

FOLATO



PUNTOS CLAVE:

- El folato es un término genérico que hace referencia tanto a los folatos naturales que se encuentran en los alimentos, como a la forma sintética, conocida también como ácido fólico, que normalmente se utiliza en suplementos y alimentos fortificados. Sin embargo, a nivel metabólico folato y ácido fólico no son lo mismo.
- La deficiencia severa de folato puede provocar anemia megaloblástica, la cual causa fatiga, falta de energía o mareo al pararse o hacer esfuerzo e incluso dificultad respiratoria, sobre todo durante el ejercicio. Esto se debe a que, en la anemia, el cuerpo no tiene suficientes glóbulos rojos saludables, responsables de proveer oxígeno a los tejidos corporales.
- Los niveles de folato en cada persona, está influenciado por la presencia de variantes genéticas, siendo de particular interés las variantes que se encuentran en el gen 5,10-metiltetrahidrofolato reductasa (MTHFR), cuya prevalencia es alta en población mexicana, pudiendo alcanzar hasta un 30% de la población.
- Durante el embarazo, un estatus inadecuado de folato incrementa el riesgo de anomalías congénitas. Esto es de particular importancia ya que se considera que el estado de folato es inadecuado en la mayoría de las mujeres en edad de procrear. Además, los factores genéticos podrían aumentar el riesgo de defectos de tubo neural al incrementar la susceptibilidad a una deficiencia de folato durante el embarazo.
- Por otra parte, la deficiencia de folato y las concentraciones de homocisteína en la sangre están asociadas a un riesgo cardiovascular elevado.
- El folato es esencial para el desarrollo y función del cerebro. Un estatus bajo de folato y/o altas concentraciones de homocisteína se asocian con una disfunción cognitiva en el envejecimiento, desde deterioros leves hasta demencia.

FOLATO EN LA SALUD:

EMBARAZO

El crecimiento y desarrollo fetal están caracterizados por una división celular generalizada. Disponer de suficiente folato es crítico para la síntesis del ADN y ARN. Los defectos del tubo neural (DTN) resultan del fracaso del cierre del tubo neural embrionario entre los días 21 y 28 después de la concepción, un tiempo en el que muchas mujeres ni siquiera se han dado cuenta de que están embarazadas. Resultados de ensayos aleatorios han demostrado una reducción del 60% a 100% en casos de DTN cuando las mujeres consumieron suplementos de ácido fólico en adición a una dieta variada durante el período periconcepcional (aproximadamente un mes antes y al menos un mes después de la concepción). Por ello, es recomendable que todas las mujeres en edad fértil consuman 400 mcg de folato diariamente para prevenir DTN, ya que una cantidad adecuada de folato, debe encontrarse disponible en etapas muy tempranas del embarazo.

ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

La homocisteína es un aminoácido que se origina a partir del metabolismo de la metionina, un aminoácido que está contenido en las proteínas de la dieta y que, en condiciones fisiológicas normales, se elimina de manera eficiente en el organismo. Sin embargo, las concentraciones elevadas de homocisteína en sangre se consideran como un factor que predispone a enfermedad cardiovascular. Hay estudios que muestran que, incluso moderadas concentraciones de homocisteína en la sangre aumentan el riesgo de enfermedades vasculares. En este sentido, se ha observado que un incremento en la ingesta de folato a través de alimentos ricos en folatos o de suplementos, reduce las concentraciones de homocisteína. De igual manera, hay estudios que asocian dietas ricas en folato, con una disminución del riesgo de enfermedad cardiovascular, incluyendo enfermedad coronaria cardíaca, infarto al miocardio y accidente cerebrovascular.

DETERIORO COGNITIVO

A través de su papel en la síntesis de ácidos nucleicos y la provisión de donantes de metilo para las reacciones de metilación (reacciones en donde la molécula metilo se une al ADN), el folato es crítico para el funcionamiento y desarrollo normal del cerebro, no solamente durante el embarazo y después del nacimiento, sino también posteriormente en la vida. Un estatus bajo de folato y/o altas concentraciones de homocisteína en los glóbulos rojos se asocian con una disfunción cognitiva en el envejecimiento. Sin embargo, aunque suena alentador, el efecto de la suplementación con vitaminas B, incluido el folato, necesita ser estudiado más a fondo en ensayos exhaustivos que evalúen resultados a largo plazo sobre el deterioro cognitivo.

FUENTES ALIMENTARIAS:

- Las verduras de hojas verdes (follaje) son fuentes ricas en folato y proporcionan la base para su nombre.
- Los jugos de frutas cítricas y las legumbres, son también excelentes fuentes de folato.

SUPLEMENTOS: 5-METILTETRAHIDROFOLATO (5-MTHF) VS ÁCIDO FÓLICO:

La forma de folato que se encuentra en la mayoría de los suplementos alimenticios es el ácido fólico. Pero, ¿cuál es la principal diferencia entre el 5-MTHF (Metil Folato) y el ácido fólico?

El 5-MTHF, es la forma activa del folato y muestra una mayor biodisponibilidad en comparación con el ácido fólico. Esto se debe a que el Metil Folato puede ser directamente utilizado por el organismo en las reacciones metabólicas cruciales en las que participa, mientras que el ácido fólico requiere varias conversiones enzimáticas dentro del organismo para convertirse en 5-MTHF y que, de esta manera, pueda realizar sus funciones.

Además, la conversión del ácido fólico a su forma activa está influenciada por la variabilidad genética, particularmente en las variantes del gen MTHFR, el cual, codifica la enzima que convierte el ácido fólico a su forma biológicamente activa MRHF. Las personas con polimorfismos en el gen MTHFR pueden experimentar una disminución en la eficiencia de esta conversión, lo que puede afectar negativamente la realización de todas las funciones del ácido fólico. Hay estudios que muestran que en la población mexicana hay una alta prevalencia del polimorfismo de este gen. La prevalencia observada más alta en México fue reportada en una población del sureste mexicano, con una prevalencia de hasta el 30%. Es importante destacar que en esta zona del país, se muestra de igual manera, una alta prevalencia de niños con defectos del tubo neural y/o múltiples casos de niños que nacen con labio y paladar endido. Esto quiere decir que, aunque probablemente las mujeres se estén suplementando con ácido fólico, el cuerpo no es lo suficientemente eficiente para transformarlo a su forma activa debido a la presencia de esta mutación genética.

Esto también es especialmente importante para la población general, no únicamente para las mujeres, dado que, el ácido fólico participa en múltiples reacciones del organismo, entre las que se incluye la eliminación de la homocisteína. Así, nuestra población podría tener un alto riesgo para el desarrollo de enfermedades vasculares asociadas a niveles altos de homocisteína. Como hemos revisado con anterioridad, los niveles de folatos en sangre tienen un efecto inversamente proporcional a los valores de homocisteína, es decir, a mayores niveles de folatos, menores niveles de homocisteína y menor riesgo cardiovascular.

Por lo tanto, es destacable la importancia del uso de la forma de Metil Folato, al ser una forma de folato que el organismo puede utilizar directamente, sin necesidad de que el cuerpo tenga que realizar conversiones.

INGESTA DIARIA RECOMENDADA (IDR)

La cantidad de folato que el cuerpo necesita dependerá de la edad. Las cantidades promedio diarias recomendadas, expresadas en microgramos (mcg) de equivalentes dietéticos de folato (DFE, por su sigla en inglés), son las que se indican en la Tabla 1. Es importante mencionar que, debido a que el embarazo está asociado con un aumento significativo en la división celular y otros procesos metabólicos que requieren coenzimas folato, la IDR para mujeres embarazadas son considerablemente más alta que para las mujeres que no están embarazadas.

Tabla 1. Ingesta Diaria Recomendada de folato expresada como Equivalentes Dietéticos de Folato (DFE*)

ETAPA DE LA VIDA	CANTIDAD RECOMENDADA
Del nacimiento a los 6 meses	65 mcg DFE
Bebés de 7 a 12 meses	80 mcg DFE
Niños de 1 a 3 años	150 mcg DFE
Niños de 4 a 8 años	200 mcg DFE
Niños de 9 a 13 años	300 mcg DFE
Adolescentes de 14 a 18 años	400 mcg DFE
Adultos mayores de 19 años	400 mcg DFE
Mujeres y adolescentes embarazadas	600 mcg DFE
Mujeres y adolescentes en periodo de lactancia	500 mcg DFE

*1 microgramo (µg) de folato alimentario aporta 1 µg de DFE; 1 µg de ácido fólico ingerido con las comidas o como alimento fortificado aporta 1.7 µg de DFE; 1 µg de ácido fólico ingerido con el estómago vacío aporta 2 µg de DFE.

La información presentada en este artículo de ninguna manera sustituye el asesoramiento de un profesional de la salud. Si tienes interés o preguntas acerca del uso de suplementos dietéticos, antes de consumirlos, te recomendamos que consultes a tu médico ya que es la persona adecuada para darte una recomendación de consumo de acuerdo a tu caso particular.

Referencias:

- Aguirre-Rodríguez A. Prevalencia del polimorfismo 677T del gen MTHFR en una muestra de la población de Nuevo León, México. Salud Pública de México. 2008;50:5.6.
- Dávalos IP, Olivares N, Castillo MT, Cantón JM, Ibarra B, Sandoval L, et al. The C677T polymorphism of the methylenetetrahydrofolate reductase gene in mexican mestizo and native populations. Ann Gen 2000;43:89-92.
- Linus Pauling Institute. Folate. [Internet] Oregon State University. [actualizado en 2014]. Disponible en URL: <https://lpi.oregonstate.edu/es/mic/vitaminas/folato>
- Mutchinick OM, López MA, Luna L, Waxman J, Babinsky VE and the RYVEMCE Collaborative Group. High prevalence of the thermolabile methylenetetrahydrofolate reductase variant in Mexico: a country with a very high prevalence of neural tube defects. Mol Gen Metab 1999;68:461-467.
- Office of dietary supplements. Folate. [Internet] National Institutes of Health. [actualizado 30/11/2022]. Disponible en URL: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Folate-HealthProfessional/>
- Pito-Sala X. La homocisteína como factor de riesgo cardiovascular. Medicina Integral. 2000;36(5):179-185
- Servy EJ, Jacquesson-Fournols L, Cohen M, Menezo YJR. MTHFR isoform carriers. 5-MTHF (5-methyl tetrahydrofolate) vs folic acid: a key to pregnancy outcome: a case series. J Assist Reprod Genet. 2018;35(8):1431-1435.