesto que regula el cotransporte de Na, K, Cl y KCl e influye en el movimiento de iones a través de los canales de Ca, K y Na (Flatman, 1991).

A nivel mitocondrial mantiene la permeabilidad de la membrana y el acoplamiento de la fosforilación y producción de ATP. Igualmente es necesario para mantener la estabilidad física de los ribosomas, manteniendo los complejos de RNA y junto a los factores de elongación y polimerización forma polipeptidos y la conformación más estable de la proteína. También puede proteger a los lisosomas.

A nivel del núcleo mantiene la integridad física de la doble hélice de DNA, facilita la formación de los RNAm y ayuda a la integridad estructural de los cromosomas.

En resumen de su importancia bioquímica podemos indicar que es necesario para la síntesis de compuestos ricos en energía, transportadores de electrones y enzimas y para el control de sus efectos. Es un regulador esencial en el ciclo celular y tiene un papel importante en la coordinación del metabolismo. Es un agente estabilizador celular y subcelular, necesario para la estabilidad de las membranas plasmáticas, integridad de las mitocondrias, lisosomas, polisomas y cromosomas, y del DNA y RNAm y de los complejos de RNA. Por todo ello el magnesio puede ser un importante eslabón entre los sistemas de transporte y el metabolismo y probablemente su concentración

se encuentre regulada con precisión. Maguire(1990) indica que el Mg puede tener un papel complementario como agente regulador “crónico”, al contrario que el Ca que sería “agudo”, ajustando la sensibilidad de la respuesta del sistema.

Funciones Fisiológicas

El magnesio es fundamental para numerosas funciones fisiológicas, entre las que podemos brevemente destacar:

1.- Sistema -neuromuscular: interviene este catión en:

- excitabilidad neuronal
- excitabilidad muscular

2.- Sistema cardiovascular:

- Corazón:**
 - afecta a la contractibilidad e irritabilidad
 - cardioprotector
 - antihipóxico
 - antiisquémico
- Sistema circulatorio:**
 - protege las paredes de los vasos
 - vasodilatador

3.- Sistema sanguíneo:

- antitrombótico
- estabiliza los eritrocitos
- aumenta la producción de leucocitos

4. -Otros sistemas:

- necesario en el crecimiento y maduración ósea
- metabolismo mineral
- interviene en la transmisión genética
- Activa la movilidad de los espermatozoides
- Activa las funciones hepáticas
- Interviene en la síntesis de surfactante pulmonar
- Necesario para la síntesis de hormonas
- Interviene en funciones antialérgicas

METABOLISMO

Contenido corporal

El magnesio se encuentra ampliamente distribuido por el organismo, existiendo en una persona, aproximadamente de 20 a 28 g. El 60-65% del

total se encuentra en el hueso, alrededor del 27% en el músculo, 6-7% en otras células y aproximadamente 1% en el líquido extracelular. El magnesio en plasma se puede encontrar libre (55%), complejo (13%) o unido a proteínas (32%).

Absorción

El 90% del magnesio ingerido se absorbe en el intestino delgado, el resto en estómago e intestino grueso. Actualmente se admite la existencia de dos sistemas de transporte intestinal para el catión, uno mediado por transportador y saturable a bajas concentraciones (2-4 mEq/l), y una difusión simple que se da a altas concentraciones (MacIntyre y Robinson, 1969; Shills, 1988).

Diversos estudios metabólicos ponen de manifiesto que, en condiciones normales, el magnesio se absorbe en una proporción que oscila entre el 45 y 70%. Actualmente no se ha podido demostrar la influencia de la vitamina D sobre la absorción de Mg ya que los estudios que existen muestran resultados contradictorios. El calcio, fosfato, citrato, ácidos grasos, ácido fólico y sales biliares disminuyen la absorción ya que forman con el magnesio compuestos insolubles. Una deficiencia en vitamina B1 y B6 produce un descenso del transporte intestinal del catión. Otro factor muy importante es el equilibrio ácido-base, ya que en los casos de acidosis la absorción de magnesio aumenta.

Distribución

Una vez absorbido, el ión es transportado a los distintos tejidos, siendo en el óseo donde se encuentra en mayor proporción. El magnesio óseo se encuentra localizado en los cristales de apatita, al menos en dos formas químicas siendo el hidróxido la porción soluble. Un 20-30% en la superficie de los cristales fácilmente intercambiable y modificado por los niveles séricos, existiendo un equilibrio debido a influencias fisicoquímicas más que enzimáticas (Rapado et al., 1975). El resto se encuentra íntimamente incorporado y no es intercambiable. El magnesio muscular da un índice más real de la cantidad

del catión que existe en el organismo ya que es más fácilmente modificable a efectos homeostáticos.

Excreción

La vía más importante de excreción es la digestiva, con variaciones según el tipo de ingesta: así, si la dieta es muy rica en magnesio las pérdidas en heces pueden llegar a un 75%, mientras que con dietas pobres estas pérdidas se reducen a un 30%. Las pérdidas endógenas son, como en la mayoría de los minerales, muy difíciles de cuantificar, aunque se sabe que hay pérdidas a través de la bilis, jugo intestinal y pancreático.

La tercera parte del magnesio que entra en el organismo por la dieta, se excreta por la orina, la cantidad excretada por esta vía es mínima cuando la ingesta es deficitaria y se estabiliza cuando los aportes son superiores a los normales. Por todo ello, se considera que el riñón es el órgano fundamental en la homeostasis del catión. Del 95-97% del magnesio filtrado es reabsorbido y sólo de un 3-5% es excretado. Entre un 20-30% es reabsorbido en el túbulo proximal, siendo en el tramo ascendente del asa de Henle donde se produce la mayor reabsorción (en este segmento se reabsorbe del 50-60%).

Hay numerosas hormonas que influyen de un modo directo o indirecto sobre la excreción renal. La parathormona y calcitonina aumentan su reabsorción tubular. La hormona del crecimiento, la antidiurética, las suprarrenales, andrógenos y estrógenos aumentan la excreción urinaria. Igualmente la eliminación renal está aumentada por otras sustancias como la glucosa, galactosa, etanol, etc.

Requerimientos de magnesio y biodisponibilidad

En la tabla se indican las ingestas de Mg recomendadas para España, Europa y EE. UU.

TABLA
Ingestas recomendadas de Magnesio (Mg/día)

	ESPAÑA Inst. Nutr. CSIC	EE.UU. Nat. Res. coun.	EUROPA Nutr. Working. G.
EDAD	(1980)	(1989)	(1990)
Niños y niñas			
0-0, 5	60	40	
0, 5-1	85	60	
1-4	125	80	
4-6	200	120	
6-10	250	170	
Varones			
10-14	350	270	
14-20	400	400	
20 +	350	350	420*
Mujeres			
10-14	300	300	
14-50	330		
50+	300		
Gestación	+120	320	
Lactación	+120	350	

*algunos miembros del Grupo consideran esta recomendación excesiva y otros baja

Los alimentos ricos en magnesio son: levadura de cerveza, chocolate en polvo, frutos secos y cereales.

Hay que tener presente cuando se trata de ingestas recomendadas que hay numerosos factores que pueden modificar la biodisponibilidad de los nutrientes y en concreto en el caso del magnesio dietético, como ya hemos comentado los principales son:

a) altas cantidades de calcio y fosfato

b) la cantidad de proteína de la dieta puede causar balances positivos o negativos de magnesio, dependiendo de las cantidades de estos .

c) La deficiencia de vitamina E induce una deficiencia de magnesio.

d) El exceso de vitamina C da lugar a un descenso en la concentración tisular de magnesio

DEFICIENCIA

La mayor parte de los estudios epidemiológicos (WESTER, 1987) ponen de manifiesto que un alto número de individuos ingieren unos niveles de magnesio inferiores a los recomendados. Los valores obtenidos indican la existencia de altos porcentajes de la población con ingestas inferiores al 80 % de las recomendaciones dietéticas.

Los resultados presentados en el 5 th European Magnesium Congress (VIENA, 1995) muestran que la hipomagnesemia afecta, actualmente a numerosos grupos de la población adulta europea: entre el 12% (Suiza) y el 21% (Austria). En Alemania se ha encontrado que del 30 al 35 % de los adolescentes de 16 a 18 años presentan hipomagnesemia.

Esta situación mantenida durante largos periodos de tiempo podría facilitar o ser la responsable de determinados síntomas que actualmente atribuimos a otras causas o desconocemos. Un ejemplo son las relaciones encontradas entre la

fatiga crónica(Coox, et al., 1991), alteraciones del sueño, Alzheimer y depresión(Lemke, 1995, Widmer et al., 1995) y bajos niveles intraeritrocitarios de magnesio, síntomas que revierten tras el tratamiento con el catión. Todo ello está relacionado con las numerosas funciones bioquímicas y fisiológicas de este mineral que ya hemos descrito anteriormente y que se pueden resumir en:

El magnesio tiene un papel estructural y regulador en el organismo. es un ión activador de numerosos procesos enzimáticos y es esencial para el metabolismo de numerosos minerales. Su deficiencia va a estar relacionada con gran número de alteraciones cardiovasculares y disfunciones renales, gastrointestinales, neurológicas, musculares etc (Seelig, 1980) y otras alteraciones cuya relación, como ya hemos comentado se han establecido recietemente. Igualmente está descrito que los signos y síntomas de

la deficiencia de magnesio se deben a complejas alteraciones electrolíticas secundarias al déficit del catión, y que estas modificaciones de varios electrolitos en la sangre y tejidos, así como de sus ingestas relativas, influyen sobre el desarrollo y manifestación de los cambios químicos y electrolíticos. (Aranda et al., 1987, 1990; Planells et al., 1993, 1994).

Aspectos clínicos de la deficiencia de magnesio

A) Deficit primario de magnesio:

El tetanos latente debido a una deficiencia crónica de Mg representa la forma más común estudiada en la clínica práctica y constituye un buen modelo para describir la hiperexcitabilidad neuromuscular debida al déficit primario de Mg.

Tetania latente del adulto debida al déficit primario de Magnesio:

Los principales signos son: anestesia faríngea, disnea, tremor, neurastenia matinal, vértigo, insomnio, manifestaciones periféricas como parestias, fasciculación muscular, contracturas, mioclonias y signos funcionales como palpitaciones, síncope etc. Todo esto ocurre en un contexto de "crisis de ansiedad" con hiperventilación que causa alcalosis respiratoria y perpetuación de las crisis.

Esta tetania debida a déficit de magnesio, es una tetania con niveles normales de calcio y sin hipercalcemia e hipomagnesemia. Esta tetania revierte con la administración oral de dosis fisiológicas de magnesio. La falta de magnesio en la dieta es el factor fundamental, pero no único en muchos casos, en el origen de la deficiencia primaria. El déficit de magnesio provoca una hiperexcitabilidad neuromuscular difusa que afecta a todo el sistema nervioso, voluntario y autonómico (Durlach, 1971).

El magnesio actúa como una membrana estabilizadora a todos los niveles. Varios argumentos están a favor del origen intracelular de las alteraciones neuromusculares. La aparición de hiperexcitabilidad, durante una experiencia en deficiencia, requiere una falta prolongada que necesariamente afecta al magnesio intracelular, ya que representa casi el total de la reserva de magnesio del organismo. Por otra parte, hay formas clínicas sin disminución del magnesio extracelular, alter-

nado en el mismo paciente niveles bajos y después normales de magnesio plasmático y, finalmente, una reducción frecuente de magnesio eritrocitario. Todo esto pone de manifiesto el papel del magnesio intracelular en la fisiopatología de la hiperexcitabilidad nerviosa en déficit crónico del mismo, pero no podemos rechazar los cambios extracelulares del catión. Es arriesgado extrapolar clínicamente el nivel de magnesio medido de un tejido al de otro Tejido. La disminución del nivel de Mg eritrocitario no implica una disminución paralela en el aparato neuromuscular.

—Bases bioquímicas de la hiperexcitabilidad

El magnesio permite la estabilidad del equilibrio electroquímico de la membrana, el control de los movimientos de Na y K, P y Ca y es necesario para el almacen y liberación del neurotransmisor en el sistema nervioso central y periférico. También puede a nivel celular tener un efecto en las células sobre la producción de dos segundos mensajeros: AMPc y GMPc. El déficit de Mg induce a la despolarización por una reducción en la síntesis y liberación de AMPc. Esta acción está reforzada por el incremento de los niveles del antagonista GMPc, la guanilato ciclasa es dependiente de Ca e inhibida por el Mg.

Los efectos celulares directos del déficit de Mg tienden a reducir los niveles de AMPc, los efectos sistémicos tienden a inducir una liberación de catecolaminas (Günter et al., 1980) que a través de b-receptores aumentan la producción de AMPc. El déficit de Mg provoca secundariamente una liberación de Histamina. Se tiende a atribuir el comportamiento inverso de los dos ciclonucleótidos a la magnesio-dependencia de adenilciclasa y la calcio-dependencia de guanilciclasa.

La estimulación a (vagotomía) provoca una liberación de serotonina e histamina que aumentan el nivel de GMPc. Este aumento puede representar una mayor modificación celular de déficit de Mg y constituye un sustrato esencial de distonía autonómica.

Los efectos celulares en sistema nervioso central no dependen de los niveles de Mg, el cual aquí es muy estable (Lerma et al., 1993). Sin embargo, durante el déficit de Mg hay un incremento en el turnover de los neurotransmisores aminérgicos. A la inversa, el turnover del GABA y la taurina, está con frecuencia reducido. Este conjunto de cambios tienden al incremento de

GMPc y disminución de AMPc dependiente de receptores catecolaminicos.

—Efecto sobre los organos

La deficiencia crónica de Mg conduce a lesiones tróficas neuromusculares (Durlach, 1985): degeneración de las células de Purkinje, vasculitis, alteración de la mielina, efectos en el hipocampo, calcificaciones en cerebro, ahora bien, actualmente se sabe que las modificaciones en el sistema nervioso responden a alteraciones de la función, más que a cambios histológicos y/o celulares. Las formas tetánicas de déficit de magnesio crónico se complican en un tercio de los casos por disquemia valvular mitral y se han descrito alteraciones valvulares y cardiopatías en estudios experimentales magnesio deficientes (Seelig, 1980; Rayssiguier y Durlach, 1981)

—Formas sintomáticas del deficit primario de magnesio

Alteraciones de la conducta y el comportamiento, astenia. Cambios en el metabolismo de diversos minerales: hierro, Zn, potasio, cobre, selenio, calcio, fósforo (Planells et al., 1995, Jimenez et al., 1997a. Planellset al., 1997; Jimenez et al., 1997; Sanchez-Morito et al., 1999). El déficit de magnesio muestra tres aspectos clinicos de hipocalcemia (que aparece en un 25% de los casos): hipoparatiroidismo, pseudohipoparatiroidismo y deficiencia de vitamina D. En estos tres casos no hay respuesta a la sobrecarga de calcio o de vitamina D, pero sí hay respuesta a la ingesta de magnesio. Experimentalmente el déficit de magnesio induce lesiones de osteomalacia y osteoporosis.

Aunque el prolapso de la válvula mitral representa la patología más frecuente de déficit primario de magnesio tambien puede inducir efectos perjudiciales vasculares y miocardicos, actuando sobre el metabolismo fosfo/calcio, sodio/potasio, sobre el equilibrio de lipidos (Lerma et al., 1985) y lipoproteínas (Rayssiguier, 1981), peroxidación lipídica, proteínas (Rico et al., 1995) y carbohidratos, sobre las funciones de las membranas, plaquetas, sobre la homeostasis, factores inmunes y actividad vasomotora.

B) Déficit de magnesio secundario

El déficit puede aparecer en diversas situaciones patológicas, así como en enfermedades

de origen iatrogénico. En cualquiera de estas situaciones puede ser inducido por una insuficiente incorporación al organismo, alteraciones en la regulación del metabolismo del ión o excesivas pérdidas.

1. -Déficit de magnesio secundario a ingestas inadecuadas y /o malabsorción

La deficiencia severa se presenta en tecnicas de nutrición parenteral, aspiración, fistulas y tratamiento de la obesidad con terapia de ayuno

Son más frecuentes las ingestas inadecuadas moderadas que las severas. Las ingestas deficientes moderadas, son las que dan lugar a las formas cronicas de déficit de magnesio. Estos casos son curables con ingestas paliativas. Las causa más frecuentes son dietas desequilibradas causadas por tratamientos largos, pero en ocasiones son causadas por selección de nutrientes antagonistas (productos lacteos, calcio, fosforo, potasio, celulosa) (Seelig, 1981), y otras veces por perdida de peso, diabetes, dislipemias, insuficiencia renal, constipación.

Hay dos circunstancias que favorecen la inducción de una ingesta deficiente, por un lado una reducción cuantitativa debida a anorexia y/o vómitos y por otro fases anabolicas debidas a ejercicio físico o en determinadas situaciones fisiológicas (lactancia, crecimiento, embarazo). Grandes dosis de calcio provocan un balance negativo de magnesio y lo mismo ocurre con sobrecarga oral de fósforo, hecho de gran importancia ya que las dietas actuales contienen cantidades elevadas de fósforo. Tambien dosis farmacológicas de vitamina D y una ingesta excesiva de productos lacteos, especialmente si la leche está enriquecida con vitamina D, pueden participar en el origen del déficit de magnesio. Otros factores relacionados con el déficit de magnesio pueden ser: exceso de factores alcalinos, hipercalcemia, ingesta de grandes dosis de potasio y de citricos. Tambien la fibra dietética tiende a reducir la absorción de magnesio por aumentar el tránsito intestinal y por complejarse con minerales.

Las dietas bajas en calorías para obesidad, diabetes e hiperlipemias son bajas en magnesio. Las dietas ricas son de hecho las altas en calorías. Las dietas habituales aportan alrededor de 120 mg/1000 Kcal, por tanto, una dieta con menos de 2000 Kcal es deficiente. Además, dietas hipocalóricas son a menudo muy altas en proteínas, lo que aumenta las necesidades de Mg.

La causa más frecuente de déficit secundario de Mg es el alcoholismo crónico por la insuficiente ingesta, la malabsorción, hiperexcreción intestinal, pérdidas por el sudor (delirium tremens) e hipermagnesuria (por insuficiencia hepática).

El déficit de Mg debido a malabsorción se observa en dos circunstancias: hipomagnesemia neonatal (error del metabolismo debido transmitido por un gen autosómico recesivo), posiblemente debida a una malabsorción selectiva al magnesio y en síndrome de malabsorción generalizada (reducción de la superficie de absorción o inflamación por tóxicos o irradiación).

2. -Déficit de magnesio secundario a alteraciones en su regulación metabólica.

Este tipo de déficit es el típicamente conocido como por "deplección de magnesio". En algunos casos, el déficit no puede ser compensado por un simple aumento en la ingesta, requiere una identificación y corrección de la alteración metabólica neuro-endocrina que causa el problema. En este apartado podemos incluir los déficits de Mg secundarios debidos a:

—Estrés: antagonista de los tres principales elementos hormonales de la homeostasis del magnesio (Durlach, 1988). Las catecolaminas, hormonas corticoadrenales, tiroideas y ADH producen hipermagnesuria asociada a la hipomagnesemia.

—Alteraciones endocrino-metabólicas: varias enfermedades relacionadas con alteración de glándulas endocrinas que controlan la homeostasis de Mg o con una producción anormal de hormonas que pueden dañar el equilibrio del catión.

Entre estas alteraciones destacan:

—hipo e hiperparatiroidismo: En el hipoparatiroidismo deriva de las funciones fisiológicas de la PTH, aumenta la absorción intestinal y reabsorción tubular. En el hipertiroidismo es debido a la hipercalcemia.

—Diabetes: La cetoacidosis produce una diuresis osmótica que genera hipermagnesuria. Además los cambios de membrana en la diabetes pueden afectar al gradiente entre magnesio intra y extracelular. Los tratamientos antidiabéticos que normalizan la glucemia pueden corregir los niveles bajos de magnesio por existir una relación entre la glucosa y el magnesio plasmático.

—Hipertiroidismo: El aumento del metabolismo originado por el exceso de hormonas tiroideas aumenta la necesidad de magnesio. La hipermagnesuria es debida a una acción renal directa y a efectos indirectos.

—Sobrecarga de Estrógenos: facilitan el acúmulo de Mg en el citoplasma de la célula diana, disminuyendo el magnesio disponible de otros compartimentos.

—Hormona antidiurética: aumentan los niveles de Mg urinario al igual que otros antidiuréticos. El déficit de Mg contribuye a una progresiva expansión del compartimento extracelular, particularmente peligroso en condiciones de antidiuresis.

—Mineralocorticoides: Causan un déficit de magnesio secundario indirecto por un doble mecanismo, incrementan la excreción urinaria de Mg a través de la hipervolemia por un lado y del déficit de potasio por otro.

3. -Déficit de magnesio secundario a excesivas pérdidas.

La excreción de magnesio se realiza fundamentalmente a través del riñón, por tanto gran parte de las nefropatías y tubulopatías, tanto orgánicas como funcionales van acompañadas de hipomagnesuria.

Entre las tubulopatías, unas afectan exclusivamente al Mg, mientras que en otros casos se ven afectados más iones, Mg y K (síndrome de Welt y síndrome de Bartter) o Mg y Ca. El estado más avanzado de esta nefropatía va acompañado de nefrocalcinosis. Distintas formas de nefropatías crónicas también pueden estar acompañadas de pérdidas urinarias de magnesio, como la acidosis tubular renal, ciertas formas de glomerulonefritis, especialmente pielonefritis, hidronefrosis y nefrosis, y en general, todas las formas de nefropatías que tienen en común una lesión tubular (Durlach, 1988).

Las nefropatías funcionales que causan hipermagnesuria, en la mayoría de los casos están causadas por factores nutricionales, como el ayuno, deficiencias de potasio, fósforo, vitamina B6, vitE, exceso de proteína. . o factores neuro-endocrinos, como el estrés, problemas de paratiroides, exceso de ADH o producción de aldosterona, hipertiroidismo, diabetes, hipercalcemia y /o hipercalcemia (Durlach, 1988).

4. -Déficit de magnesio secundario a tratamientos farmacológicos.

Diversos tratamientos (aminoglucosidos) y la terapia anticancerígena origina un déficit de magnesio y frecuentemente hiperexcreción de potasio.

La causa iatrogénica más frecuente de déficit de Mg se observa durante ciertos tratamientos con diuréticos. La diuresis osmótica inducida por manitol, glucosa o urea aumentan el Mg urina-

rio. La furosemina y el ácido etacrínico son los que causan mayores pérdidas. Las tiazidas reducen el calcio urinario y producen una ligera elevación de la magnesuria, sin embargo su uso prolongado puede causar un déficit serio de Mg.

En pacientes, con tratamientos prolongados de diuréticos, el déficit de Mg origina hiperexcitabilidad neuromuscular, astenia y arritmias cardíacas. Estas arritmias son la principal complicación del tratamiento con diuréticos.

TOXICIDAD

La hipermagnesemia puede desarrollarse por tratamientos con sales de magnesio o con drogas que contienen el ión (antiácidos, catárticos) cuando existe una insuficiencia renal.

Con niveles próximos a los 8 mEq/l comienza a aparecer depresión central y la anestesia

profunda con valores de 20 mEq/l. Otros autores observan que la secuencia es como sigue: parálisis en los músculos esqueléticos, depresión respiratoria, coma y muerte. La infusión de Ca contrarresta la toxicidad del magnesio (Seelig, 1980)

BIBLIOGRAFIA

- Aranda P., López-Jurado M., Llopis J., Urbano G. (1986): Magnesium utilization during gestation in the rat and effect of hydrocortisone on it. *J. Nutr. Sci. Vitaminol* **32**, 237-244.
- Aranda P., López-Jurado M., Llopis J., Mataix J., Urbano G. (1987): Nutritive utilization of Ca and Mg in Mg-deficient rats: a recovery study. *J. Nutr. Sci. Vitaminol* **33**, 451-459.
- Aranda P., López-Frias M., López-Jurado M., Llopis J. and Urbano G. (1989): Nutritive availability of magnesium and calcium in Mg-supplemented diets. *J. Nutr. Sci. vitaminol*, **35**, 81-89.
- Aranda P., Lopez-Frias M., López-Jurado M. llopis J., Rivero M., Mataix J., Urbano G. (1990): Recovery study in mg-rats given an organic source of Mg. *Ann. Nutr. Met.* **34**, 244-251.
- Cox M. , I., Campbell M. I., Dowson D. (1991): Red blood cell magnesium and chronic fatigue syndrome. *Lancet* **337**, 757-760.
- Durlach J. (1971): Deficit magnesique et pathologie osteo-articulaire. Rapport presente au 1 Symposium Intern. Sur le deficit magnesique en Pathol. Humaine, I vol. Des Rapports, SGEMV ed Vittel, 251-296.
- Durlach J. (1975): Rapports experimentaux et cliniques entre magnesium et hypersensibilite. *Rev. Franç. Allerg.* **15**, 133-146.
- Durlach J. (1988) : Magnesium in clinical practice. London: John Libbey.
- Durlach J., Rayssiguier Y., Laguitton A. (1980): Le besoin en magnesium et son apport dns la ration. *Medecine et Nutrition*, **16**, 15-21.
- Durlach J., Bac P., Durlach V., Durlach A., Bara M., and Guet-Bara A. (1997 a) : Are age-related neurodegenerative diseases linked with various types of magnesium depletion?. *Magnesium Research* **10**, 339-353.
- Durlach J., Bac P., Durlach V., Bara M., Guet-Bara A. (1997 b) : Neurotic, neuromuscular and autonomic nervous form of magnesium imbalance. *Magnesium Research* **10**, 169-195.
- Durlach J., Bac P., Durlach V., Rayssiguier Y., Bara M., Guet-Bara A. (1998): Magnesium status and ageing: An update. *Magnesium Research* **11**, 25-42.
- Flatman PW. (1991): Mechanism of magnesium transport. *Ann. Rev. Physiol.* **52**, 259-271.
- Günther T., Averdunk R., Ising , H. (1980): Biochemical mechanism in magnesium deficiency. In: Cantin M., Seelig, *Magnesium in health and disease*, Spectrum Press. New York-London, 57-65.
- Jimenez A., Planells E., Aranda P., Sanchez-Viñas M., Llopis J. (1997): Changes in bioavailability and tissue distribution of selenium caused by magnesium deficiency in rats. *J. Am. Coll. Nutr.* **16**, 175-180.
- Jimenez A., Planells E., Aranda P., Sanchez-Viñas M. And Llopis J. (1997): Changes in bioavailability and tissue distribution of copper caused by magnesium deficiency in rats. *J. Agr. Food. Chem.* **45**, 4023-4027.
- Lemke M. R. (1995): Plasma magnesium ratio in severe dementia of the Alzheimer type. *Biol. Psychiatry.* **37**, 341-343.
- Lerma A., Planells E., Aranda P., Llopis J. (1993): Evolution of magnesium deficiency in rats. *Ann. Nutr. Metab.* **37**, 210-217.

- Lerma A., Planells E., Aranda P., Llopis J. (1995): Effect of magnesium deficiency on fatty acid composition of the erythrocyte membrane and plasma lipid concentration in rats. *J. Nutr. Biochem.* **6**, 577-581.
- MacIntyre I., Robinson C. J. (1969): Mg and the gut: experimental and clinical observation. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* **162**, 865-873.
- Maguire M. E. (1990): Magnesium: a regulated and regulatory cation. En Sigel H., Sigel A. *Metal ions in biological systems*. Ed Marcel Dekker Inc., New York, 137-153.
- Planells E., Aranda P., Perán F., Llopis J. (1993): Changes in calcium and phosphorus absorption and retention during long-term magnesium deficiency in rats. *Nutr. Res.* **113**, 691-699.
- Planells E., Aranda P., Lerma A., Llopis J. (1994): Changes in bioavailability and tissue distribution of zinc caused by magnesium deficiency in rats. *J. British. Nutr.* **72**, 315-323.
- Planells E., Llopis J., Perán A., Aranda P. (1995): Changes in tissue calcium and phosphorus content and plasma concentrations of parathormone and calcitonin after long-term magnesium deficiency in rats. *J. Am. Coll. Nutr.* **14**, 292-298.
- Rapado A., Castrillo J. M., Arroyo M., Traba M. L., Calle M. (1975): Magnesium deficiency rickets a clinical study. In: Norman, A., *Vitamin D and problems related to uremic bone disease*, I vol, de Gruyter, W., Berlin, 453-460.
- Rayssiguier Y., Durlach J. (1981): Deficit magnésique marginal et lésions hépatiques expérimentales du rat. *Med. Chir. Dig.* **10**, 312-316.
- Rayssiguier Y., Gueux E., Weiser D. (1981): Effect of magnesium deficiency on lipids metabolism in rats fed a high carbohydrate diet. *J. Nutr.* **111**, 1876-1883.
- Rico M. C., Lerma A., Planells E., Aranda P., Llopis J. (1995): Changes in the nutritive utilization of protein induced by Mg deficit in rats. *Inter. J. Vit. Nutr. Res.* **65**, 122-126.
- Sanchez-Morito N., Planells E., Aranda P., Llopis J. (1999): Magnesium-manganese interactions caused by magnesium deficiency in rats. *J. Am. Coll. Nutr.* **18**, 475-480.
- Seelig M. S. (1980): Mg deficiency in the pathogenesis of the disease: Early roots of cardiovascular, skeletal and renal abnormalities. Plenum Press New York, 488.
- Seelig M. S. (1981): Magnesium requirements in human nutrition. *Mag. Bull.* **3**, 23-47.
- Shills M. E. (1969). Experimental human magnesium depletion. *Med* **48**, 61-85.
- Shills M. E. (1988): Magnesium in health and disease. *Ann. Rev. Nutr.* **8**, 429-436.
- Simon D., Lu Y., Choat K., Velazquez H., Al-Sabban E., Praga M. Casar, G., Bettinelli A., Colussi G., Rodriguez-Soriano J., McCredi D., Milford D., Sanjad S., Lifton R. (1999): Paracellin-1, a renal tight junction protein required for paracellular Mg resorption. *Science*, **285**, 103-106.
- Wester P. O. (1987): Magnesium. *Am. J. Clin. Nutr.* **45**, 1305-1312.
- Widmer J., Henrotte J. G., Rafin Y., Bovier Ph., Hilleret H., Gaillard J. M. (1995): Relationship between erythrocyte magnesium, plasma electrolytes and cortisol and intensity of symptoms in major depressed patients. *J. Affective. Dis.* **34**, 201-209.



Magnesio, diabetes y síndrome metabólico

Mario Barbagallo, Ligia J Domínguez

<http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2013/cc135a.pdf>

El magnesio es el segundo catión intracelular más abundante en las células vivas después del potasio. La mayor parte del magnesio que se encuentra en el cuerpo de los humanos adultos se distribuye en el compartimento intracelular (99%), y sólo 1% en el fluido extracelular.¹ El ion magnesio tiene un papel clave en la regulación de los efectos de la insulina y en la captación celular de glucosa mediada por la insulina. El magnesio es un cofactor necesario en más de 300 reacciones enzimáticas que incluyen todas las enzimas determinantes de la velocidad de la glicólisis, específicamente en los procesos de fosforilación y en las reacciones que implican la utilización y transferencia de adenosin trifosfato. La deficiencia de magnesio puede resultar en trastornos de la actividad de la tirosina cinasa del receptor de insulina, así como en la actividad de otras proteínas cinasas de la señal intracelular de la insulina, evento relacionado con la resistencia post-receptorial de insulina y con la disminución en la utilización de glucosa en las células.¹ La concentración de magnesio intracelular se encuentra en valores de entre 100 y 300 nmol/L, que son los cercanos a la constante de disociación de numerosos sistemas enzimáticos que utilizan adenosin trifosfato o transferencia de fosfato, lo que confirma la importancia clínica de la deficiencia de magnesio.

La captación tisular de magnesio también la regula la insulina; la alteración de este proceso favorece la resistencia post-receptorial de insulina, que se observa en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y en el síndrome metabólico

que pueden causar o exacerbar la deficiencia de magnesio intracelular.

La hipótesis de que las alteraciones del metabolismo de magnesio pueden inducir o exacerbar la resistencia post-receptorial de insulina la confirmaron los resultados de estudios efectuados en humanos y en modelos animales experimentales a quienes se alimentó con una dieta pobre en magnesio y se indujo resistencia post-receptorial de insulina en los que se observó una respuesta alterada de la insulina al administrar una carga oral de glucosa.¹ También está demostrado que en sujetos sanos a menor concentración de magnesio intracelular, mayor tensión arterial y respuesta a una carga oral de glucosa;^{1,2} esto si se cuantifica el magnesio intracelular *in situ* en el cerebro, o el magnesio citoplasmático libre, las concentraciones totales de magnesio en los eritrocitos de sangre periférica o, incluso, en el magnesio circulante, intracelular total, total sérico, y en el ionizado sérico se han encontrado reducidas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 o con síndrome metabólico.¹⁻³

También se ha observado que el magnesio intracelular es inversamente proporcional a la glucemia en ayunas, a la presión arterial, a la hemoglobina glucosilada, y a la respuesta glucémica e insulínica a una carga oral de glucosa en sujetos sanos, hipertensos y diabéticos.^{1,2} El déficit de magnesio puede preceder y causar resistencia post-receptorial de insulina y alterar la tolerancia a la glucosa.

Entre los mecanismos más importantes que pueden favorecer el déficit de magnesio en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y en el síndrome metabólico están: la baja ingestión de magnesio y el aumento de la pérdida urinaria de éste; sin embargo, todo indica que su absorción no se afecta. La hiperinsulinemia asociada con el síndrome metabólico puede contribuir a la pérdida urinaria de magnesio, mientras que la sensibilidad reducida a la insulina puede afectar el transporte de magnesio. Con independencia de la causa del bajo contenido de magnesio, su déficit puede causar un trastorno adicional de resistencia post-receptorial a la insulina.¹

Las alteraciones del metabolismo del magnesio asociadas con el envejecimiento han demostrado que existen mediadores que aumentan la incidencia de enfermedades vasculares y metabólicas entre las que predominan: hipertensión arterial, aterosclerosis, diabetes mellitus tipo 2

Unidad de Geriatria, Departamento de Medicina Interna y Especialidades, Universidad de Palermo, Italia

Correspondencia:

Mario Barbagallo, MD, Ph.D,
Geriatric Unit, Department of Internal Medicine and Medical Specialties (DIMIS)
University of Palermo, Italy
Via del Vespro 129, 90127 Palermo, Italy
Tel.: 0039-091-6552885, Fax: 0039-091-6552952
mario.barbagallo@unipa.it

Recibido 2 de agosto 2013

Aceptado 2 de septiembre 2013

y el síndrome metabólico.⁴ Así, la deficiencia crónica de magnesio es decisiva porque cuando éste participa como cofactor en numerosas reacciones enzimáticas que regulan el metabolismo de la glucosa no sólo puede ser una consecuencia secundaria a la diabetes, sino preceder y contribuir a la intolerancia a la glucosa y promover la resistencia post-receptorial a la insulina tisular, y alterar el tono vascular, lo que sugiere posibles mecanismos subyacentes.

Magnesio y otros componentes del síndrome metabólico

Las alteraciones en la homeostasis del magnesio se asocian con factores de riesgo a su vez relacionados con la intolerancia a la glucosa y el síndrome metabólico, como: hipertensión arterial, obesidad central, dislipidemia, estados inflamatorios crónicos y protrombóticos y estrés oxidativo.

El ion magnesio, aunque no está directamente involucrado en el proceso bioquímico de la contracción, modula el tono del músculo liso vascular, afecta la concentración de calcio, y el magnesio regula la actividad de varias bombas de transporte iónico en las membranas celulares que mantienen las concentraciones críticas citosólicas del calcio y del sodio, que afectan la tensión basal, el tono vascular, y la capacidad de respuesta a diferentes agentes presores.¹ Se ha establecido la asociación entre déficit de magnesio (inducido de manera experimental) con vasoconstricción, hipertensión arterial, aterosclerosis, aumento de la síntesis de tromboxano y de la resistencia post-receptorial a la insulina, que favorecen el síndrome metabólico.¹

En estudios realizados en humanos hipertensos, y en animales de experimentación (a los que se induce hipertensión arterial), se han encontrado bajas concentraciones de magnesio en varios tejidos: corazón, pulmones, riñón, hueso, músculo esquelético, vasos sanguíneos y cerebro; y disminución de esas concentraciones en diversos tipos de células, por ejemplo en: células musculares lisas vasculares, fibroblastos, eritrocitos, plaquetas y linfocitos.^{1,2} La deficiencia de magnesio también se asocia con deterioro de la vasodilatación mediada por el endotelio; en pacientes diabéticos hipertensos los suplementos con magnesio oral han demostrado mejorar la función endotelial.⁵

El magnesio es un modulador de la HMG-CoA reductasa que cataliza la etapa limitante en la síntesis de colesterol; sin embargo, la relación entre concentraciones de magnesio y el perfil lipídico es menos clara que la relación observada entre bajas concentraciones de magnesio con la presión arterial y con la resistencia post-receptorial a la insulina. Existen estudios con resultados contradictorios en función de la población examinada.

El déficit de magnesio intracelular se ha relacionado con el aumento de la reactividad plaquetaria, y con la síntesis de

tromboxano y se ha comprobado que los complementos de magnesio pueden tener efectos antitrombóticos y disminuir la agregación plaquetaria.

La inflamación crónica y el estrés oxidativo se han propuesto como la posible explicación del vínculo entre déficit de magnesio y resistencia post-receptorial a la insulina y el síndrome metabólico.^{4,6} La hipomagnesemia crónica y las condiciones comúnmente vinculadas con el déficit de magnesio, como la diabetes mellitus tipo 2 y el envejecimiento, se asocian con aumento de la formación de radicales libres. Un estado de déficit de magnesio puede desencadenar un estado inflamatorio crónico de bajo grado e incremento de la producción de radicales libres de oxígeno. Varios estudios experimentales y clínicos han demostrado que la privación de magnesio eleva marcadamente la concentración de moléculas proinflamatorias que causa la producción excesiva y la liberación de TNF-alfa, IL-1, IL-6, molécula de adhesión celular vascular (VCAM)-1 y PAI-1. Los datos asentados en la bibliografía son consistentes con un conspicuo papel de la deficiencia de magnesio en la promoción del estrés oxidativo, la inflamación y la oxidación lipídica, factores todos que contribuyen a la resistencia post-receptorial a la insulina, el síndrome metabólico, y la diabetes mellitus tipo 2.^{1,4,6}

Magnesio en la dieta, diabetes mellitus y síndrome metabólico

Varios estudios epidemiológicos han confirmado una relación clara y directa entre el estado de magnesio en la dieta, la diabetes mellitus tipo 2 y el síndrome metabólico, lo que sugiere que el mayor consumo de magnesio puede relacionarse con la reducción de la diabetes mellitus tipo 2⁷ y del síndrome metabólico.⁸ En un estudio prospectivo de alrededor de 85,000 mujeres del "Nurses' Health Study" y del "Health Professionals' Follow-up Study", el riesgo relativo de padecer diabetes mellitus tipo 2 en las mujeres en el quintil más alto de consumo de magnesio fue de 0.68, en comparación con las mujeres en el quintil más bajo.⁷ En un análisis longitudinal de 4,637 adultos jóvenes en el estudio "Coronary Artery Risk Development in Young Adult men" (CARDIA), He y sus colaboradores, encontraron que la ingestión de magnesio estaba inversamente relacionada con la incidencia de síndrome metabólico.⁸ Song y su grupo observaron una asociación inversa entre la ingestión de magnesio en los alimentos y la prevalencia del síndrome metabólico en más de 11,000 mujeres.⁹ En la cohorte reunida por Chacko y sus colaboradores,¹⁰ que tuvo un seguimiento promedio de seis años de 39,345 mujeres se encontró que la ingestión alta de magnesio es un factor protector, al identificar una asociación inversa con el riesgo de diabetes mellitus

tipo 2, con biomarcadores de inflamación, y con la disfunción endotelial.

A pesar de que los datos previos sugieren que los complementos de magnesio pueden ser una herramienta potencialmente útil en la prevención de la diabetes mellitus tipo 2 y del síndrome metabólico esta ventaja se cuestiona porque no todos los estudios han reportado esas ventajas. Algunas de las razones que pueden explicar esta divergencia son: ausencia de estudios clínicos con diseño adecuado que claramente reflejen las ventajas del magnesio suplementario en el control de la hipertensión arterial y diabetes mellitus; esto porque los esquemas de tratamiento utilizados son diferentes, la población estudiada es pequeña, incapacidad de unificar las variables estudiadas y apreciar la heterogeneidad de los mecanismos subyacentes que favorecen las enfermedades, como en la hipertensión. Otros factores son: las diferencias en las concentraciones iniciales de magnesio, edad, y variabilidad del control metabólico de la diabetes, duración y las complicaciones crónicas que explican las diferencias entre los estudios.

Está demostrado que los complementos de magnesio disminuyen la presión arterial en varios, pero no en todos los estudios clínicos, por eso es que se necesitan más datos para considerar al magnesio una herramienta no farmacológica para el tratamiento de la hipertensión. El alto contenido de magnesio en los granos enteros sugiere que éste puede mediar su efecto favorable en la sensibilidad a la insulina. La complementación oral de magnesio ha demostrado disminuir las concentraciones de glucosa en ayunas y posprandial y la sensibilidad a la insulina en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Conclusiones

Si se asume que el déficit de magnesio se asocia con mayor riesgo de intolerancia a la glucosa y diabetes, los comple-

mentos de este mineral pueden ser una alternativa en la prevención de diabetes mellitus tipo 2 y síndrome metabólico, por lo que esta hipótesis debe confirmarse en estudios específicos, extensos y debidamente diseñados.

referencias

1. Barbagallo M, Dominguez LJ. Magnesium metabolism in type 2 diabetes mellitus, metabolic syndrome and insulin resistance. *Arch Biochem Biophys* 2007;458:40-47.
2. Barbagallo M, Dominguez LJ, Resnick LM. Magnesium Metabolism in Hypertension and Type 2 Diabetes Mellitus. *Am J Therapeutics* 2007;14:375-385.
3. Guerrero-Romero F, Rodríguez-Morán M. Low serum magnesium levels and metabolic syndrome. *Acta Diabetol* 2002;39:209-213.
4. Barbagallo M, Dominguez LJ, Magnesium and Aging. *Current Pharmaceutical Design* 2010;16:832-839.
5. Barbagallo M, Dominguez LJ, Galioto A, Pineo Antonella, Belvedere M. Oral magnesium supplementation improves vascular function in elderly diabetic patients. *Magnes Res* 2010;23:131-137.
6. Guerrero-Romero F, Rodríguez-Morán M. Hypomagnesemia, oxidative stress, inflammation, and metabolic syndrome. *Diabetes Metab Res Rev* 2006;22:471-476.
7. Lopez-Ridaura R, Willett WC, Rimm EB, Liu S, Stampfer MJ, Manson JE, et al. Magnesium Intake and Risk of Type 2 Diabetes in Men and Women. *Diabetes Care* 2004;27:134-140.
8. He K, Liu K, Daviglus ML, Morris SJ, Loria CM, Van Horn L, et al. Magnesium Intake and Incidence of Metabolic Syndrome Among Young Adults. *Circulation* 2006;113:1675-1682.
9. Song Y, Ridker PM, Manson JE, Cook NR, Buring JE, Liu S. Magnesium Intake, C-Reactive Protein, and the Prevalence of Metabolic Syndrome in Middle-Aged and Older U.S. Women. *Diabetes Care* 2005;28:1438-1444.
10. Chacko SA, Song Y, Nathan L, Tinker L, de Boer IH, Tylavsky F, et al. Relations of Dietary Magnesium Intake to Biomarkers of Inflammation and Endothelial Dysfunction in an Ethnically Diverse Cohort of Postmenopausal Women. *Diabetes Care* 2010;33:304-310.



Propiedades Curativas del Cloruro de Magnesio

<http://www.promesaguatemala.com/resources/Propiedades%20Curativas%20del%20Cloruro%20de%20Magnesio.pdf>

El presente artículo fue redactado por el sacerdote Reverendo Padre John Schorr, del Colegio Chafarrínense, es además profesor de física y de biología y expresa conceptos sobre el Cloruro de Magnesio.

El Reverendo Schorr comenta lo que sucedió en su propio cuerpo físico:

"Cuando tenía 61 años de edad estaba casi paralítico" ... esto fue 12 años antes de comenzar el tratamiento con el Cloruro de Magnesio. Sentía puntadas agudas en la región lumbar (columna vertebral), incurable según la ciencia médica ortodoxa (es decir, los médicos). Al levantarme de la cama por las mañanas, sentía un fuerte dolor en la columna que perturbaba todo el día.

Era causado por el nervio ciático, que apretaba la tercera vértebra, me lo hacía sentir sobre todo cuando estaba parado, lo que me forzó a trabajar la mayor parte del día sentado. Hubo un año, en que todo lo hacía sentado, menos la misa. Era un tormento y tenía que suspender mis viajes a causa del dolor.

Durante un verano muy seco sentí mejoría, pero luego empeore más. Comencé entonces a rezar la misa sentado. Volví a la ciudad de Florianópolis (Brasil) buscando un especialista que me sanara. Me tomaron nuevas radiografías, y me dijeron que mis vértebras están duras y en avanzado estado de descalcificación.

Nada era posible hacer. Las diez aplicaciones de onda corta que recibía en la columna no detenían el dolor. Al colmo de no poder dormir ni siquiera acostado, a veces quedaba sentado en la cama. Hasta que descubrí que podía dormir en la posición fetal, así como duermen los gatos. Esto dio cierto resultado y solo despertaba al estirarme enderezarme. Ya faltaba poco para no poder dormir ni siquiera en posición fetal.

Me preguntaba: Y ahora ¿qué puedo hacer? Estaba engañado por la medicina tradicional y así entonces apelé a Dios. Y le dije: amado Dios, estás viendo en este estado a esta criatura...te pido Dios mío que me des una solución para todos mis males.

Ocurrió entonces que pocos días más tarde me llevaron a Porto Alegre a un encuentro jesuítico.

Allí conocí al Padre Juárez, un sacerdote jesuita quien me contó que la cura de mis problemas de salud era algo muy fácil. Me dijo que para ello debía tomar el Cloruro de Magnesio, mostrándome escrito en un libro de medicina del Padre Poig, un jesuita español, conocido y prestigioso biólogo, que había descubierto las propiedades curativas del Cloruro de Magnesio, a partir de una experiencia familiar, curando a su madre quien por esa época se encontraba con artrosis en avanzado estado de descalcificación.

Los sacerdotes jesuitas siempre se destacaron por sus grandes conocimientos para curar las enfermedades utilizando medicina natural como las hierbas medicinales y los minerales puros. En tono de broma, el Padre Juárez me dijo: mientras tomes esta sal, solo te vas a morir si te das un tiro en la cabeza o si tienes un accidente.

Comencé a tomar una dosis diaria todas las mañanas. Tres días después, comencé a tomar una dosis a la mañana y otra a la noche. Así mismo continué durmiendo todo arrollado. Pero el vigésimo día, cuando me levanté estaba todo extraño y me dije: ¿Será que estoy soñando?, dado que ya no sentía dolores y hasta pude dar un paseo por la ciudad, sintiendo todavía en mi memoria el peso de diez años de sufrimiento con esta incomodidad y limitación.

A los cuarenta días pude caminar el día entero, sintiendo un pequeño peso y dolor en la pierna derecha. A los sesenta días, esta pierna dolorida estaba igual o mejor que la otra. Luego de tres meses sentía crecer la flexibilidad en los huesos y un inesperado alivio en todo mi cuerpo. Pasaron diez meses y puedo doblarme como si fuera una serpiente, sintiéndome otra persona.

El Cloruro de Magnesio, arranca el calcio depositado en los lugares indebidos y los coloca solamente en los huesos y más aún, consigue normalizar el torrente sanguíneo, estabilizando la presión sanguínea. El sistema nervioso queda totalmente calmo, sintiendo mayor lucidez mental, mejorando notoriamente la memoria, la atención y la concentración, la sangre se torna más fluida y más limpia.

Las frecuentes puntadas en el hígado desaparecieron y la próstata que debía ser operada hace años, ahora ya casi no me incomoda. Pero el efecto más importante de todos, fue el de haber sido preguntado por otras personas: ¿qué está pasando contigo que estás mucho más joven? ... y yo les contestaba: Sí, la verdad me siento más joven y me retornó la alegría de vivir.

Es por esto que me veo obligado a difundir este remedio natural, como un agradecimiento a Dios por haber escuchado mis ruegos. Así es que envío copias de este artículo para toda persona que esté sufriendo, padeciendo dolores y malestares.

MODO DE PREPARACIÓN:

Hervir 1 litro de agua. Luego introducir el contenido de un sobrecito de 33 gramos de Cloruro de Magnesio (se consigue en farmacias), en una botella o recipiente de vidrio (no en plástico).

Agregarle el agua hervida fría para disolverlo, luego mezclar y tapar. De esta manera se obtiene una preparación pura que se mantiene inalterable. No es necesario guardarlo en la heladera.

Dosis recomendada: el equivalente a un pocillo de café, de acuerdo a la edad y la necesidad.

1. El Cloruro de Magnesio produce equilibrio mineral, como en la artrosis por descalcificación, reanima los órganos en sus funciones, como a los riñones para que eliminen el ácido úrico.

2. Regula la actividad neuromuscular y participa en la transmisión de los impulsos nerviosos.

3. Es un gran energizante psicofísico y equilibra el mecanismo de contracción y relajación muscular, previniendo la fatiga o cansancio muscular, evitando calambres y fortaleciendo los músculos, lo que es imprescindible en cualquier deportista.

4. Es necesario para el correcto funcionamiento del corazón pues desempeña un importante papel en el proceso de múltiples procesos biológicos.

5. Mejorando la nutrición y la obtención de energía, combate la depresión, los mareos y es un poderoso agente antiestrés.

6. Cumple una función primordial en la regulación de la temperatura del cuerpo.

7. Benéfico para evitar niveles altos de colesterol.

8. Regulador intestinal.

9. Juega un rol importante en la formación de los huesos.

10. También en la metabolización de carbohidratos y proteínas.

11. Es útil en problemas de irritabilidad neuromuscular como tétanos, epilepsia, etc.

12. Ayuda a disminuir lípidos (grasas) en la sangre y la arteriosclerosis purificando la sangre y vitalizando el cerebro, devuelve y conserva la juventud hasta avanzada edad.

13. Después de los 40 años, el organismo humano comienza a absorber cada vez menos magnesio en su alimentación, provocando vejez y enfermedades. Por eso, el Cloruro de Magnesio Debe ser tomado de acuerdo a la edad.

14. Previene y cura la próstata y hemorroides.

15. Previene la gripe

16. Alarga la juventud.

17. Evita la obesidad.

18. Es preventivo del cáncer.

19. Evita la arteriosclerosis.

20. Es un excelente laxante.

21. Modera los trastornos digestivos

22. Reduce la bronquitis.

23. Evita los abscesos.

24. Actúa como desodorante.

EDAD:

De 10 a 50 años: ½ dosis

De 51 a 70 años: 1 dosis a la mañana.

De 71 en adelante: Una dosis a la mañana y otra a la noche.

Para las personas de la ciudad, con alimentación de bajas calidades como refinadas y comidas enlatadas, deben consumir un poco más de Magnesio.

Para las personas de campo, la dosis puede ser un poco menos. Ciertamente se conseguirá una persona escapar de todos los males simplemente por tomar Cloruro de Magnesio, pero el consumirlo hará que todo sea más gratificante y llevadero. El Cloruro de Magnesio no crea hábito, no es un elemento químico, es un elemento natural, sin ninguna contraindicación y es compatible con cualquier otro medicamento simultáneo.

INDICACIONES:

En la columna: Nervio ciática o lumbar, sordera por descalcificación.

Tomar una dosis por la mañana, otra por la tarde y otra por la noche. Una vez obtenida la curación, se continúa tomando para evitar el regreso de la enfermedad, pero disminuyendo una o dos dosis por día según la edad.

En artrosis: El ácido úrico se deposita en las articulaciones del cuerpo, especialmente en los dedos que se hinchan. Esto sucede porque los riñones están fallando por falta de magnesio: hay que tener cuidado, los riñones pueden estar deteriorándose. Tomar una dosis por la mañana, si en 20 días no siente mejoría, continuar con una dosis a la mañana y otra por la noche.

Después de la curación, continuar con la dosis preventiva mínima según la edad.

En próstata: Según cuentan, un anciano no conseguía orinar, y en la víspera de la operación le dieron a tomar 3 dosis y comenzó a mejorar; después de una semana estaba curado, sin necesidad de cirugía. Hay casos en que la próstata vuelve a la normalidad. Tomar una dosis por la mañana, 2 dosis por la tarde y 2 dosis por la noche. Al conseguir la mejoría, continuar con la dosis mínima según la edad.

En ataques de vejez: Rigidez ósea, calambres, temblores, arterias duras con colesterol en sus paredes internas, falta de actividad cerebral. Tomar una dosis por la mañana, otra por la tarde y otra por la noche. Al obtener mejoría, continuar con la dosis mínima preventiva.

En cáncer: todos tenemos predisposición a padecerlo. Consiste en células malformadas por causa de algunas sustancias o de presencia de partículas tóxicas. Estas células no se armonizan con las sanas, mas no son inofensivas, solo hasta cierta cantidad que el Cloruro de Magnesio consigue combatir utilizando células sanas.

Felizmente el proceso canceroso lento, no causa dolores hasta aparecer el tumor, hay virus muy variados que invaden las células sanas produciendo ramificaciones El Cloruro de Magnesio, cuando la enfermedad está avanzada puede apenas frenar un poco la acción cancerosa, pero ya no cura totalmente, aunque hubo casos en que fue curado.

Existen indicios de que el cáncer es hereditario. El Cloruro de Magnesio es el mejor preventivo para el cáncer de mamas y para que el mismo no se degenera y forme tumores malignos.

Hay que evitar los alimentos cancerígenos. Cloruro de Magnesio como remedio. Es suficiente que el cuerpo esté normalmente mineralizado para que esté libre de casi todas las enfermedades.

Es aconsejable para todos los casos en que se haya logrado la curación esperada, disminuir las tomas del Cloruro del Magnesio a las dosis mínimas preventivas según la edad, para evitar que regrese la enfermedad y luego, también es recomendado descartar las tomas durante 2 a 4 meses para después continuar con períodos de 4 a 6 meses de dosis mínimas preventivas con el descanso intermedio mencionado.

La falta de magnesio en el ser humano puede provocar entre otras cosas: debilidad general, enfermedades degenerativas como el cáncer, tuberculosis, diabetes, también neuritis, trastornos nerviosos, debilidad en los huesos y anemia.



Cloruro de Magnesio



REVISIÓN CIENTÍFICA SOBRE LAS PROPIEDADES DEL MAGNESIO

<http://www.asonatura.com/files/>

REVISION%20CIENTIFICA%20SOBRE%20LAS%20PROPIEDADES%20DEL%20MAGNESIO.pdf

El siguiente tema es un resumen con comentarios de un artículo tomado de www.pubmed.gov

R. Swaminathan. *Magnesium Metabolism and its Disorders* (Metabolismo del magnesio y sus desórdenes). Department of Chemical Pathology, St. Thomas' Hospital, Londres, SE1 7EH. UK.

La deficiencia de magnesio puede causar hipocalcemia, pues se altera el metabolismo de la paratiroides, y se produce hiperparatiroidismo, que ocasiona una continua movilización del calcio de los huesos a la sangre (lo mismo sucede en la deficiencia de la vitamina D3), bajos niveles de potasio (hipokalemia) y problemas cardíacos como arritmias y alteraciones nerviosas (irritabilidad, insomnio, ansiedad, calambres musculares, baja actividad mental).

En la deficiencia crónica se presenta la diabetes que empieza por resistencia a la insulina, hipertensión, enfermedades coronarias y osteoporosis.

Entre las funciones del magnesio está la activación del ATP. De hecho, muchas son las moléculas que sufren una torsión espacial (forma cíclica) por efecto del magnesio, pues recordemos que activa más de 350 enzimas. Es un calcio-antagonista, lo que explica su acción antihipertensiva.

A nivel cardiovascular mejora la circulación del potasio y el sodio a través de la membrana de la célula cardíaca mejorando así su funcionamiento. Evita las arritmias y las palpitaciones, y produce una vasodilatación de las coronarias.

Recientes estudios muestran que la ingestión del magnesio es baja y está por debajo de las recomendaciones diarias.

Las fuentes mejores del magnesio son las hojas verdes, los granos (frijoles, lentejas), cereales integrales y frutos secos como nueces y almendras. El refinamiento de los alimentos como los cereales y el azúcar hace perder el 85% del magnesio, lo mismo que hervir los alimentos y desechar el agua.

La refinación de la sal hace que se pierda el magnesio que posee en abundancia la sal de mar. Esta sal contiene el 3.7% de magnesio. Los 6 gramos diarios que como mínimo consume una persona (el consumo está entre 6 y 10 gramos al día) hace que se pierdan unos 220 miligramos de magnesio al día.

La hormona paratiroidea ayuda a la reabsorción del magnesio, esto muestra la conexión tan importante entre esta glándula y el magnesio. Ya hemos dicho que es necesario un adecuado consumo de magnesio para que el calcio alcance valores normales en sangre, pues el magnesio regula el funcionamiento de la paratiroides y el hiperparatiroidismo se inicia por la deficiencia de vitamina D3 y por los niveles bajos de calcio en la sangre.

Se puede presentar una hipomagnesemia sin que la cantidad total de magnesio se encuentre baja.

El 30% del magnesio se encuentra en los músculos, el 50% está en el hueso como hidroxapatita

El magnesio y la digoxina

Los niveles bajos de magnesio pueden producir intoxicación con la digoxina (un medicamento usado para tratar problemas del corazón). En la insuficiencia cardíaca congestiva es frecuente la hipomagnesemia.

El magnesio, la resistencia a la insulina y el colesterol

El magnesio baja los niveles de insulina al mejorar la resistencia a la insulina y ayuda a bajar los niveles de azúcar en el diabético.

La deficiencia de magnesio contribuye a la aterosclerosis, porque se afecta el metabolismo de los lípidos, aumenta la agregación plaquetaria y el aumento de la presión arterial. Asimismo, aumenta los triglicéridos, el colesterol, la

apolipoproteína B y los triglicéridos. Todo esto se da en el marco de la resistencia a la insulina, que va pareja con el hígado graso. El magnesio aumenta las lipoproteínas de alta densidad (HDL).

El magnesio inhibe la misma enzima sobre la que actúan las estatinas y por esto baja no solo el colesterol sino también los triglicéridos con la misma eficacia de las estatinas, aunque de una manera más lenta.

La peroxidación de las lipoproteínas de baja densidad (el magnesio es antioxidante) y el aumento de la agregación plaquetaria contribuyen a la aterosclerosis.

El magnesio y la presión arterial

El magnesio disminuye la tensión de la musculatura vascular al mejorar la circulación y bajar la presión arterial. Esto está avalado por 15 estudios.

La deficiencia de magnesio aumenta la angiotensina II, que a su vez aumenta la aldosterona y la producción de tromboexano, que es vasoconstrictor. Así, pues, el magnesio baja los niveles de aldosterona y aumenta los de la prostaglandina vasodilatadora, y aumenta además la producción de óxido nítrico que tiene un efecto vasodilatador.

De hecho las personas que empiezan a tomar magnesio (más si es en forma de cloruro) deben tener cuidado con la presión, pues pueden presentar mareos y sudoración al bajar la presión. El médico debe monitorear el consumo del magnesio y ajustar la dosis del antihipertensivo.

Magnesio en el infarto del miocardio

Estudios epidemiológicos han mostrado que la deficiencia de magnesio se relaciona con la presencia de infarto agudo de miocardio. Muchos casos comienzan por palpitaciones y luego arritmias que terminan en un infarto. Muchas veces la misma arritmia produce la muerte, como en el caso de deportistas.

Magnesio y cálculos renales

El consumo adecuado de magnesio disminuye la probabilidad de que se formen cálculos renales.

Magnesio y hueso

La suplementación de magnesio mejora la osteoporosis en el 80% de los pacientes. El consumo de 1.000 mg de calcio disminuye la absorción del magnesio, además, la relación calcio magnesio debe ser de 2:1. En la formación del hueso es necesaria la presencia del magnesio, y la vitamina D3 lo requiere para ser activada por el hígado y los riñones. Adicionalmente, hay que tener en cuenta que el magnesio regula el funcionamiento de la paratiroides, y en la osteoporosis esta glándula está muy activada.

Magnesio y asma

En pacientes asmáticos se ha encontrado un 20% de deficiencia en magnesio. El magnesio ayuda en el tratamiento del asma por ser sedante, mejorar las defensas y disminuir la inflamación. El magnesio disminuye la secreción de óxido nítrico (NO) por los macrófagos activados, lo que explica su acción antiinflamatoria.

El magnesio y varias patologías

En la fatiga crónica se ha encontrado (aunque no siempre) bajos niveles de magnesio. El magnesio mejora la conversión de los alimentos en energía y el estado físico, por lo que es útil en personas cansadas y en deportistas. La muerte súbita de deportistas se explica por arritmias cardíacas, que pueden prevenirse con el consumo regular y suficiente de magnesio. También las infecciones disminuyen con el magnesio. En Francia, Delbet lo utilizó para el tratamiento de la difteria cuando aún no existían los antibióticos. El magnesio, más si es en su forma de cloruro, ayuda a curar las migrañas, sobre todo porque la presentación de cloruro tiene una acción muy específica sobre el hígado graso y la acumulación de bilis (en las jaquecas hay un estado bilioso)

El magnesio y los diuréticos

Todo hipertenso debe empezar el tratamiento con un diurético tiazídico antes de agregar otro tipo de antihipertensivo. Esto es casi un axioma médico. Pero el consumo de todo tipo de diurético conlleva la pérdida de magnesio, que de por sí está disminuido en el paciente hipertenso quien, por lo general, está presentando una resistencia a la insulina, la cual, a su vez, induce a un síndrome metabólico en el que la hipertensión es sólo una parte del síndrome metabólico o síndrome X.

Esto quiere decir que todo paciente hipertenso debe recibir un suplemento de magnesio por dos razones: 1) Porque está consumiendo diuréticos. 2) Porque el magnesio va a tratar a fondo la resistencia a la insulina, una de las causas principales de la hipertensión esencial.

El magnesio y los alcohólicos

Todo paciente alcohólico debe consumir suplementos de magnesio, porque el consumo de alcohol disminuye los niveles de este mineral en el organismo. Además, el cloruro de magnesio mejora el hígado graso, presente en todos los alcohólicos, tiene un efecto sedante y mejora el sueño, tan importante en estos pacientes, que por lo regular duermen mal.

Medellín 20 de Abril de 2010-04-22
Doctor Jaime Escobar Urrea
Medico de la Universidad de Antioquia.



<http://www.redalyc.org/pdf/662/66231295007.pdf>



Cirugía y Cirujanos

ISSN: 0009-7411

cirugiaycirujanos@prodigy.net.mx

Academia Mexicana de Cirugía, A.C.

México

Guerrero-Romero, Fernando; Rodríguez-Morán, Martha
Suplementos orales con sales de magnesio: ¿son útiles como coadyuvantes ante el desafío de salud
que representa la diabetes tipo 2?
Cirugía y Cirujanos, vol. 82, núm. 3, mayo-junio, 2014, pp. 282-289
Academia Mexicana de Cirugía, A.C.
Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66231295007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



Suplementos orales con sales de magnesio: ¿son útiles como coadyuvantes ante el desafío de salud que representa la diabetes tipo 2?

Fernando Guerrero-Romero
Martha Rodríguez-Morán

Unidad de Investigación Biomédica, Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Durango, Durango, México.

RESUMEN

Antecedentes: ante la repercusión de la diabetes tipo 2 en la calidad de vida y los altos costos de su tratamiento, es urgente la búsqueda de alternativas para el control metabólico y la prevención primaria de esta enfermedad.

Objetivo: revisar la evidencia derivada de estudios de cohortes acerca de la relación entre las concentraciones séricas y la ingesta de magnesio con el riesgo de diabetes tipo 2, y de ensayos clínicos de la eficacia de las sales orales de magnesio en la reducción de la glucemia.

Material y métodos: estudio retrospectivo, efectuado con base en la búsqueda de estudios de cohorte mayores de 10 años en MEDLINE, EMBASE, y Cochrane Controlled Trials Register, actualizada al 30 de septiembre del 2013.

Resultados: se encontraron siete estudios de cohorte (24,388 personas/año) que muestran que la ingesta de magnesio disminuye el riesgo de diabetes tipo 2; dos estudios (13,076 personas/año) indican que la baja ingesta de magnesio en la dieta no parece asociarse con el riesgo de diabetes; 1 estudio (8,735 personas/año) demuestra que la hipomagnesemia se asocia con alteraciones del metabolismo de la glucosa. De 11 ensayos clínicos con asignación al azar, 5 estudios en sujetos de riesgo muestran que las sales orales de magnesio reducen la glucemia, y 6 estudios en pacientes con diabetes tipo 2 muestran resultados inconsistentes.

Conclusiones: la ingesta de magnesio en la dieta habitual o de sales orales de magnesio es recomendable en la prevención de diabetes. La eficacia de las sales de magnesio en la reducción de la glucemia de pacientes con diabetes tipo 2, es inconsistente.

Palabras clave: cohorte, ensayo clínico, magnesio, diabetes, glucemia.

Oral magnesium supplementation: An adjuvant alternative to facing the worldwide challenge of type 2 diabetes?

ABSTRACT

Background: In the search for answers that contribute to the metabolic control of patients with diabetes and the primary prevention of the

Recibido: 29 de octubre 2013

Aceptado: 11 de febrero 2014

Correspondencia

Dr. Fernando Guerrero Romero
Canoas 100
34167 Durango, Dgo. México.
Tel.: (618) 812-0997
guerrero.romero@gmail.com



disease, we performed a review of the evidence from cohort studies on the relationship between serum and/or magnesium intake with the risk of developing type 2 diabetes as well as of clinical trials on the efficacy of oral magnesium salts on reducing glycemia.

Methods: An electronic search using the databases MEDLINE, EMBASE, and Cochrane Controlled Trials Register, updated to September 30, 2013, was performed.

Results: A total of seven cohort studies (24,388 persons/year) show unequivocally that magnesium intake is associated with decreased risk of developing type 2 diabetes; two studies (13,076 persons/year) indicate that low magnesium intake is not associated with the risk of diabetes; one study (8,735 persons/year) shows that hypomagnesemia is associated with the development of impaired glucose metabolism. A total of 11 randomized controlled trials were identified; five show the effectiveness of oral magnesium salts in reducing glycemia in high-risk subjects and six studies carried out in patients with type 2 diabetes show inconsistent results.

Conclusions: Magnesium intake in the customary diet of subjects of the general population and the high-risk groups and/or oral magnesium supplementation is recommended for the prevention of diabetes. The efficacy of oral magnesium supplementation in the reduction of glucose levels in type 2 diabetic patients is inconsistent.

Key words: Cohort, clinical trial, magnesium, diabetes, glycemia.

ANTECEDENTES

De acuerdo con estimaciones de la Federación Internacional de Diabetes, en el mundo viven 189,831,890 hombres y 181,497,210 mujeres de 20 a 79 años que padecen diabetes; de ellos 236,722,820 personas viven en comunidades urbanas y 134,606,280 en comunidades rurales.¹ Según esta misma fuente, se estima que en el mundo 280,353,530 de personas padecen intolerancia a la glucosa y, por tal razón, están en riesgo de padecer diabetes tipo 2, por lo que se estima que para el año 2030 habrá en el mundo 558,590,050 personas con diabetes.

La repercusión de la diabetes en la salud y economía de los países es de tal magnitud que en el mundo 4,593,109 de personas mueren al

año por complicaciones relacionadas con esta enfermedad, y el gasto promedio anual de atención a la salud por persona con diagnóstico de diabetes es de \$1,274 dólares americanos, lo que representa un gasto global de atención médica relacionada con este problema de salud, de más de 471,000,000 de dólares americanos al año.

En México, la prevalencia de diabetes se ha incrementado de 8.2%² en 1993 a 9.17% en el 2012,³ según datos derivados de las Encuestas Nacionales de Salud; a partir de año 2000, la diabetes ocupó el tercer lugar como causa de mortalidad, contribuyó con 59,912 defunciones en el año 2003, lo que significa una tasa de 56.8 por 100,000 habitantes, que ocasionó un mayor número de defunciones que las generadas por cardiopatía isquémica. A partir del 2004 la

diabetes ocupa el segundo lugar de mortalidad con 62,243 defunciones para una tasa de defunción de 59.1 por 100,000 habitantes. Para el año 2010, en México, el gasto anual en costos directos de atención médica en pacientes con diabetes tipo 2 fue de \$452,064,988 de dólares, un costo promedio de anual por paciente de \$3,193.75 dólares,⁴ cifra mayor de la reportada por la Federación Internacional de Diabetes, en el ámbito internacional.

Así, la magnitud del problema de salud relacionado con la diabetes y sus complicaciones constituye un desafío enorme que requiere atención inmediata con medidas orientadas, idealmente, a la prevención de la enfermedad.

En ese contexto, los grandes estudios multicéntricos conducidos con el propósito de prevenir la diabetes tipo 2, muestran que los cambios en el estilo de vida, orientados a modificar los hábitos de dieta, y ejercicio, reducen de manera eficaz el riesgo de padecer diabetes,⁵⁻⁷ con mayores porcentajes de disminución del riesgo, en comparación con medicamentos como la metformina,⁷ inhibidores de alfa-glucosidasa,⁸ troglitazona,⁹ u orlistat.¹⁰

No obstante, en nuestro país, el incremento global en incidencia y prevalencia de diabetes es un reflejo del fracaso en la adopción de estilos de vida saludable, lo que aunado a que los valores de glucemia registrados al ingreso de los pacientes diabéticos hospitalizados fueron de 264 mg/dL, y que entre los diagnósticos de ingreso hospitalario más frecuente se encontró la necrobiosis (10.1%), una de las principales complicaciones agudas de la diabetes, y el estado hiperosmolar (9.1%), así como que el principal diagnóstico de egreso, en los casos hospitalizados por diabetes, fue el de descompensación corregida (28.05%).¹¹ Podemos afirmar que a pesar del desarrollo de fármacos con diferentes y novedosos mecanismos de acción para reducir las concentraciones de glucosa, es evidente que

no solo estamos perdiendo la batalla contra la glucemia sino la guerra contra la diabetes.

En la búsqueda de respuestas que favorezcan el control metabólico de los pacientes con diabetes y la prevención primaria de la enfermedad en las personas de alto riesgo, una de las líneas de investigación de la Unidad de Investigación Biomédica del Instituto Mexicano del Seguro Social en la ciudad de Durango, se ha centrado en el papel que desempeña el magnesio en el metabolismo de la glucosa, y el beneficio potencial de su consumo oral en sales de magnesio en la prevención y tratamiento de la diabetes.

El magnesio, el catión divalente más abundante a nivel intracelular,¹² es un cofactor esencial en los procesos enzimáticos que involucran enlaces de fosfato de alta energía por lo que participa en las diferentes vías del metabolismo de la glucosa.¹³ Además, diversos estudios muestran de manera consistente que la hipomagnesemia podría ser uno de los disparadores de la reacción de la fase aguda, y el síndrome inflamatorio crónico leve, mismo que está relacionado con la disminución de la sensibilidad a la insulina.¹⁴⁻¹⁷ Por lo tanto, existe un marco de plausibilidad biológica en apoyo a la hipótesis de que los suplementos orales de sales de magnesio podrían ser útiles en el tratamiento y prevención de la diabetes.

En este marco de referencia, recientemente se publicaron resultados de la Encuesta Nacional de Salud relacionados con la prevalencia del déficit de algunos oligoelementos, entre ellos la prevalencia de hipomagnesemia. La Encuesta señala que 36% de las mujeres y 31% de los hombres padecen deficiencia de magnesio, lo que representa una elevada proporción de sujetos en riesgo.¹⁸

De esta forma, el objetivo de este trabajo fue realizar una revisión acuciosa de la evidencia derivada de estudios de cohortes y de ensayos clínicos aleatorios, los diseños metodológicos



más sólidos, la relación entre las concentraciones séricas y la ingesta de magnesio con el riesgo de diabetes tipo 2, así como la eficacia de los suplementos orales de magnesio en la reducción de la glucemia de los pacientes con diabetes y los sujetos en grupos de alto riesgo. Para este propósito se realizó una búsqueda en las bases electrónicas de datos MEDLINE, EMBASE, y Cochrane Controlled Trials Register, actualizada al 30 de septiembre del 2013. Se utilizaron como palabras clave de la búsqueda: magnesium, glucose, hyperglycemia, diabetes, impaired glucose tolerance, impaired fasting glucose, metabolic control, prevention, population based Studies, y randomized-controlled clinical trials.

RESULTADOS

Cohortes

Se identificaron 10 estudios de cohortes,^{16,19-27} con un promedio de seguimiento de 10.5 años, a los que incorporaron 305,903 pacientes de diferente origen étnico, incluidos caucásicos de los Estados Unidos y Europa, mestizos del norte de México, asiáticos de Japón y polinesios nativos de Hawái (Cuadro 1).^{16,19-27}

En nueve de esos estudios se analizó el efecto de la ingesta de magnesio en la dieta habitual y en

el riesgo de diabetes tipo 2;^{16,19-26} de éstos, 7 estudios,^{16,20-23,25,26} que incluyeron 292,653 personas con un seguimiento promedio de 12 años (24,388 personas-año) muestran de manera inequívoca que la ingesta de magnesio se asocia con la disminución del riesgo de diabetes tipo 2, manteniéndose una relación inversa significativa entre la ingesta de magnesio y el riesgo de diabetes tipo 2.

Dos estudios^{19,24} en los que participaron 71,919 personas con un seguimiento promedio de 5.5 años (13,076 personas/año) señalan que aun cuando no puede excluirse un efecto pequeño, la baja ingesta de magnesio en la dieta no parece estar asociada con el riesgo de diabetes tipo 2.

Finalmente, el estudio efectuado en población mexicana, que incluyó 8,735 personas/año (de las que, en condiciones basales, 3,351 personas/año tenían tolerancia normal a la glucosa y 5,384 personas/año alguna alteración del metabolismo de la glucosa –alteración de la glucosa en ayuno, intolerancia a la glucosa, o ambas-) demostró que al final del seguimiento la hipomagnesemia (magnesio sérico menor o igual de 1.8 mg/dL) se asocia con diabetes tipo 2 (tasa de incidencia de 105 por 10,000 personas-año en el grupo con hipomagnesemia y 29 por

Cuadro 1. Estudios de cohorte de la relación entre ingesta de magnesio y sus concentraciones séricas, con el riesgo de alteraciones del metabolismo de la glucosa

	<i>n</i>	Población	Efecto benéfico*
Kim y cols. ¹⁶	4,497	Caucásicos	Si
Kao cols. ¹⁹	12,128	Caucásicos y afroamericanos	No
Rumawas cols. ²⁰	2,708	Caucásicos y afroamericanos	Si
Hopping cols. ²¹	75,512	Japoneses-Americanos, nativos de Hawaii	Si
Lopez-Ridaura cols. ²²	127,932	Caucásicos y afroamericanos	Si
Kirii cols. ²³	17,592	Asiáticos de Japón	Si
Nanri cols. ²⁴	59,791	Asiáticos de Japón	No
Song cols. ²⁵	39,345	Mujeres caucásicas y afroamericanas	Si
Schulze cols. ²⁶	25,067	Europa	Si
Guerrero-Romero cols. ²⁷	1,122	Norte de México	Si

*En la reducción del riesgo de diabetes tipo 2. cols.: colaboradores.

10,000 personas-año en el grupo no expuesto, $p < 0.001$), y de alteraciones en el metabolismo de la glucosa (tasa de incidencia de 815 por 10,000 personas/año en el grupo con hipomagnesemia y 558 por 10,000 personas/año en el grupo no expuesto, $p < 0.001$).

Ensayos clínicos

Se identificaron 11 ensayos clínicos aleatorios controlados con placebo en los que se evaluó la eficacia de los suplementos orales de sales de magnesio en la disminución de las concentraciones de glucosa plasmática; de estos, en cinco estudios la población blanco fue de sujetos en grupos de alto riesgo de diabetes,²⁸⁻³² y en seis estudios la población blanco fue de pacientes con diabetes tipo 2³³⁻³⁸ (Cuadro 2).²⁸⁻³⁸

En los sujetos de alto riesgo, de manera consistente, los estudios muestran la eficacia de las sales de magnesio en la disminución de las concentraciones plasmáticas de glucosa y, por ende, en la posible reducción de la incidencia de diabetes tipo 2. Incluso, el estudio de Mooren y colaboradores²⁹ muestra la eficacia de las sales orales de magnesio en la reducción de la

glucemia en sujetos de alto riesgo con normomagnesemia.

Con respecto a los ensayos clínicos conducidos en pacientes con diabetes tipo 2, los resultados son inconsistentes, con algunos estudios que muestran la eficacia de las sales orales de magnesio en la reducción de las concentraciones de glucemia,³³⁻³⁵ mientras que otros estudios no muestran resultados benéficos.³⁶⁻³⁸

DISCUSIÓN

La revisión sistemática de evidencias basadas en artículos con el diseño metodológico más sólido realizada en esta búsqueda, muestra que la ingesta diaria recomendada de magnesio es un factor de protección en contra de alteraciones del metabolismo de la glucosa. La evidencia derivada de ensayos clínicos muestra, inequívocamente, la eficacia de las sales de magnesio administradas por vía oral en la mejoría de las concentraciones de glucosa en los sujetos de grupos de alto riesgo de padecer diabetes tipo 2; sin embargo, los resultados de eficacia de las sales de magnesio en la reducción de la glucemia de pacientes con diabetes tipo 2, es inconsistente.

Cuadro 2. Ensayos clínicos con asignación al azar, controlados acerca de la eficacia de las sales orales de magnesio en la reducción de las concentraciones séricas de glucosa.

	Sal	n	Población	Efecto benéfico*
Guerrero-Romero y col. ²⁸	Cloruro	106	Sin diabetes	Si
Mooren y cols ²⁹	Aspartato	52	Sin diabetes	Si
Guerrero-Romero y col. ³⁰	Cloruro	60	Sin diabetes	Si
Chacko y col. ³¹	Citrato	14	Sin diabetes	Si
Paolisso col. ³²	Pidolato	12	Sin diabetes	Si
Rodríguez-Morán y col. ³³	Cloruro	63	Diabetes tipo 2	Si
Purvis y col. ³⁴	Cloruro	28	Diabetes tipo 2	Leve
de Lordes Lima y col. ³⁵	Óxido	128	Diabetes tipo 2	Si†
Johnsen y col. ³⁶	Óxido	11*	Diabetes tipo 2**	No
de Valk y col. ³⁷	Aspartato	50	Diabetes tipo 2	No
Gullestad y col. ³⁸	Citrato	56	Diabetes tipo 2	No

*Sobre glucemia

**Pacientes controlados

†En dosis elevadas. cols.: colaboradores.



El magnesio es un componente importante de los alimentos no procesados, particularmente se encuentra en granos enteros, nueces, frutos secos, mariscos y verduras de hoja verde;³⁹ sin embargo, el cambio en los estilos de vida, caracterizado por la adopción de “dietas occidentalizadas”, ha contribuido a la disminución de la ingesta de magnesio en la dieta habitual, favoreciendo la hipomagnesemia. Aunado a lo anterior, hay que considerar que la falta de rotación de los suelos de cultivo y el uso indiscriminado de fertilizantes y la creciente contaminación ambiental han contribuido a la acidificación de los suelos de cultivo, lo que se traduce en pérdida de su contenido de magnesio, que es un mineral alcalino-terreo.⁴⁰

El conjunto de estas condiciones es un determinante para que la ingesta diaria recomendada de magnesio, que en los hombres es de 450 mg y en las mujeres de 360 mg,⁴¹ difícilmente se alcance de manera adecuada, lo que contribuye al incremento de la prevalencia de hipomagnesemia en nuestro país que, según el reporte de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, fue de 36.3 y 31.0% en las mujeres y hombres, respectivamente.¹⁸

Con base en los hallazgos de los estudios de cohorte que muestran de manera consistente el papel protector de la ingesta diaria recomendada de magnesio para diabetes,^{16,20-23,25-27} es recomendable promover y fomentar la ingesta de alimentos ricos en magnesio o el consumo de sales orales de magnesio como parte de las estrategias orientadas a la prevención primaria de la diabetes tipo 2.

En lo que respecta al uso de los suplementos orales de sales de magnesio en los sujetos de los grupos de alto riesgo, los resultados, en todos los ensayos clínicos realizados, muestran su eficacia en la reducción de la glucemia.²⁸⁻³² Este hallazgo debería alentar el consumo de sales de magnesio como coadyuvante de la intervención

en el estilo de vida, para reducir la incidencia de diabetes tipo 2. Ante la elevada prevalencia de hipomagnesemia en México, esta alternativa de intervención de bajo costo y prácticamente sin eventos secundarios (el reportado con más frecuencia, en menos del 5% de los usuarios, es diarrea leve, en ocasiones acompañada de dolor abdominal leve) podría ser útil en las estrategias de prevención.

Es importante señalar que en México hay solo dos sales de magnesio disponibles para consumo oral, cloruro y lactato, ambas con excelente biodisponibilidad, así como que en el panel internacional de expertos que se reunió en el XIII Simposio Internacional de Magnesio en Mérida, Yucatán, en octubre del 2012, se recomendó el consumo de suplementos orales con sales de magnesio de manera rutinaria en sujetos de alto riesgo para atenuar la aparición de alteraciones metabólicas de la glucosa y de los lípidos y, así, contribuir a la disminución de la incidencia de diabetes.

Los resultados de eficacia del suplemento de magnesio en pacientes con diabetes tipo 2 son inconsistentes.³³⁻³⁸ La variabilidad en las condiciones metabólicas, que dependen de múltiples factores, como: edad, tiempo de evolución de la enfermedad, reserva pancreática, tratamiento hipoglucemiante, complicaciones crónicas, estado de inflamación crónica y de oxidación, y el estatus de hipomagnesemia, entre otros, son factores que contribuyen a modificar la respuesta de las sales de magnesio en los pacientes con diabetes. Sin embargo, teniendo en cuenta que la prevalencia de hipomagnesemia en los pacientes con diabetes es de 55%,⁴² que los alimentos ricos en magnesio, única fuente natural de la sal, no forman parte de la dieta habitual o tienen bajas concentraciones de la sal por el deterioro de los suelos, es que sería recomendable la medición rutinaria de las concentraciones séricas de magnesio en los pacientes con diabetes, y en caso de tener deficiencia, su complementación con sales de magnesio de uso oral.

CONCLUSIÓN

La suma de evidencias disponibles de los estudios de cohorte y de ensayos clínicos sugiere fuertemente la recomendación de dietas ricas en magnesio o el consumo de sales orales de magnesio en los sujetos de la población general y de los grupos de alto riesgo. Aun cuando no existe evidencia sólida para el consumo de sales orales de magnesio en pacientes con diabetes tipo 2, basados en su bajo costo, la baja frecuencia de efectos adversos de importancia, y el beneficio potencial de su consumo, es recomendable el monitoreo rutinario de las concentraciones séricas de magnesio, y en caso de deficiencia, su reposición con sales orales.

Agradecimientos

El trabajo en la línea de magnesio que se desarrolla en la Unidad de Investigación Biomédica del IMSS en Durango, recibe el generoso apoyo de Fundación IMSS.

REFERENCIAS

1. International Diabetes Federation. Atlas de Diabetes. Update 2012. 5th edición. (consultado 2013 octubre). Disponible en <http://www.idf.org/diabetesatlas/download-book>
2. Castro V, Gómez-Dantés H, Negrete-Sánchez J, Tapia-Conyer R. Las enfermedades crónicas en las personas de 60-69 años. Salud Pública Méx 1996;38:438-447.
3. Hernández-Avila M, Gutierrez JP, Reynoso-Noverón N. Diabetes mellitus en México. El estado de la epidemia. Salud Publica Mex 2013;55(supl 2):S129-S136.
4. Rodríguez Bolaños R de L, Reynales Shigematsu LM, Jiménez Ruíz JA, Juárez Márquez SA, Hernández Ávila M. Costos directos de atención médica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en México: análisis de microcosteo. Rev Panam Salud Publica 2010;28:412-420.
5. Pan XR, Li GW, Hu YH, Wang JX, Yang WY, An ZX, et al. Effects of Diet and Exercise in Preventing NIDDM in People With Impaired Glucose Tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study. Diabetes Care 1997;20:537-544. Doi: 10.2337/diacare.20.4.537
6. Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, Valle TT, Hämäläinen H, Ilanne-Parikka P, et al. Finnish Diabetes Prevention Study Group. Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus by Changes in Lifestyle among Subjects with Impaired Glucose Tolerance. N Engl J Med 2001;344:1343-1350. DOI: 10.1056/nejm200105033441801
7. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Diabetes Prevention Program Research Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. N Engl J Med 2002;346:393-403.
8. Chiasson JL, Gomis R, Hanefeld M, Josse RG, Karasik A, Laakso M. The STOP-NIDDM Trial: an international study on the efficacy of an alpha-glucosidase inhibitor to prevent type 2 diabetes in a population with impaired glucose tolerance: rationale, design, and preliminary screening data. Study to Prevent Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. Diabetes Care 1998;21:1720-1725.
9. Azen SP, Peters RK, Berkowitz K, Kjos S, Xiang A, Buchanan TA. TRIPOD (Troglitazone In the Prevention Of Diabetes): a randomized, placebo-controlled trial of troglitazone in women with prior gestational diabetes mellitus. Control Clin Trials 1998;19:217-231.
10. Torgerson JS, Hauptman J, Boldrin MN, Sjöström L. Xenical in the prevention of diabetes in obese subjects (XENDOS) study: a randomized study of orlistat as an adjunct to lifestyle changes for the prevention of type 2 diabetes in obese patients. Diabetes Care 2004;27:155-161.
11. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud y Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud. Boletín Epidemiológico Diabetes Mellitus Tipo 2.: Primer Trimestre-2013. (consultado 2013 octubre 7). Disponible en http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/bol_diabetes/dm2_bol1_2013.pdf
12. Lopez Martinez J, Sanchez Castilla M, Garcia de Lorenzo y Mateos A, Culebras Fernandez JM. Magnesium: metabolism and requirements. Nutr Hosp 1997;12:4-14.
13. Paolisso G, Scheen A, D'Onofrio F, Lefebvre P. Magnesium and glucose homeostasis. Diabetologia 1990;33:511-514.
14. Guerrero-Romero F, Rodríguez-Morán M. Relationship between serum magnesium levels and C-reactive protein concentration, in non-diabetic, non-hypertensive obese subjects. Int J Obes Relat Metab Disord 2002;26:469-474.
15. Song Y, Li TY, van Dam RM, Manson JE, Hu FB. Magnesium intake and plasma concentrations of markers of systemic inflammation and endothelial dysfunction in women. Am J Clin Nutr 2007;85:1068-1074.
16. Kim DJ, Xun P, Liu K, Loria C, Yokota K, Jacobs DR Jr, et al. Magnesium intake in relation to systemic inflammation, insulin resistance, and the incidence of diabetes. Diabetes Care 2010;33:2604-2610.
17. Rosolova H, Mayer O, Jr Reaven GM. Insulin-mediated glucose disposal is decreased in normal subjects with relatively low plasma magnesium concentrations. Metabolism 2000;49:418-420.
18. Mejía-Rodríguez F, Shamah-Levy T, Villalpando S, García-Guerra A, Méndez-Gómez Humarán I. Iron, zinc, copper and magnesium deficiencies in Mexican adults from the



- National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex* 2013;55:275-284.
19. Kao WH, Folsom AR, Nieto FJ, Mo JP, Watson RL, Brancati FL. Serum and dietary magnesium and the risk for type 2 diabetes mellitus: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Arch Intern Med* 1999;159:2151-2159.
20. Rumawas ME, McKeown NM, Rogers G, Meigs JB, Wilson PW, Jacques PF. Magnesium intake is related to improved insulin homeostasis in the Framingham offspring cohort. *J Am Coll Nutr* 2006;25:486-492.
21. Hopping BN, Erber E, Grandinetti A, Verheus M, Kolonel LN, Maskarinec G. Dietary fiber, magnesium, and glycemic load alter risk of type 2 diabetes in a multiethnic cohort in Hawaii. *J Nutr* 2010;140:68-74.
22. Lopez-Ridaura R, Willett WC, Rimm EB, Liu S, Stampfer MJ, Manson JE, et al. Magnesium intake and risk of type 2 diabetes in men and women. *Diabetes Care*. 2004;27:134-140.
23. Kirii K, Iso H, Date C, Fukui M, Takakoshi A, JACC Study Group. Magnesium intake and risk of self-reported type 2 diabetes among Japanese. *J Am Coll Nutr* 2010;29:99-106.
24. Nanri A, Mizoue T, Noda M, Takahashi Y, Kirii K, Inoue M, et al. Japan Public Health Center-based Prospective Study Group. Magnesium intake and type II diabetes in Japanese men and women: the Japan Public Health Center-based Prospective Study. *Eur J Clin Nutr* 2010;64:1244-1247.
25. Song Y, Manson JE, Buring JE, Liu S. Dietary magnesium intake in relation to plasma insulin levels and risk of type 2 diabetes in women. *Diabetes Care* 2004;27:59-65.
26. Schulze MB, Schulz M, Heidemann C, Schienkiewitz A, Hoffmann K, Boeing H. Fiber and magnesium intake and incidence of type 2 diabetes: a prospective study and meta-analysis. *Arch Intern Med* 2007;167:956-965.
27. Guerrero-Romero F, Rascón-Pacheco RA, Rodríguez-Morán M, Escobedo de la Peña J, Wachter N. Hypomagnesemia and risk for metabolic glucose disorders: A 10-y follow-up study. *Eur J Clin Invest* 2008;38:389-396.
28. Guerrero-Romero F, Rodríguez-Morán M. Magnesium improves the beta-cell function to compensate variation of insulin sensitivity: double-blind, randomized clinical trial. *Eur J Clin Invest* 2011;41:405-410.
29. Mooren FC, Krüger K, Völker K, Golf SW, Wadepuhl M, Kraus A. Oral magnesium supplementation reduces insulin resistance in non-diabetic subjects - a double-blind, placebo-controlled, randomized trial. *Diabetes Obes Metab* 2011;13:281-224.
30. Guerrero-Romero F, Tamez-Perez HE, González-González G, Salinas-Martínez AM, Montes-Villarreal J, Treviño-Ortiz JH, et al. Oral magnesium supplementation improves insulin sensitivity in non-diabetic subjects with insulin resistance. A double-blind placebo-controlled randomized trial. *Diabetes Metab* 2004;30:253-258.
31. Chacko SA, Sul J, Song Y, Li X, LeBlanc J, You Y, et al. Magnesium supplementation, metabolic and inflammatory markers, and global genomic and proteomic profiling: a randomized, double-blind, controlled, crossover trial in overweight individuals. *Am J Clin Nutr* 2011;93:463-473.
32. Paolisso G, Sgambato S, Gambardella A, Pizzi G, Tesaro P, Varricchio M, et al. Daily magnesium supplements improve glucose handling in elderly subjects. *Am J Clin Nutr* 1992;55:1161-1167.
33. Rodríguez-Morán M, Guerrero-Romero F. Oral magnesium supplementation improves insulin sensitivity and metabolic control in type 2 diabetic subjects: a randomized double-blind controlled trial. *Diabetes Care* 2003;26:1147-1152.
34. Purvis JR, Cummings DM, Landsman P, Carroll R, Barakat H, Bray J, et al. Effect of oral magnesium supplementation on selected cardiovascular risk factors in non-insulin-dependent diabetics. *Arch Fam Med* 1994;3:503-508.
35. de Lorde Lima M, Cruz T, Pousada JC, Rodrigues LE, Barbosa K, Canguçu V. The effect of magnesium supplementation in increasing doses on the control of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 1998;21:682-686.
36. Johnsen SP, Husted SE, Ravn HB, Stødkilde-Jørgensen H, Peltz-Andresen E, Christensen CK. supplementation to patients with type II diabetes *Ugeskr Laeger* 1999;161:945-948.
37. de Valk HW, Verkaik R, van Rijn HJ, Geerdink RA, Struyvenberg A. Oral magnesium supplementation in insulin-requiring Type 2 diabetic patients. *Diabet Med* 1998;15:503-507.
38. Gullestad L, Jacobsen T, Dolva LO. Effect of magnesium treatment on glycemic control and metabolic parameters in NIDDM patients. *Diabetes Care* 1994;17:460-461.
39. Saris NE, Mervaala E, Karppanen H, Khawaja JA, Lewenstam A. Magnesium; an update on physiological, clinical and analytical aspects. *Clin Chem Acta* 2000;294:1-26.
40. Cakmak I, Yazici AM. Magnesium: A Forgotten Element in Crop Production. *Better Crops* 2010;94:23-25.
41. Jones JE, Manalao R, Flink EB. Magnesium Requirements in Adults. *Am J Clin Nutr* 1967;20:632-635.
42. White JR Jr, Campbell RK. Magnesium and diabetes: a review. *Ann Pharmacother* 1993;27:775-780.



Tome Magnesio

DR. LUDWIG JOHNSON

lunes, 28 de septiembre de 2009

<http://ludwigjohnson.blogspot.com/2009/09/si-su-hermano-se-infarto-usted-tambien.html>

Si sufre de migrañas o cálculos en los riñones, y su padre o madre tuvo un infarto, usted también se infratará. A menos que tome Magnesio. <http://www.jacn.org/cgi/content/abstract/12/4/442> La patología cardiovascular, en quien no fuma, no tiene enfermedades asociadas, y lleva una vida libre de excesos, es por falta de Magnesio adentro de las células. Es genético. Hay gente narizona. Y hay gente que bota o no distribuye bien el Magnesio. No de manera equitativa en todas sus células. Es genético. Por eso las enfermedades del corazón corren en su familia. Porque orinan el Magnesio. No lo aguantan. Lo consumen, pero no lo retienen. O no lo distribuyen, repito, de forma efectiva. Sus células, algunas de ellas sino todas, son como un vaso con un hueco al que se le hecha agua y nunca se llena. A menos que heche mucha. Entonces se llena. Igual la bota. Pero igual se llena. Así sus células con el Magnesio. Se les filtra el Magnesio. Aunque usted lo consume y aunque entra en sus células, igual nunca se llenan. A menos que se suplemente. En pastillas. Sin calcio. Sólo Magnesio. Su médico no lo sabe. Porque sus exámenes de sangre salen bien. Su Magnesio en la sangre, sale bien. Porque el Magnesio de su examen de sangre es extracelular. No intracelular. Y el intracelular es el que sale deficiente. Y eso no se ve con sus exámenes de sangre. http://www.medscape.com/viewarticle/423568_3?src=emailthis No es el magnesio en la sangre. Es el magnesio en la célula. Y por eso usted se infartará. Porque usted no lo cree. Ni su médico lo cree. A excepción de su hipertensión, sus migrañas de toda la vida, su cálculo en el riñón de hace algunos años ya, su insomnio, su osteoporosis, y sus dolores articulares. Que lo creen. Porque se quitan tomando magnesio. A qué le llamamos desastre??? A tomar, con bajos niveles de magnesio, una pastilla para la tensión que lo bote aún más. Como la Hidroclorotiazida. El mismo que contiene el Hyzaar. Porque deastre?? Porque irá al cementerio más rápido. Con la tensión controlada, deacuerdo. Pero llegará más temprano. A qué le llamamos doble desastre??

A este mismo paciente, que por valores bajos de calcio en la sangre le suplementan con pastillas de calcio. Su falta de calcio no es falta de calcio. Es falta de Magnesio. Se llama hipocalcemia por deficiencia intracelular de magnesio. Usted come queso, toma leche y yougurt, come huevo, pescado y vegetales verdes, y tiene el calcio bajo??? Su médico le manda más calcio. Y empeoran o aparecen las taquicardias. Los dolores articulares. La tensión se descontrola. Por qué??? Porque no había falata de calcio. Hay falta de Magnesio. Intracelular. Y por ello el calcio penetra las células. En exceso. Porque siempre penetra. Pero nunca en exceso. Porque adentro existe magnesio. A menos que no exista. Entonces penetra. Porque eso hace el macho. El macho penetra. Y el calcio es el macho. Y el magnesio es la hembra. Que evita que la penetren. A la célula. Pero el policía que regula su entrada a la célula no existe. Y al penetrar, la célula se contrae. Las arterias se contraen. Las neuronas se contraen. Porque el calcio contrae. Y el Magnesio relaja. Son Yin Yan. Norte sur. Blanco negro. Danzan en perfecta armonía. Y en pèrfecta armonía, el calcio se queda en los huesos

y no se mete donde nadie lo llamó. Pero cuando la persona no retiene el magnesio, el calcio deja el hueso y se mete en los órganos. Y lo que estaba duro, los huesos, se pone blando. Y lo que estaba blando, los órganos, se pone duro. Y a usted le comienza ese proceso de calcificación extracelular. Y sin saberlo, inocentemente, todo el calcio que consume calcifica su corazón, sus articulaciones, su pìneal, sus arterias, y todos los órganos, por el pequeño detalle de no suplementarse. MAGNESIO. Pero consulte a su médico. Existen contraindicaciones. Si su médico no comparte esta información, invítelo a leer esta entrada. Que me haga saber sus comentarios por esta vía. Le haré llegar, con mucho gusto, toda la información científica y publicada al respecto. En este sentido, debo decir que cada vez son más los médicos informados sobre el tema. Y cada vez son más los dispuestos a evaluar con sus pacientes la veracidad de esta información. Y esto es signo de inteligencia. Lo contrario es ser experto sin experiencia. Médicos que dicen que esto no es verdad. Y al ser consultados sobre a cuántos de sus pacientes con migrañas, taquicardias, insomnio, dolores articulares, y o hipertensión, les ha mandado ha tomar pastillas de Magnesio, responden que a ninguno, "porque eso del magnesio es paja". Expertos sin experiencia. Porque no tienen la experiencia de mandar Magnesio. Deberíamos consultarlos cuando queramos hacer un documental sobre què sucede cuando no se manda Magnesio. Pero prefieren tener razón a tener éxito. Sin embargo, yo entiendo. No es fácil, como médico de trayectoria, con más de 30 años de "experiencia", que de la noche a la mañana algo tan complicado como la patología cardiovascular, se corrija, revierta, y evite, con Magnesio. Y que como médicos, se nos hayan escapado todos esos pacientes a quienes medicamos con betabloqueantes, que no hemos debido ni tenido que betabloquear, estimulando entre otras cosas, una depresión, impotencia, fatiga, falta de memoria, baja T3 Libre, y hasta una diabetes sin necesidad. Qué es la Amlodopina? Un medicamento que imita una de las funciones del magnesio y que utilizamos para regular la tensión. Que es el Inderal o el Propanolol? Otro medicamento que también imita algunas de las propiedades del magnesio. Que es la aspirina infantil?? La pastilla para bajar el colesterol?? mismo cuento. Imitan. No son. Imitan una función. Pero el Magnesio hace 400. Y controlan. Estos medicamentos controlan. Sólo que no curan. Porque a las células no les falta amlodopina o Inderal. Les falta el Magnesio. Y claro, después de que la patología ha evolucionado, los medicamentos son necesarios. Y salvan vidas. Pero nunca disculpan la ignorancia de no indicar el Magnesio. Es el colmo que los médicos no le digamos a los pacientes con diabetes tipo 2 que ellos eliminan el magnesio por el riñon más que ningún otro paciente, y que si no se suplemnetan, aceleran sus enfermedad. Si no somos nosotros, quién se los dirá? Las abuelas, como ha venido ocurriendo? Los ingenieros? Los arquitectos? <http://cjasn.asnjournals.org/cgi/content/abstract/2/2/366> Hemos perdido tatno tiempo... Es el colmo que los hijos de diabéticos no sepan, a través de nosotros, que tomando magnesio estarían en mejores condiciones para evitar la diabetes de sus padres. <http://circ.ahajournals.org/cgi/content/abstract/circulationaha;113/13/1675> Es el colmo. Los pacientes están sufriendo por nuestra culpa. Son hipermedicados para TODO, pero su médico no les mandó el Mahnesio. AAAAA... Tienen un celular de última generación, pero igual viven en el año 1600. La única diferencia entre ellos y sus antepasados es NINGUNA. Porque no toman magnesio. Porque sus medicinas lo único que harán es prolongar su enfermedad. Prolongar su vejez. Pero nunca prolongar su juventud. Escuche, usted no puede ni debe hacer cambios sin el

consentimiento de su médico. Existen condiciones particulares en todo. Inclusive para tomar Magnesio (es sin calcio. Tomar Magnesio con calcio en el mismo momento, es todavía no tomar Magnesio). Existen contraindicaciones para cada cual. Este blog no sustituye su consulta personalizada. Nada de lo dicho aquí debe llevarlo a tomar o suspender ninguna pastilla sin consultar. A su médico. Una cosa más. Usted tiene una pregunta para mí. Usted quiere saber si yo tomo Magnesio. La respuesta es... tantararan!!! Siiii!!!! pero eso no responde su verdadera pregunta.

Descargue [AQUI](#) mi libro y descubra en el capítulo 5 y 7 su dosis, tipo, indicación y contraindicación personalizada de magnesio. Hasta pronto, Dr. Johnson.

Publicado por [Ludwig Johnson](#) en

101 comentarios:

Anónimo6 de octubre de 2009, 8:11

Es muy cierto! Tengo menos de un mes tomando magnesio y podría afirmar que mi vida ha cambiado radicalmente. No más migrañas "normales"(de esas que a algunos nos dan todo el tiempo), no más vueltas en la cama para conciliar el sueño, no más frustración al despertar más cansado que el día anterior, no más estreñimiento, no más de esas "cositas"- esos pequeños malestares constantes y recurrentes- que te hacen sentir más viejo de lo que tu cédula dice ... sólo magnesio, excelente inversión.

Respuestas

Anónimo2 de abril de 2014, 11:51

Hola anonimo.. estoy leyendo tu comentario y quisiera consultarte algo, el magnesio que estas tomando es citrato de magnesio o es oxido de magnesio o cual? muchas gracias

Anónimo8 de octubre de 2009, 12:58

esto es real! tengo un mes tomando magnesio y puedo afirmar que mi tensión alta ya se regularizo,ya no sufro de insomnio y ya no me siento cansada... de verdad es lo maximo!

Anónimo9 de octubre de 2009, 11:40

el magnesio es lo mejor!! me consta! ya no me duele la cabeza, duermo mejor y sobre todo, estoy previniendo un infarto dentro de algunos años

Anónimo11 de octubre de 2009, 20:48

buenos Dias, doctor soy seguidor de su pagina sufrí de calculos renales de hace mucho tiempo pero recientemente expulse un calculo y decidí hacerle un analisis y arrojo lo siguiente:Oxalato de calcio monohidratado ---- Whewelita 12,5 %
Oxalato de calcio dihidratado-----Weddlita 81,9 %
Proteinas----- 5,6 %

Esto fue el 22/09/2009 yo consumía mucha cocaola y tengo ya dos meses que la deje, y ahora estoy comiendo muchos vegetales y proteínas, y evitando los carbohidratos como usted lo menciona; recomiéndeme debo tomar algún medicamento para prevenir que vuelvan a formarse? y cuales son las causas de este tipo de piedra.... gracias

udwig Johnson12 de octubre de 2009, 9:15

Hola, y gracias por tu pregunta. El calcio es el macho, y el magnesio es la hembra. Si tienes cálculos de calcio, es por falta de magnesio. No es por comer este o aquel alimento. Es por falta de magnesio. Ya porque no lo consumimos o porque no lo absorbemos o porque no lo retenemos o porque no lo distribuimos. Estas son las cuatro posibilidades donde la genética y los hábitos bailan una danza que en efecto, si tenemos cálculos en los riñones, no está en perfecto equilibrio. Me preguntas qué hacer para no volver a tener cálculos en los riñones. Toma Magnesio. 250 mg de Óxido de Magnesio con el desayuno y la cena. Magnesio sin calcio. Con Vitamina B6 en una sola oportunidad al día, si es posible. Tu historia me hace recordar un paciente de unos 42 años de edad que en una oportunidad le mandé magnesio por el solo hecho de contar con su padre muerto a los 40 de infarto. ¿A quién se parece usted físicamente? le pregunté buscando su genética. A mi padre, respondió sin titubear. Tome Magnesio. Esa fue mi única recomendación. Y al mes regresó a la consulta con una tomografía de abdomen en la mano. "Boté un cálculo renal", dijo antes de saludarme. De calcio!, me le adelanta sin dejarlo continuar. ¿Cómo sabe? Porque te mandé a tomar Magnesio. El TAC se lo había indicado su urólogo para evaluar si había más piedras en sus riñones. "No tengo más piedras, me dijo. Pero el TAC dice que mi aorta abdominal, y mis dos arterias ilíacas están todas calcificadas". Otro que se salvó de un infarto. Fue lo único que pensé. Dios es de Magnesio. Consulte a su médico. Existen contraindicaciones según sea su caso.

Respuestas

ANGEL JIMENEZ11 de julio de 2013, 11:34

Doctor tengo hígado graso, el cloruro de magnesio me puede ayudar con esto? Espero su pronta respuesta. Gracias anticipadas.

Anónimo17 de octubre de 2009, 15:18

Realmente excelente!! Tengo aproximadamente un mes y medio tomando magnesio y los resultados han sido excelentes. Me levanto con más energía, ya no siento esa sensación extraña de malestar en todo el cuerpo, la migraña se redujo increíblemente. En fin me siento super bien y todo esto gracias al magnesio!!

Anónimo7 de noviembre de 2009, 9:05

Hola, cordial saludo....

Soy hipertenso y tomo a mañana y tarde recetadas por el médico, nifedipino, metoprolol y losartan.

Mi pregunta es ¿que efecto tiene el consumo del magnesio combinado con esos medicamentos ?

Ludwig Johnson8 de noviembre de 2009, 15:45

Larga vida. Probable que eventualmente no requiera de sus medicamentos. Al menos no de los tres. Tome el Magnesio con la comida, si no tiene alguna contraindicación de otra índole (consulte a su médico), pero no en el mismo momento que toma el Metoprolol. Este es un betabloqueante. Y el Magnesio hace lo mismo que el metoprolol (sólo que no engorda. No aumenta la resistencia a la insulina. No afecta la erección. Y no promueve la diabetes. Como el metoprolol). Nota: PERO NO DEBE SUSPENDER EL METOPROLOL SIN VIGILANCIA MÉDICA. Su pregunta es inteligente. la respuesta es, NO SE DEBE TOMAR EL MAGNESIO EN LA MISMA COMIDA EN LA QUE SE TOMAN LOS BETABLOQUEANTES.

Anónimo9 de noviembre de 2009, 13:19

Yo tenía dolor de cabeza 4 ó 5 días a la semana durante años, me levantaba y me acostaba con dolor de cabeza y cansada, actualmente estoy tomando magnesio todos

los días y mis dolores de cabeza han desaparecido casi completamente!!!! Es un enorme alivio para mí. Estoy muy agradecida al Dr. Johnson.

javier10 de noviembre de 2009, 15:26

Hola Dr Johnson,, me gustaria que me aclarara para que sirve el Acido Alfa lipoico (disculpe si no se escribe asi) y en que cantidades es recomendable tomarlo y si tiene alguna contraindicacion. Soy un joven de 36 años, no fumo, no bebo y si bailo pegao si me dejan :) Gracias por su atencion.

Anónimo16 de noviembre de 2009, 11:01

hola dr. johnson, quiero que me ayude en lo siguiente, hace tres años tuve un bebe por cesarea, luego de un tiempo empecé con unos latidos irregulares, me hice todos los exámenes y sali bien(holter, ecocardiograma, de sangre), en ese tiempo el doctor me recetó inderal, ahora me ha vuelto a repetir sali bien en todos los exámenes, me recetó calcio, magnesio, cinz. Mi pregunta es si puedo tomar el inderal con estas vitaminas. gracias

Anónimo17 de noviembre de 2009, 20:12

BUENAS NOCHES DOCTOR, SERA POSIBLE CONSEGUIR UNA CITA MEDICA POR FAVOR , ME PODRIA INDICAR DONDE TRABAJA ? GRACIAS

Anónimo17 de noviembre de 2009, 20:17

MUY BUENAS NOCHES DR. UNO DE SUS ALIMENTOS SAGRADOS ES EL CACAO, PERO PARA MUJERES Q PADECEN DE TUMORES, QUISTES MAMARIOS ETC, SE LES PROHIBE COMER ESTE MAGNO ANTIOXIDANTE... ENTONCES QUE HACEMOS???? GRACIAS

Anónimo17 de noviembre de 2009, 20:26

Hola Doctor Johnson , una consulta gratis por favor ,jijijiji, da igual tomar magnesio que cloruro de magnesio??????????? y de ser así, tengo entendido que el cloruro se toma en ayunas pero usted dice que el magnesio es con las comidas....entonces? Tengo OSTEOPENIA , 43 años, y toda mi vida e sido aferrada a derivados lacteos... me estrelle con esa osteopenia !!!!! me podría indicar por favor la dosis de magnesio que debo tomar ? me indicaron alendronato y 1000 mgs diarios de calcio . Le agradezco su ayuda y muuuuuchas gracias

larrybill976320 de noviembre de 2009, 16:04

Hola doctor johnson,yo empecé a tomar el cloruro de magnesio en 2 capsulas diarias con una dosificación de 115.59 mg de cloruro de magnesio,67.87mg de calcio y 6.07mg de vitamina c.Es esta dosis correcta o estoy perdiendo el tiempo?Tengo 46 años y soy absolutamente saludable,pero he leído las bondades del cloruro de magnesio y usted sabe,todos queremos ser jóvenes por siempre.Muchas gracias de antemano, Lazaro,miami,florida.

Anónimo1 de diciembre de 2009, 13:33

tengo aproximadamente un mes tomando el cloruro de magnesio por problemas de nervio ciático, y gracias a Dios, me siento como de 15, aunque realmente tengo 43 años, es buenísimo, pero quiero preguntarle doctor ¿las personas que no les trabaja un riñón pueden tomarlo?

Anónimo1 de diciembre de 2009, 13:37

yo recomiendo ampliamente el cloruro de magnesio, porque lo estoy tomando y me siento relajada, sin achaques, en pocas palabras muy bien, ahora mi pregunta doctor les puedo dar a mis hijos de 13 y 15 años de edad y que dosis? de antemano muchas gracias.

Anónimo1 de diciembre de 2009, 13:38

se que el cloruro de magnesio es un gran mineral pero lo pueden tomar los jóvenes y que dosis.

Anónimo5 de diciembre de 2009, 12:55

Hoy compré en una tienda GNC tabletas M 250 de magnesio, luego les comento como me fue....tengo 42 años e historial de infartos en mi familia...

Anónimo6 de diciembre de 2009, 12:29

saludos Dr.johnson, mi pregunta esta relacionada con con la metformina yo la tomo para la glicemia alta pero no entiendo la diferencia entre una de 500 mg, a otra de 500 por 2.5 .a que se refiere esto; de 2.5 y si es lo mismo que el diamicon . Muchas gracias por su alluda

Anónimo6 de diciembre de 2009, 19:46

Buenas noches Dr. Johnson, quisiera saber en cual presentación se debe tomar el magnesio ya que por lo que he leído anteriormente hay cloruro, Óxido de Magnesio, también como aminoácido, en fin son lo mismo? también desearía saber cuanto y como debo tomarlo diariamente?, sufro del colon hay algún problema, espero su aclaratoria, gracias de antemano.

Anónimo1 de marzo de 2010, 7:30

Hola Dr. Johnson, quisiera saber en cual presentación se debe tomar el magnesio cloruro u Óxido de Magnesio? Cuanto y como debo tomarlo diariamente? Me duelen las articulaciones...es bueno para eso???

Anónimo11 de marzo de 2010, 22:57

saludos doctor, tengo 22 años, y siempre me ha gustado cuidar mi salud, es como una necesidad que siento, durante toda mi vida he sufrido de alergia, estreñimiento, fui operado de niño de apendicitis, mi alergia en un momento me hacía hasta llorar de la picazón y las rinitis que sentía las 24 horas al día, hoy en día estoy en tratamiento con vacunas con un alergólogo inmunólogo acá en maracaibo de donde yo soy, doctor, yo para cuidar mi salud tomo muchas cosas, me vacuno mensualmente inmunológicamente para la alergia, tomo glucofage xr ya que se que tiene muchos beneficios para la salud, disminuye grasa del abdomen, disminuye la absorción de carbohidratos, mejora la sensibilidad a la insulina etc etc etc, también tomo un multivitamínico llamado mega men de gnc, contiene extractos de plantas como ginseng, damiana, ajo, etc.... vitaminas y minerales incluyendo el magnesio y al ácido alfa lipoico, también tomo un vaso todas las mañanas de proteína de whey con leche descremada, que le parece doctor estoy cuidando mi salud???, otra cosa mi madre y mi novia sufren de dolores de cabeza y migrañas, se la mantienen con parsel o atamel, lo toman por kilos, pruf basura enriqueciendo a pfizer por aliviar el dolor de cabeza sin curarlo, a mi novia le prescribi aunq no soy médico jajaja glucofage, ella lo toma 500mg diarios con una comida, y aunq la migraña y las idas al baño le han mejorado.... a veces le da migraña, creo que recetarle un suplemento de magnesio sería la solución doctor??? ya ella consume bastantes proteínas como pollo, leche descremada, ricota etc, debe tener un buen nivel de triptofano por lo tanto no creo que se trate de niveles de triptofano bajos...

Anónimo22 de abril de 2010, 6:43

Una pregunta doctor, si suelo producir calculos de calcio, no debo consumir proteina WHEY despus de mi ejercicio. Si no es asi, qué me aconseja tomar? Lo que pretendo es tonoficar un poco mas mis musculos y evitar el hambre excesiva tras el ejercicio pues sale contraproducente. (pretendo tambien bajar un poco de peso) Tambien tomo L-carnitine Gracias

Anónimo9 de junio de 2010, 22:28

HOLA DOC, DESPUES DE UNA CIRUGIA DE OTOESCLEROSIS QUEDE CON TINNITUS. EL DOCTOR DICE QUE TAL VEZ LA MANIPULACION AL PONER LA PROTESIS DAÑO CELULAS CILIADAS. ES POSIBLE QUE EL MAGNESIO AYUDE EN ESTE CASO.

ACTUALMENTE TOMO 2 TABLETAS DE M 250 DE GNC Y DOS COPITAS DE UN CLORURO DE MAGNESIO QUE COMPRO EN UNA FARMACIA. QUE OPINA

Anónimo21 de junio de 2010, 11:26

Mi menstruación fue regular desde el principio. Sin alteraciones notables sin síntomas premenstruales. A los 29 años tuve un embarazo ectopico. Aplicaron salpingectomia izquierda. A los 32 otro embarazo ectopico. Otra salpingectomia... bilateral entonces.

A los 35 inicié exámenes para una Fertilización In Vitro. Los exámenes reflejaron problemas hormonales por tiroide. Sin síntomas..?? Fui referida a un endocrino. Hipotiroidismo incipiente el diagnóstico. Un año de tratamiento. Ajustada la dosis. Niveles normalizados.

A los 36 ciclo de estimulación ovarica para iniciar el proceso de FIV. Suspendida por poco crecimiento de ovarios. Fui a otro especialista. Prueba con Clomifeno. Buena respuesta. Se inicia nuevamente el tratamiento 6 meses después. Excelente producción ovarica... 13 ovulos!!!... 8 aptos 5 fecundados tres transferidos 2 congelados.

Resultado de gravidez: Negativo... Chequeo con endocrino Glucofage por 3 meses en la noche. El Especialista en Fertilidad que no lo tomara porque iba a crear dependencia. Aun así, cumplí el tratamiento Seis meses después, transferencia de los congelados. Solo uno soporto la descongelación. Ooootra vez... Resultado: Negativo. Intentos hasta nuevo aviso.... Entre tanto leer sus escritos... todo fallo por algo hormonal ... intuyo..

Mi padre murió de insuficiencia cardiaca y respiratoria a los 64 años (fumaba mucho)... Mi madre era hipertensa, murió de un ACV a los 65 años.

Peeeeeero.... Estoy a un año después de este último intento... y desde antes solo que no le había puesto atención.... mucha pereza, agotamiento físico, un malestar como dolor de cabeza pero es una incomodidad no propiamente dolor, en las mañanas antes de levantarme, no sabía si identificarlo como migraña, desconozco... trato en lo posible no tomar analgesicos... Mucha pesadez (aunque mido 1.65 y peso 60Kg) barriga?? No mucho... creo que como mucho pero trato de balancear poca harinas carnes y azucar mucho vegetal y fruta, trato de evitar gaseosas y chatarra pero a veces sucumbo... Trato de evitar mantequilla mayonesa y quesos derretidos... y cuando los consumo no tardan en aparecer espinillas amarillas en el cuello y escote... tan poco estéticas.. porque salen allí Diooooo??... continua .../...

Anónimo21 de junio de 2010, 11:28

La menstruación irregular en cuanto a la cantidad ... es roja y liquida al principio del ciclo luego dura días como goteando... pero espeso y oscuro duro hasta una semana goteando así... libido poco poquisimo, irritabilidad por pesadez en la cabeza. En ocasiones me da náusea y un poco de mareo... en las tardes cuando estoy rodando en carro pero en rectas??.... , no he logrado captar el porque y le he puesto atención. Me cuesta muchísimo..!! conciliar un buen sueño. De hecho si tomo café o cola en la tarde o noche es el acabose para mí, pues no duermo... pero paso el día siguiente con un mal humor DE PERRO... si duermo de día .. peor... ya no noche menos puedo. En ocasiones cuando estoy medio dormida y recuerdo algo que me estresa por mucho frío qu tenga me da un calarón repentino que hasta sudo... taquicardia??? Lloro con facilidad. Mucha depresión y pesimismo... Apatía elevada a la N potencia factorial... Hipersensible al frío y piel reseca pero pelo poniendose grasoso aunque no se me cae... mas de los 100 diarios que dicen... pienso yo... Mis uñas se quiebran y las de los pies también, las mantengo a fuerza de cuidados y endurecedores... Tengo CLOASMA en la cara. En el proceso de fertilización me salieron unos quistes de ovario... Y todavía de vez en cuando se presenta uno... o el mismo..?? Detalle curioso: cuando voy al baño a evacuar y duro tiempo se me duerme la pierna derecha... y en ocasiones me siento mal y me duele por debajo de la uña del dedo anular mano izquierda ... Gracioso no?? Pero le cuento que siempre he estado pendiente de eso y debe tener alguna explicación..

Tomo Euthirox medicado (50mcg de lunes a jueves de viernes a domingo 25) todo lo demás por cuenta propia (mentira lo sigo desde que empecé en el nacional, todo en domingo) vitamina C ácido alfa lipoico lactobacilos y echinaceo root (solo soy consecuente con el euthirox 20 antes del desayuno, el resto a veces me caen mal, intermitente). Es muy pero muy frecuente, mucha recidiva, en mí una infección vaginal por hongo o bacteria (supongo hormonal). Le escribí en las primeras ocasiones que leí su artículo en la revista. No tuve respuesta... Ahora vuelvo a insistir.

Todo esto está trastocando mi vida...

Soy venezolana. Vivía en el interior del país, Guarico, hice intento de ir a su consulta y las veces que pude tomar cita (post fechada porque siempre había muchas citas por delante) por algún motivo ajeno a mi voluntad se me complicaba la ida a Caracas y no podía asistir.

... continua .../...

Anónimo4 de noviembre de 2010, 14:08

A QUE EDAD LOS JOVENES PUEDEN TOMAR EL CLORURO DE MAGNESIO

yoel sierralta6 de marzo de 2011, 5:52

buenas tardes doctor, que diferencia hay en tomar cloruro de magnesio y magnesio GNC 250, ES RECOMENDABLE LOS DOS, y que beneficio tiene tomar anti oxidantes, para combatir los radicales libres y evitar la formación de placas de ateromas.mi correo yoelsierralta@gmail.com

Ludwig Johnson6 de marzo de 2011, 17:59

No tomes Calcio anónimo. Sólo magnesio. Y el Inderal no será necesario. Evalúa el destete con tu médico.

Ludwig Johnson6 de marzo de 2011, 18:00

Magnesio con Creatinina elevada NOOOO se debe tomar

Respuestas

Anónimo2 de septiembre de 2013, 11:10
por que razon no se debe tomar mag.con creatinina elevada

Ludwig Johnson6 de marzo de 2011, 18:04
Cualquiera de los dos.

Anónimo8 de marzo de 2011, 10:54
Hola Doctor Ludwig,
Gracias a mi amiga Maria Casasnova, me he decidido a acudir a usted para pedirle ayuda. No se ya que hacer con este problema que tengo en casa, pero tampoco puedo dejar de buscar solucion al mismo.
Tengo un hijo de 21 años que desde hace ya 3 para cuatro años se fue poco a poco aislando en su habitacion.
Esta tomando antidepresivo y una dosis baja de antipsicótico. No veo mejoría alguna desde hace ya un año.
Usted cree que el cloruro de Magnesio le podría ayudar?.

Muchas gracias
Carmen

Anónimo8 de septiembre de 2011, 4:33
Hola doctor, tengo 28 años y estoy algo obsesionada con mi salud y con mi peso. Estoy tomando ácido alfa-lipoico, HGH en spray 3 veces al día y calcio para mi piel. No sé si todo lo que tomo es efectivo o me hará bien, pero puedo complementar con Magnesio, son demasiados suplementos, son realmente efectivos???

Soy de Chile gracias.

Anónimo20 de octubre de 2011, 11:05
Hola, en que forma se compra el Magnesio, bajo que nombre? Quiero probar para constantes dolores de cabeza. No tengo nada físico, dicen estrés, ansiedad, etc, los neurologos solo entregan medicamentos para aliviar.

Soy de Chile.

Gracias

Anónimo3 de enero de 2012, 17:42
hola tengo dudas me puede aclarar yo estoy tomando el magnesio de gnc es igual el cloruro de magnesio

Anónimo13 de enero de 2012, 10:07
hola ojala todavía responda.tengo 42 años y tengo muchos problemas menstruales los exámenes de hormonas salen bien pero no entiendo porque mi menstruación me dura hasta 15 días usted cree que tomando magnesio pueda ver mejoría? también siempre estoy con una debilidad que ni me provoca pararme de la cama es como un agotamiento por favor responda y muchas gracias. escribo como anónimo porque lo que aparece allí no lo entiendo!!!!!!!!!!!!

Anónimo14 de febrero de 2012, 16:27

Dr. soy mujer de 37 años, recientemente me han detectado ta 140/90 tomo dilacorán de 20 cada doce horas, cuanto puedo tomar de magnesio y a que horas

Anónimo14 de febrero de 2012, 16:30
soy mujer de 37 recientemente me han detectado hipertensión 140 /90 tomo dilacorán de 20 cada 12, como puedo tomar el magnesio, que hora y con cual dosificación

Anónimo26 de febrero de 2012, 10:48
Hola Dr.
Sufro de hígado graso y no vivo en Venezuela
He estado leyendo sus publicaciones (blog) y respuestas ...y la verdad todo me parece muy acertado. Como hago para contactarlo y ver de que forma me ayuda con mi problema de hígado graso. Mi preocupación es terminar en una cirrosis o cáncer ya que tengo varios años padeciéndolo y solo tengo 33 años.

Son muchas las causas por la cual pienso me dio hígado graso, sin embargo, por herencia incluyen mi abuelo directo por parte de madre murió a causa de cáncer de hígado ..sin contar otros familiares por la misma línea que sufren de problemas de hígado.

agradezco muchísima su respuesta y así coordinar con usted.

Atte.

Anónimo7 de marzo de 2012, 20:40
HOLA DR. SOY UNA MUJER DE 44 AÑOS TENGO PROBLEMAS DE HIPERPROLACTINEMIA Y TAMBIÉN TENGO PROBLEMAS DE OBESIDAD MORBIDA, Y ME GUSTARÍA SABER UN TRATAMIENTO PARA BAJAR DE PESO YA QUE EH PROBADO DE TODO Y TENGO REBOTES.

Anónimo23 de marzo de 2012, 9:33
Doctor Ludwig, Mi nombre es Gloria Astrid, tengo 32 años y estoy en mi segundo mes de embarazo, tengo varias inquietudes después de leer sus artículos, yo no consumo lácteos de ningún tipo así que me formularon suplemento adicional de calcio, con la situación de que además tengo artritis, actualmente tomo magnesio (30gr disuelto en 1 litro de agua) tomo una copa en las noches, la pregunta es si sigo tomando el suplemento de calcio? y la dosis de magnesio es adecuada o debo incrementarla, por el embarazo y la artritis. Gracias.

Por otro lado, doctor soy colombiana y he visto varios comentarios de otros colombianos y bogotanos que estaríamos en primera fila en su conferencia, por favor cuéntenos cuando viene a Colombia, acá le esperamos.

Anónimo7 de abril de 2012, 17:16
Hola Dr Ludwig, Soy Juan de Lima Perú, de 52 años, con tratamiento a la hipertensión, empecé hace 9 años tomando enalapril primero de 5mg. luego de 10 mg. luego de 20 mg, mañana y noche, hace 1 año estoy tomando BLOTIL de 5mg/20mg. Producto de la hipertensión tengo hipertrofia concéntrica leve. Estoy empezando a caminar 30 minutos al día, lo hago con mucho temor, entre otras limitaciones que me he impuesto yo por temor a la hipertensión que tengo por ejemplo tengo temores a viajar en avión, etc.. Tengo varias preguntas: 1. ¿Cuántos

gramos al día tengo que tomar de magnesio para que se cure la hipertensión y se me corrija la hipertrofia? 2. ¿Puedo hacer ejercicios (caminar, trotar, abdominales) cuantos minutos diarios?. 3. ¿Puedo tener relaciones sexuales sin ningún problema? 4. ¿Le debo temer a las taquicardias o arritmias por el problema de la hipertensión? 5. ¿Puedo viajar en avión?. Y la pregunta más importante ¿CUANDO VIENE A LIMA PERU PARA SACAR UNA CITA MEDICA CON UD.? ¡LO NECESITAMOS!

Muchas

Anónimo4 de mayo de 2012, 8:12

Hola Dr.! Hace dos meses comencé a tomar el magnesio y los dolores generalizados desaparecieron! Gracias! Realmente Dios está en el magnesio.
Olga

Anónimo12 de mayo de 2012, 15:24

Hola Dr. En consulta preoperatoria el cardiólogo me detectó arritmia cardíaca, la cual creía controlada por 100 mgr diarios de amiodarona y 2.5 mgr de bisoprolol fumarato. Este cardiólogo me ordenó subir la dosis de amiodarona a 200 mgrs diarios y tomar por las noches una gragea de magnesio.

Resultado: las arritmias se me aumentaron de tal manera que no me permiten dormir y a tal efecto antes de consultar a mi médico tratante decidí paralizar el consumo de magnesio con lo cual las arritmias disminuyeron.
Cuál es su opinión?

Florecita Caraqueña27 de julio de 2012, 12:48

jejejeje está bueno eso de "Dios está en el Magnesio"! pues sí! Dios está en su creación y todo cuanto hay en el Universo. Que bueno, yo también tomo Magnesio puro (2 pastillas de 250) por las noches. Me he sentido great!

Daniela30 de julio de 2012, 23:54

hola, Dr. quisiera consultar con ud. si puedo tomar magnesio GNC en pastilla o es mejor el líquido que se prepara? tengo 36 años y mi problema es que siempre amanesco muy cansada y padesco de ansiedad, me dan taquicardias y me siento horrible, ya me pasa más retirado esto pero hace 4 años viví con medicación controlada, antidepresivo + ansiolíticos pero gracias a Dios ya tengo 2 años sin tomar nada de esto, x que lo deje por mi cuenta ya era peor el remedio que mi enfermedad, además tengo unos meses que me duelen mucho los pies al levantarme como que no puedo apoyar bien y siento cAERME TAMBIEN ME PASA CUANDO ESTOY SENTADA Y DE PRONTO ME LEVANTO NO PUEDO APOYAR quisiera saber si tomando magnesio este me ayude, ya estoy cansada de recorrer doctores y nada que me ayudan, ya tengo farmacia particular en casa, pero ya no tomo nada a nada le tengo fe. Ayúdeme x favor Orientemee, se lo Agradesco de corazón, también padesco de quistes en el seno izq. y me la paso muy mal siempre con dolor y el seno inchado, me checan periódicamente pero me dicen que tengo mastopatía fibroquística, pero no me dan nada que termine con mis problemas. espero su respuesta Mil gracias. saludos Veronica

Daniela9 de agosto de 2012, 0:22

hola, puedo tomar magnesio para la neuropatía periférica en manos y pies, por favor ayuda ya no aguanto los dolores, tengo óxido de magnesio gnc 250mg, como me lo tomo? ya estoy cansada de los médicos y sus medicinas que para nada me ayudan, me ponen peor cada vez por favor dígame si esto me ayudaraa????

Anónimo13 de agosto de 2012, 17:29

Hola doctor, hace unos días tuve problemas con el nervio ciático, y ahora compre magnesium, 250 mg, y tiene más ingredientes, es de la marca, NATURE MADE. Será efectiva para el problema del nervio?. Gracias doc, espero su respuesta..

Marielos22 de agosto de 2012, 9:51

Dr. Ludwig. Tengo 44 años, 120 libras de peso, con una tireoidectomía total desde hace 23 años por carcinoma papilar folicular. A esta fecha tengo fibromialgia en el lado izquierdo de mi hombro, cansancio y mucha pérdida de cabello. Mi medicación es 1 mcg de levotiroxina sódica. Mi consulta es puede el magnesio ayudar con estos síntomas y cuál debería ser mi dosis. Un tiempo me cambié a liotironina pero la pérdida de cabello cesó solo por tres meses. Muchas gracias. Marielos desde El Salvador.

Anónimo24 de agosto de 2012, 17:25

Buenas Tardes, yo padesco de dolor de pies a causa de una protusión discal, aparte me dolía la cabeza casi 4 días por semana, un dr me recomendó tomar pastillas de cloruro de magnesio, no encontré las que él me recomendó, entonces compre unas que me empecé a tomar y me funcionaron muy bien, el dolor de cabeza me desapareció, pero el problema es que cada que tomo las capsulas me da náusea, y hasta he vomitado en ocasiones. Como le puedo hacer para que no me de náuseas?

리차드18 de noviembre de 2012, 19:06

Saludos Dr.; super bueno este artículo.

aunque pregunto si... ¿El Magnesio se puede tomar para realizar ejercicio físico (cardiovascular, pliométricos y levantamiento de peso) tanto para las mujeres como para los hombres? y cuál sería el tipo de magnesio para tomar y el momento y la cantidad recomendada para este caso?

Un abrazo.

Anónimo20 de noviembre de 2012, 9:22

buen día Dr. felicidades por sus comentarios. excelente información

gabriel briseos20 de noviembre de 2012, 18:44

Hola, buenas tardes, quiero compartir mi testimonio, les contare yo sufrí de hernias en la columna desde niña, yo no podía agacharme ni jugar normal como las demás niñas porque me dolía la espalda, a mí me tocó cuidar hermanitos y los quehaceres del hogar desde muy pequeña y yo notaba mucha dificultad para cargarlos o barrer, trepar o levantar cosas pero aprendí a vivir con el dolor, pero ya de grande el dolor ya era insoportable, ya no podía con el dolor ni acostada ni parada, algún tiempo pasaba en cama por mucho tiempo, me dolía la espalda, la pierna derecha y el brazo derecho, tengo una nena y ya no podía prepararle algo de comer o tomar yo sentía que al hacer algo me arrancaban el brazo y la pierna me estaba matando, también tenía nervio ciático, fui con el neurólogo me enviaron un montón de examen-es y luego de un sin fin de gastos salieron tres hernias en la columna vertebral y algunas vértebras dislocadas, tenía que operarme pero no contaba con el dinero por lo que deje todo haci y seguí con mis dolores que no encontré alguna medicina que me quitara el dolor, pero tengo un amigo que ya es viejo y paso por lo mismo nomás que a él lo operaron, él encontró en Internet lo del magnesio lo empecé a tomar, una toma en la mañana y una en la noche sin mucha fe y muriendo de dolor fui con un quiropráctico que me dijo que con terapia me podía ayudar con la pierna y la columna pero el brazo ya no me daba esperanza que ya estaba perdido, ya no lo podía mover y no sabía que hacer como podía me bañaba despacio y Asia las cosas con mucha dificultad, total que no me di ni cuenta porque soy sincera cuando menos me lo espere me sentía

como niña brincando, bailando, haciendo cosas que quería que ya no eran para mi, porque dormía enrollada como gato para lograr descansar un rato pero cuando despertaba el dolor me sacaba de la cama, y hoy en día estoy mas sana que una lechuga, además me quite unos 10 años de encima que digo 10 15 me quite, vieran la energía que tengo, la alegría, que sorprende a la gente, que piel, serio si tan solo me vieran como estoy aun que no me lo crean juego, corro, bailo soy una dinamita, ni me canso, parece que me pusieron toda la cuerda, pero lo principal estoy sana y soy muy feliz...

Natalia De los Ríos11 de enero de 2013, 15:21

Buenas tardes Dr. Ludwig, hace más de 4 ó 5 años fui paciente suya, mi nombre es Natalia De los Ríos...dejé de verlo por razones económicas...y también que me mudé de ciudad y quedé desempleada..después que nos tratamos con usted mi esposo y yo bajamos 10 kilos cada uno...que en un mes los volvimos a subir, sin embargo, quedé embarazadísima de morochos! pues aumenté 20 kilos más! llegué a 125 kilos (hace 3 años), en la actualidad estoy en 86...PERO...desde el año pasado tuve ataques de pánico por varias oportunidades, pensé que iba a darme un infarto, me hice exámenes de rutina y electrocardiograma y salieron bien, excepto el ácido úrico y los triglicéridos en el tope máximo de los niveles normales...ahora he sentido un adormecimiento leve en mi brazo y pierna izquierda y hace una semana me molesta encima de la ceja izquierda como pinchazos. Ahora soy Hipertensa y estoy tomando losartan potasico hidroclorotiazida, aluron para el ácido úrico, sigo con el Glucofage (1 pastilla diaria de 1 gr), aspirina, Vitamina C (A CADA RATO ME DA GRIPE Y ALERGIA), en diciembre estuve tomando melatonina con B6, porque me costaba dormir..retengo líquidos y bueno me siento como una viejita de 50 años, con 4 hijos que cuidar! Espero su orientación, gracias!

Anónimo25 de enero de 2013, 9:59

HOLA BUENOS DIAS,SOY CARMEN.
DR. JONSHON CON EL GUSTO DE SALUDARLO POR ESTE MEDIO, ME PODRIA INDICAR QUE TIPO DE MAGNESIO, QUE CANTIDAD Y A QUE HORA DEBO TOMARLO,MIS ESTUDIOS INDICAN HIGADO GRASO Y GLUCOSA ELEVADA.
CON LA BENDICION DE QUE PRONTO LO TENDREMOS EN EL DF.Y ANSIANDO ESCUCHARLO NUEVAMENTE, LE ENVIO UN FUERTE ABRAZO Y BENDICIONES, HASTA PRONTO.
PARA LOS QUE DESEEN SABER EL LUGAR DE LA PRESENTACION DEL DR. JONSHON EN EL DF.
mcrb26@hotmail.com

Anónimo26 de febrero de 2013, 10:26

HOLA DOCTOR,LO FELICITO POR PRESENTAR UN RESPALDO DE LA CALIDAD DE UN JORNAL MEDICO DE LA INFORMACION QUE AQUI NOS PRESENTA, MI PREGUNTA ES CUAL SERIA LA MEJOR PRESENTACION DE INGERIR EL MAGNESIO,EN FORMA DE SULFATO DE MAGNESIO? OXIDO DE MAGNESIO? CLORURO DE MAGNESIO? Y QUE CANTIDAD ES LA RECOMENDADA, GRACIAS... SALUDOS

Anónimo4 de abril de 2013, 20:23

buenas noches dr.. ante todo dios lo bendiga por sus grandes conocimientos..mi problema consiste en que me golpeé una rodilla y desde ese momento ahora me duelen las dos, el médico me está infiltrando con inyecciones de suprahial, pero realmente no veo la mejoría, me hice las placas y se ve un principio de osteartrosis, tambien estoy tomando flexure y artrodar..que me recomienda ya que le tengo mucha

fé...gracias, ya q me encanta bailar y cuando lo hago no puedo mover las piernas al otro día, tengo 50 años..

Anónimo10 de abril de 2013, 6:12

Hola dr Dios lo bendiga x compartir su sabiduría. Soy sacerdote y me descubrieron diabetes hace 6 años, ahora tengo 36. Me gustaría saber q laboratorio tiene la mejor presentación de magnecio ya q algunos sólo les interesa vender, y sólo lo he encontrado con calcio. Quisiera concretar una cita como hago?

Anónimo21 de mayo de 2013, 18:30

A que edad pueden los jóvenes comenzar a tomar Magnesio? Gracias.

Anónimo25 de mayo de 2013, 15:39

Doctor, si tomando cloruro de magnesio la calcificacion del oído medio puede disminuirse, dónde quedan luego los restos de calcio? Sueltos en el oído?. Podrá ser peor que la otosclerosis en sí misma?Gracias

Anónimo2 de junio de 2013, 1:07

tengo un quiste en un ovario, me han hecho citologías y biopsias y todo es normal,hace cuatro años que no tengo regla,pero el quiste me hace sangrar,el medico me aconseja que lo estirpe, pero yo antes quisiera saber si con algún medicamento se podría disminuir o quitar
ahora estoy tomando acido alfa lipoico gracias

Anónimo3 de junio de 2013, 20:52

Doctor estoy tomando losartan de 50 mg para la presion alta y el xatral od 10mg para la prostata y se me bajo mucho la presion al tomar el cloruro de magnesio tome una copa en ayunas que debo hacer, me interesa mucho tomarlo ya que creo que vivire mejor muchas gracias

Marie12 de junio de 2013, 10:36

Hola Dr. Mi nombre es Lourdes soy diabética y por lo tanto insulinica, quisiera preguntarle si yo podría consumir el magnesio y que cantidad tendría que tomar, estoy realizando ejercicio y últimamente me duelen mis rodillas, y mis brazos, tengo 51 años, anticipadamente le doy las gracias y espero con ansia su respuesta, que Dios lo bendiga.

Marie12 de junio de 2013, 10:44

Hola Dr., soy marie, soy diabética y me inyecto insulina, quisiera saber si yo puedo tomar magne ido y en que cantidades, últimamente estoy haciendo ejercicio y me duelen mucho mis rodillas y mis brazos y he estado leyendo que todos estos malestares desaparecen, mi edad es e 51 años, espero su respuesta Dr. Y de antemano agradezco que dios lo bendiga.

Marie12 de junio de 2013, 12:37

Hola dr. Soy marie, soy diabética y me inyecto insulina, quisiera saber si yo puedo tomar el magnecio y que cantidad , he leído las maravillas de este y quisiera tomarlo, ya que hago ejercicio y me duelen mis rodillas, de antemano le agradezco su atención y que Dios le bendiga .

Marie19 de junio de 2013, 13:52

Hola Dr. Quisiera preguntarle si yo puedo tomar el magnesio, soy diabética desde hace trece años y ya me inyecto la insulina, si me pudiera decir que cantidad me

puedo tomar y a que hora es recomendable, también quisiera preguntarle si mi hijo de 22 años se lo puede tomar, el sufre de taquicardias,,, de antemano le agradezco su atención,,, atentamente Lourdes.

Mina15 de julio de 2013, 10:32

Este magnesio puede ser de cualquier marca y se consigue en cualquier farmacia? o es mejor conseguir alguno en específico. Gracias

Anónimo29 de agosto de 2013, 15:51

Hola Dr. Jonhson mi hija tiene 15 años y sufre de migraña ella puede tomar el cloruro de magnesio.

Anónimo11 de noviembre de 2013, 4:45

saludos doctor Johnson, soy una persona hipertensa y tomo varias pastillas recetadas por mi médico. En la mañana tomo carvedilol de 25 mg, enalapril de 20 mg y di-eudrin de 50, en la tarde tomo adalat oros de 60 mg con una pastilla de aspirina infantil, en la noche tomo carvedilol de 25 mg con una pastilla de enalapril de 20 mg ¿qué cantidad y cómo puedo tomar el magnesio?

Anónimo13 de noviembre de 2013, 18:36

Estoy tomando a diario Plavix, Vytorin 10/40 y Coventrol 6,25 mg. Hay algún problema o interacción con alguno de esos medicamentos al tomar Cloruro de magnesio

Anónimo23 de diciembre de 2013, 5:40

Hola, quisiera saber si alguien con hipotiroidismo puede consumir cloruro de magnesio

Jaime Potes30 de diciembre de 2013, 9:54

Hola Doctor,
mi duda es la siguiente. Sufro de ansiedad, esto me ha provocado insomnio. Comence a tomar cloruro de magnesio y mejoro mi sueño de forma increíble pero despues de una semana dejo de funcionar. Estaba tomando la mitad de una taza de cafe, pero en realidad no se si esto es mucho o es poco. me gustaria que me guiara acerca de la cantidad. Tambien quiero saber si las capsulas tienen la misma efectividad.

gracias por su respuesta.

zonía moreno24 de enero de 2014, 19:06

Dr. Quisiera me ayudara, necesito saber si puedo tomar magnesium 250 mg de nature made tengo 35 años y soy hipertensa y tomo atenolol 100mg clortalidona 25 mg mi problema es que desde hace 6 meses tengo un dolor en el lado izquierdo del pecho espalda y brazo que no se me quita me han hecho de tos los exámenes y gracias a Dios me salieron bien me dicen que es muscular pero no me dicen con que curarmelo y ya no

Aguando es muy incomodo porque no se me quita en ningún momento por favor le agradecería me conteste gracias

Anónimo11 de febrero de 2014, 22:30

Roger Panamá, Dr. Johnson, saludos, será cierto que el óxido de magnesio tiene mala absorción tomándolo como suplemento, y por eso, algunos expertos recomiendan tomarlo con vitamina c para aumentar su absorción.

Francisco J. Gallardo F.10 de marzo de 2014, 9:45

estimado doctor, hace unas semanas me han detectado triglicéridos por las nubes y presión alta, estoy tomando losartan portasico y gemfibrozilo,....puedo consumir cloruro de magnesio junto con esos medicamentos o los dejo?

atte

francisco

Anónimo16 de marzo de 2014, 19:10

buenas noches doctor tengo el azúcar baja puedo tomar cloruro de magnesio mi nr es 04247542857

lina3 de abril de 2014, 7:21

Buenos días doctor soy una paciente de 35 años q después de casi morir a raíz de una preeclampsia quede hipertensa, también soy resistente a la insulina, ovarios poliquísticos, ataques de pánico y ansiedad etc etc etc. tengo dos años tomando bisoprolol fumarato por las mañanas y nifedipina por las noches además de glucofaje 1600 diarios y sertralina, mi pregunta es si con todos estos medicamentos puedo tomar magnesio? ya que me siento una vieja tomando tantas pastillas. Muchas gracias de antemano.

Jesús Matheus20 de abril de 2014, 19:11

Tomo janumet 850/50 mg y valsartán 160/12,5mg y Glileped de 100 mg. me lo mandó una endocrina. ¿Cree que deba modificar estas dosis? o cambiar para el Cloruro de Magnesio 250mg que usted recomienda. Vivo en Caracas, tengo 53 años y recientemente mi padre murió de diabetes, y un hermano falleció de infarto. Le he conocido por esos amigos vía internet que me lo han recomendado. Tengo fe que con su aporte detendremos mi diabetes. ¿Cómo hago para conocer más al respecto? JML

Anónimo29 de abril de 2014, 22:59

hola Doc hace 6 años descubrí q tengo hipotiroidismo tomo levotiroxina 125mg mi glandula ya no me funciona me dice mi endocrinólogo y plenacor 25mg para el corazón, ya q he tenido arritmia a raíz de esa enfermedad. y hace un año y medio me descubren q tengo divertículos grado 1 y hemorroides grado 1. también tengo chagas soy operada de la vesícula hace 5 años y como si fuera poco tengo una hernia de disco, pico de loro q eso me imposibilita hacer mis actividades físicas o tareas avitua a pesar de mi 49 años tengo mis limitaciones ya que de me inflama mi columna al hacer cosas. pregunto puedo tomar magnesio? y como? no será peligroso con los medicamentos q tomo? ah... el traumatólogo me dijo q no me puede dar un calcioporque el problema ya está. y mi hija de 14 años hace 8 meses q esta medicada con levotiroxina 50mg con hipotiroidismo, también puede tomar magnesio? gracias espero respuesta. .

Anónimo18 de mayo de 2014, 8:51

Saludos Dr. Tengo 57 años, no tomo ningún medicamento, no soy diabética ni hipertensa, sin embargo tengo problemas por no sentirme lo bien que debería (creo comer sano, camino todos los días, no tengo vicios), hace algunos años me detectaron que solo tenía la mitad de la tiroides (sin haberme operado nunca), tengo rinitis, me indicaron que tengo un problema digestivo (meteorismo o algo así) y mis huesos no me han salido precisamente de lo mejor, subo escaleras y me duelen las rodillas, y en general tengo decaimiento y agotamiento. Concluyendo indíqueme por favor, si debo tomar magnesio, en capsulas o en polvo para prepararlo en casa y en que cantidad. Gracias

Anónimo11 de septiembre de 2014, 18:17

Hola doctor Johnson yo sufro de tiroides pero á pasar de que la tengo controlada sufrió de sobre peso por mas que hago no adelgazo de 135 lbs qué pesaba antes de la tiroides hoy peso 183 lbs.por favor ayudeme que me recomienda esperó su conasego muchas gracias

Susana19 de septiembre de 2014, 8:48

Hola dr. Comienzo por decirle que soy diabética!! Hace 4 años. En el 2005 fui diagnósticada con hipotiroidismo me indicaron Eutirox lo tome por un año y luego lo deje porque en exámenes salían normales las tiroides. En 2009 fui diagnosticada con hiperinsulinemia no sabía o ignore el ri eso que corría mi salud y seguí llevando la vida como si nada aun con todas las molestias que sentía... hoy en día mis valores de glucemia están elevados en ayuna ayer 187 y hoy 127 suben y bajan. Tomó magnesio en cap. 250 mg. Me tomo 2 en la noche u tomó. Trato de comer sano pero no logro estabilizar mi glucosa. Ud. Me recomendaría volver a empezar con el Euro rol y que exámenes debo realizar para ayudar a mi diagnóstico!!

Susana19 de septiembre de 2014, 8:51

Hola dr. Comienzo por decirle que soy diabética!! Hace 4 años. En el 2005 fui diagnósticada con hipotiroidismo me indicaron Eutirox lo tome por un año y luego lo deje porque en exámenes salían normales las tiroides. En 2009 fui diagnosticada con hiperinsulinemia no sabía o ignore el riesgo que corría mi salud y seguí llevando la vida como si nada aun con todas las molestias que sentía... hoy en día mis valores de glucemia están elevados en ayuna ayer 187 y hoy 127 suben y bajan. Tomó magnesio en cap. 250 mg. Me tomo 2 en la noche. Trato de comer sano pero no logro estabilizar mi glucosa. Ud. Me recomendaría volver a empezar con el Eutirox y que exámenes debo realizar para ayudar a mi diagnóstico!!

Susana19 de septiembre de 2014, 8:52

Olvide decirle que no tomo ningún medicamento para la diabetes por miedo al daño que producen y aun acostándome en ayunas mi glucosa sale alta en la mañana! !

Anónimo20 de noviembre de 2014, 8:46

Dr. gracias por sus respuestas a muchas preguntas, fué como me estuviera contestando, soy paciente de hipotiroidismo hace 30 años tomo eutirox de 100, sin embargo, ultimamente la presión se me a prendido, me levanto con 15 de presión tomo a las 7pm 1 pastilla y medio enalapril, puedo tomar yo magnesio? no se si mi creatinina es alta.DIOS LO GUARDE.

Anónimo14 de diciembre de 2014, 9:50

deseo saber si una persona de 34 años con presión alta puede tomar cloruro de magnesio. Gracias

Anónimo14 de diciembre de 2014, 9:55

Dr puede una persona de 34 años con presión alta tomar cloruro de magnesio?

LILIANA ANDREA FRANCO CASTAÑO29 de diciembre de 2014, 8:05

Dr. Johnson buenos días, quiero consultar con usted sobre Magnesium Intracell, yo soy de Colombia pero un amigo me traerá este producto de mexico y se lo quiero dar a mis padres no sin antes conocer las contraindicaciones, por favor me podría usted indicar que exámenes debo hacerle a mi padre para saber si lo puede consumir.

Mi padre tiene 56 años, aparentemente es una persona saludable y de lo unico que sufre es de varices tiene antecedentes de tensión alta pero el aun no la padece, este año 2013 hemos estado varias veces en el medico por dolores de pecho pero dicen que todo esta bien le hicieron electros y eccocardiograma y exámenes de sangre todo sale bien ya no se que hacer aqui el sistema medico es un poco complicado. Últimamente mi padre no duerme bien, tiene dolores de cabeza recurrentes y esporadicamente de pecho, y los médicos dice que esta bien ¿¿?? el toma actualmente Centrum+50 y Fish oil 1000mg/300 mg Omega-3.

Mi madre tiene 56 años casi no duerme y sus huesos comienzan a dolerle, ella consume los mismos suplementos que mi padre. En casa se consume leche, huevos y queso en grandes proporciones casi a diario.

Agradezco su pronta respuesta, de antemano muchas gracias.

LILIANA ANDREA FRANCO CASTAÑO29 de diciembre de 2014, 8:06

Dr. Johnson buenos días, quiero consultar con usted sobre Magnesium Intracell, yo soy de Colombia pero un amigo me traerá este producto de mexico y se lo quiero dar a mis padres no sin antes conocer las contraindicaciones, por favor me podría usted indicar que exámenes debo hacerle a mi padre para saber si lo puede consumir.

Mi padre tiene 56 años, aparentemente es una persona saludable y de lo unico que sufre es de varices tiene antecedentes de tensión alta pero el aun no la padece, este año 2013 hemos estado varias veces en el medico por dolores de pecho pero dicen que todo esta bien le hicieron electros y eccocardiograma y exámenes de sangre todo sale bien ya no se que hacer aqui el sistema medico es un poco complicado. Últimamente mi padre no duerme bien, tiene dolores de cabeza recurrentes y esporadicamente de pecho, y los médicos dice que esta bien ¿¿?? el toma actualmente Centrum+50 y Fish oil 1000mg/300 mg Omega-3.

Mi madre tiene 56 años casi no duerme y sus huesos comienzan a dolerle, ella consume los mismos suplementos que mi padre. En casa se consume leche, huevos y queso en grandes proporciones casi a diario.

Agradezco su pronta respuesta, de antemano muchas gracias.

PAOLA6 de febrero de 2015, 17:56

paola: hola doctor muy interesantes sus articulos; quisiera comentarle que soy deCOLESTEROL muy alto, lo he llegado ha tener en 250 solo tengo 26 AÑOS, mis padres han tomado magnesio.... yo quiero tomarlo.... pero quisiera saber el modo? si una cucharada al dia solamente? POR FAVOR ESPERO RESPUESTA

liebre libre8 de febrero de 2015, 7:23

Soy libre libre....Buenos días Dr Ludwig.

Padezco neuralgia al trigémino, lado izquierdo de la nariz. (Lo llaman dolor del suicida y con razón). Ponerme en posición horizontal es lo peor, duermo muuuy mal.Si pidiera que me reembolsen el dinero que me he gastado en esta dolencia, pudiera hoy ayudar a muuuuuchas personas.

Cree ud. que me sirve el oxido magnesio (250 mg) una toma en la noche ?

Gracias mil por su respuesta

Liebre libre.

liebre libre8 de febrero de 2015, 7:24

Soy librelibre....Buenos días Dr Ludwig.
Padezco neuralgia al trigémino, lado izquierdo de la nariz. (Lo llaman dolor del suicida y con razón). Ponerme en posición horizontal es lo peor, duermo muuuy mal.Si pidiera que me reembolsen el dinero que me he gastado en esta dolencia, pudiera hoy ayudar a muuuuuchas personas.
Cree ud. que me sirve el oxido magnesio (250 mg) en la noche ?
Gracias mil por su respuesta
Liebrelibre.

liebrelibre8 de febrero de 2015, 8:04

Buenos días, dr Ludwing.
Si yo comprara el oxido de magnesio en polvo (es como una sal), debería tomarme alrededor de 17 cucharadas de la sal para cubrir los 250 gms día?
Es que las pastillas me salen muuuy caras.
mil gracias por su apoyo

Anónimo31 de marzo de 2015, 8:44

buenos días doctor una pregunta la coca cola tiene algun efecto en la resonancia magnetica

luis martinez18 de abril de 2015, 6:22

Bueno días doctor hace como tres semanas empece con los síntomas de ataques de pánico mareos constantes hormigueos falta de respiración miedo a ahogarme fui al medico internista vio que tenía un poco la tensión alta me mando losartan potasico y concor estoy leyendo que el cloruro de magnesio es bueno para los ataques de pánico quisiera saber la dosis que debo tomar y si puedo combinar con las dos pastillas para la tensión gracias antemano

KEYLA6 de mayo de 2015, 11:10

BUENAS TARDES DR JOHNSON..FELICITACIONES DE ANTEMANO POR TAN NOBLE TRABAJO AL AYUDAR A TANTAS PERSONAS QUE LO NECESITAMOS..MI PREGUNTA ES...EN VZLA ACTUALMENTE ESTA AGOTADO EL MAGNESIUM..PERO EN LOCATEL HAY UN PRODUCTO QUE SE LLAMA MAGNESIUM VALNATURAL DE 500MG. DOCTOR SIRVE ESTE PRODUCTO? GRACIAS POR SU ATENCION.

Anónimo7 de julio de 2015, 20:26

hola Dr. johson quiero preguntarle si es mejor utilizar el cloruro de magnesio, el que parece una sal bruta, o el que ya viene procesado, osea en capsulas. porfa, resido en Santa marta (Colombia)