

# El folato podría aminorar el autismo relacionado con el uso de pesticidas

## Historia en Breve

- Los plaguicidas parecen ser un factor que contribuye al trastorno del espectro autista (ASD, por sus siglas en inglés). Se sospecha que tener un microbioma intestinal disfuncional es parte del problema del ASD, y el glifosato altera el microbioma intestinal
- También se ha demostrado que tener bajos niveles de folato (vitamina B9) desempeña un papel en los trastornos neurológicos.
- El folato es producido de forma natural por los microbios del intestino, y ya que el glifosato altera el microbioma del intestino, su uso podría causar una disminución de la capacidad de producir folato y eso induce a la deficiencia de folato
- Las investigaciones demuestran que tomar los 800 mcg recomendados de ácido fólico en el momento de la concepción ayuda a reducir el riesgo de que su hijo desarrolle autismo relacionado con el uso de pesticidas. Sin embargo, el ácido fólico es un sustituto deficiente del folato natural; descubra cuales son las mejores alternativas

**En la década de 1980, la incidencia de autismo era de uno en 10 000.<sup>1,2</sup> A partir del año 2012, según las estadísticas de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades, la incidencia del trastorno del espectro autista (ASD) en los niños de entre 6 y 17 años de edad fue de 1 de cada 50.<sup>3</sup>**

Es muy poco probable que el incremento estratosférico del ASD tenga su origen en un solo culpable.

**La conclusión más lógica es que esta amplia variedad de trastornos cerebrales sea el resultado de respuestas individuales a las exposiciones tóxicas de diversas fuentes mientras se está en el útero, incluida la madre.<sup>4</sup>** Una fuente en específico que ha sido señalada en varias ocasiones son los pesticidas, y en particular el glifosato. La exposición a los EMF son otro posible candidato.<sup>5</sup>

Tan sólo en los Estados Unidos, cada año se rocían cerca de 1000 millones de libras de glifosato en los cultivos de alimentos (ese número aumenta a 5 mil millones en todo el mundo), y las investigaciones sugieren que este producto químico podría ser un factor determinante detrás de muchas de las enfermedades crónicas que se detectan en las sociedades occidentales.

El autismo solo es un problema relacionado con la exposición a los plaguicidas. Las madres que están expuestas a pesticidas durante el embarazo también tienen un mayor riesgo de parto prematuro.<sup>6</sup>

Monsanto, que fabrica y comercializa el herbicida Roundup hecho con glifosato, ha

afirmado que el Roundup y el glifosato (su ingrediente activo) son inofensivos.

Sin embargo, investigadores como la de Stephanie Seneff, Ph.D. científica investigadora del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés) y Anthony Samsel, Ph.D, consultor científico retirado, han descubierto y publicado artículos que explican los mecanismos por los cuales el glifosato destruye la salud y contribuye al desarrollo de enfermedades crónicas y trastornos cerebrales como el autismo.

Durante mucho tiempo se ha sospechado que un microbioma intestinal disfuncional es parte del problema en el desarrollo del ASD, y en efecto, el glifosato altera el microbioma intestinal.

Hace poco se volvió a vincular la presencia de ciertos microbios intestinales en ratones gestantes con un mayor riesgo de "conexiones cerebrales anormales" y autismo como conductas en sus descendientes.<sup>7</sup> En pocas palabras, ciertos microbios desencadenan la liberación de moléculas de señalización inmunológica que "de alguna manera causan un desarrollo anormal cerebral en los fetos".

## **El folato podría aminorar el riesgo de autismo inducido por el uso de plaguicidas**

También se ha demostrado que los bajos niveles de folato (vitamina B9, cuya versión sintética es el ácido fólico) desempeñan un papel en una variedad de trastornos neurológicos.

El folato es producido de forma natural por los microbios del intestino, y dado que el glifosato altera el microbioma intestinal, podría provocar una disminución de la capacidad de producir folato, esto induce a la deficiencia de folato. Una reciente investigación de la UC Davis parece confirmar esta hipótesis.

Descubrieron que tomar la cantidad recomendada de ácido fólico en el momento de la concepción en realidad podría reducir el riesgo de que su hijo tenga autismo relacionado con el uso de pesticidas, en específico.

Curiosamente, la UC Davis está altamente financiada por la industria de la biotecnología, que se ha defendido enérgicamente en contra de las acusaciones de que los pesticidas contribuyen al autismo, por lo que es una grata sorpresa ver que incluso los investigadores de la UC Davis reconocen el vínculo entre el uso de los pesticidas y el autismo.

Como se informó en un comunicado de prensa de la UC Davis:<sup>8</sup>

"En el estudio, los niños cuyas madres tomaron 800 microgramos [mcg] de ácido fólico o más (la cantidad que contiene la mayoría de las vitaminas prenatales) tuvieron un riesgo significativamente menor de desarrollar trastorno del espectro autista (ASD)-- incluso cuando sus madres estuvieron expuestas a pesticidas domésticos o agrícolas que están asociados con un mayor riesgo...

'Descubrimos que, si la madre estaba tomando ácido fólico durante un periodo cercano a la concepción, el riesgo asociado con el uso de pesticidas parecía aminorar', dijo Rebecca J. Schmidt, profesora asistente en el Departamento de Ciencias de la Salud

Pública y autora principal del artículo.

'Las madres deben tratar de evitar los pesticidas. Pero si viven cerca de cultivos, donde los pesticidas pueden estar en el aire, esta podría ser una forma de contrarrestar esos efectos''.

Las mujeres cuyo consumo de ácido fólico era inferior a 800 mcg al día y estuvieron expuestas a pesticidas tenían "un riesgo estimado mucho más alto de tener un niño que desarrollara ASD" en comparación con aquellas que tomaron la cantidad recomendada y no estuvieron expuestas a los pesticidas.

No es de sorprender que las repetidas exposiciones a pesticidas resultaran en un riesgo cada vez más alto de tener un niño con ASD. Quienes corren el mayor riesgo son las madres con mayor exposición a los pesticidas y menor consumo de ácido fólico. Si bien este estudio no estableció una relación causal, Schmidt observó que:

**"El folato desempeña un papel fundamental en la metilación del ADN (un proceso mediante el cual los genes se activan o desactivan), así como en la reparación y síntesis del ADN.**

Todos estos son muy importantes durante los períodos de rápido crecimiento cuando se están dividiendo muchas células, como en un feto en desarrollo. Añadir ácido fólico podría ayudar a varias de estas funciones genómicas".

## **La suplementación con ácido fólico sólo podría enmascarar las exposiciones tóxicas**

Aunque la mayoría de las personas asumen que el folato y el ácido fólico son equivalentes, es importante entender que hay diferencias significativas entre ambos.

Las vitaminas prenatales y muchos alimentos básicos están fortificados con ácido fólico para prevenir defectos congénitos asociados con la deficiencia de éste durante el desarrollo fetal. Ser deficiente en folato durante el primer trimestre del embarazo es un importante factor de riesgo para el desarrollo de defectos del tubo neural tales como espina bífida, anencefalia y exencefalia.

Sin embargo, como se señala en un artículo de Weston A. Price de Seneff<sup>9</sup>--en el que habla acerca de los vínculos entre el ácido fólico, glifosato y la espina bífida--**el folato y el ácido fólico NO son intercambiables**, a pesar de que muchos investigadores, quienes tal vez deberían saber más, los usan como tal. Seneff escribe:

"El suplemento de ácido fólico que se añade a la harina es una versión sintética de vitamina B, que se oxida y carece del grupo metilo. El nombre técnico de la forma activa de la vitamina es metiltetrahidrofolato.

El ácido fólico es mucho más estable, mientras que el folato se descompone fácilmente con el envejecimiento o el calor... El ácido fólico es una molécula sintética (más barata), mientras que el folato es natural.

De acuerdo con el Código de Reglamentos Federales del gobierno de los Estados Unidos... los productos de trigo fortificados deben contener 0.7 miligramos de ácido fólico...

Esta regulación se convirtió en ley en el año de 1998, cuando los cultivos transgénicos de soya y maíz (Roundup-Ready) tenían algunos años en el mercado... La incidencia de espina bífida también estaba en aumento en aquel entonces, que es lo que alertó al gobierno de un posible problema con la deficiencia de folato.

Uno tiene que preguntarse si alguien involucrado en la introducción de esta ley sabía algo sobre el potencial del glifosato para causar espina bífida.

No hace falta ser un genio para pensar que **la alteración de los microbios intestinales que naturalmente producen folato para el portador, conducirían a la deficiencia de éste**. De hecho, es un impacto directo: el folato se produce de productos de la ruta del shikimato, y esta es la vía que incluso Monsanto admite que se altera en plantas y microbios con el uso de glifosato.

Además, **los microbios que sintetizan folato para el portador, lactobacilos y bifidobacterias, son los que el glifosato mata preferentemente**.

Un incremento continuo en la incidencia de espina bífida despertaría la conciencia pública de que un tóxico ambiental oculto podría estar causando dicho aumento. Asegurarse de que las mujeres embarazadas obtengan el suministro suficiente de ácido fólico externo podría enmascarar el problema".

### **El folato reduce el riesgo de cáncer mientras que el ácido fólico podría aumentarlo**

Como se mencionó, el folato desempeña un papel fundamental en la metilación de ADN, pero eso no significa que el ácido fólico también lo tenga.

Como señaló Seneff, aunque los estudios confirman que el folato parece ser un protector contra los cánceres de mama y útero, desde que se introdujo la fortificación de los alimentos con ácido fólico, se le ha relacionado con un aumento en el cáncer colorrectal.<sup>10</sup>

Los estudios también han confirmado que el ácido fólico inactivo permanece presente en la sangre de las mujeres posmenopáusicas que toman suplementos de ácido fólico todos los días, y que las células asesinas naturales disminuyen en presencia de altos niveles de ácido fólico.

"Lo que es probable que esté ocurriendo es que el ácido fólico inactivo se une a los receptores de folato y evita el acceso por el metiltetrahidrofolato. Esto da indicios de cómo el exceso de ácido fólico podría aumentar el riesgo de cáncer: ¡interponiéndose en el camino!", Escribe Seneff.

"El (metiltetrahidro) folato protege contra el cáncer al prevenir mutaciones en el ADN, lo que cual puede desactivar los genes protectores contra el cáncer y hacer que las células comiencen a multiplicarse sin control.

Sin embargo, **el folato también estimula la proliferación porque es necesario para la síntesis de ciertos nucleótidos de ADN. Una vez que tiene un cáncer en desarrollo, el folato fomentará al cáncer a hacerse más grande.**

Parte del programa de quimioterapia que se usa para tratar el cáncer incluye medicamentos anti-folato: medicamentos que interfieren en la señalización del folato.

**Si bien previenen el crecimiento del tumor existente, también fomentan nuevas mutaciones del ADN, lo que podría conducir a metástasis del tumor y también causará un mayor riesgo de que se desarrollen nuevos tipos de cáncer...**

Sin embargo, se están administrando ampliamente dichos tratamientos de quimioterapia anti-folato con el fin de reducir la biodisponibilidad del folato de forma activa, del cual se ha demostrado que estimula el desarrollo del cáncer, tanto para el cáncer de mama como para el linfoma no Hodgkin".

### **¿Por qué los suplementos de ácido fólico son un sustituto deficiente de los alimentos ricos en folato?**

En resumen, **mientras que tener las cantidades suficientes de folato ayuda a prevenir ciertos tipos de cáncer, el ácido fólico en exceso (su forma sintética) puede estimular el crecimiento tumores, además la supresión de la biodisponibilidad del folato también promueve el desarrollo del cáncer.**

De acuerdo con Seneff, existen pruebas que sugieren que muchas personas en los Estados Unidos están consumiendo mucho ácido fólico (de alimentos procesados fortificados y suplementos), y sufren los efectos adversos que ello provoca. Al mismo tiempo, muchas personas no están obteniendo el suficiente folato de alimentos reales.

Una de las razones por las que el ácido fólico no tiene los mismos efectos que el folato se relaciona con la forma en que éste se metaboliza en el cuerpo.<sup>11</sup> El folato natural se metaboliza en tetrahidrofolato (THF) en el intestino delgado.

Mientras que el ácido fólico sintético primero es reducido y metilado en el hígado, donde se requiere la enzima dihidrofolato (DHF) reductasa para convertir el ácido fólico en la forma activa de THF que el cuerpo puede utilizar (el THF incluso puede atravesar la barrera hematoencefálica, lo cual ayuda a explicar la utilidad del folato contra los trastornos neurológicos).

Si tiene poca actividad de esta enzima en el hígado (lo cual le sucede a muchos), y toma grandes cantidades de ácido fólico, podría terminar con niveles excesivos de ácido fólico sin metabolizar en su sistema, que es lo que se halló en el estudio al observar niveles de ácido fólico en la sangre de mujeres posmenopáusicas que toman suplementos.

El Dr. Ben Lynch, médico neurólogo especializado en las enfermedades relacionadas con el gen de la metilentetrahidrofolato reductasa (MTHFR), también cree que el ácido fólico es peligroso. Este gen proporciona instrucciones para hacer del MTHFR, una enzima que convierte el ácido fólico en metilfolato, la forma activa de folato.

Las mutaciones en este gen,<sup>12</sup> que son bastante comunes, dan como resultado la disminución de su capacidad para procesar folato y ácido fólico de forma adecuada, y se han relacionado con una reducción en su capacidad de desintoxicación, además de una amplia variedad de problemas crónicos de salud, incluidas las enfermedades

neurológicas, defectos de nacimiento y cáncer.

## **Metilfolato - una mejor alternativa de suplemento**

Una alternativa mucho mejor que el ácido fólico es el L-metilfolato (5-MTHF), a veces referido sólo como metilfolato, que es una forma biológicamente activa de esta vitamina B.<sup>13</sup> Esta forma parece ser especialmente beneficiosa si tiene una mutación en el MTHFR, ya que evita el ciclo del metabolismo del ácido fólico.

Sin embargo, al buscar un suplemento que contenga esta vitamina debe tener mucho cuidado, ya que esta forma biológicamente activa tiene un nombre que es difícil de distinguir de la forma de metilfolato que no está activa. Por lo tanto, al buscar un suplemento de folato, asegúrese de leer la etiqueta cuidadosamente, y preste atención a cada letra en el nombre:

- L-metilfolato y 6(S)-metilfolato son dos formas biológicamente activas de vitamina B9. Otros nombres de estas formas activas incluyen metafolín y quatrefolic
- El D-metilfolato y 6(R)-metilfolato son biológicamente INACTIVOS y debe evitarlos

Tenga cuidado con los suplementos que sólo mencionan "metilfolato" o "5-MTHF" sin especificar su forma exacta. Asegúrese de que se especifique si contiene L-metilfolato, 6(S)-metilfolato, metafolín o quatrefolic.

## **La ruta del shikimato es la clave para entender cómo el glifosato daña la salud y promueve el ASD**

Si bien Monsanto insiste en que el Roundup es inofensivo para los seres humanos porque el mecanismo de acción (que le permite matar a la maleza), llamado ruta del shikimato, está ausente en seres humanos y animales, sí está presente en las bacterias, y esa es la clave para entender cómo causa un daño sistémico tan extendido en animales y seres humanos.

Por cada célula de su cuerpo, tiene cerca de 10 microbios de varios tipos y todos ellos tienen la ruta del shikimato, por lo tanto, todos ellos pueden reaccionar a la presencia de glifosato.

Por ejemplo, la ruta del shikimato produce precursores de una amplia variedad de neurotransmisores, incluidas la dopamina, melatonina, serotonina y adrenalina. Cuando no puede producir esos precursores, se vuelve deficiente. La enfermedad celíaca es sólo uno de los muchos padecimientos que pueden surgir como consecuencia debido a que la deficiencia de serotonina está muy involucrada en la enfermedad celíaca.

Las investigaciones de Seneff y Samsel revelan que el glifosato causa una alteración extrema en la función y ciclo de vida de los microbios.

Lo que es peor, el glifosato afecta prioritariamente a las bacterias beneficiosas, esto permite que los patógenos crezcan en exceso y tomen el control. En ese momento, su cuerpo también tiene que lidiar con las toxinas producidas por los patógenos.

Una vez que la inflamación crónica comienza, usted está muy bien encaminado hacia el desarrollo de enfermedades crónicas y posiblemente debilitantes. También se cree que esta alteración microbiana en el intestino es un factor que contribuye significativamente al desarrollo de ASD.

## **La importancia de las vitaminas B para la salud cerebral**

Además de prevenir defectos de nacimiento y reducir el riesgo de ASD que se relacionan con el uso de pesticidas, **obtener cantidades suficientes de folato (junto con otras vitaminas B, en especial B6 y B12) también es importante para la prevención de la depresión y el Alzheimer.**

Aquí, uno de los mecanismos de acción es la supresión de la homocisteína, que tiende a elevarse cuando se tiene degeneración cerebral. Si no tiene suficientes cantidades de estas vitaminas B, aumentan sus niveles de homocisteína. En cambio, cuando aumenta su consumo de folato y vitaminas B6 y B12, sus niveles de homocisteína disminuyen.

En el año 2010 fue publicado un estudio que lo confirma.<sup>14</sup> Los participantes recibieron un placebo o 800 mcg de ácido fólico, 500 mcg de B12 y 20 mg de B6.

El estudio se basó en la hipótesis de que al controlar los niveles de homocisteína, se podría reducir la contracción cerebral y con ello retardar el inicio de la enfermedad de Alzheimer. De hecho, después de dos años, quienes recibieron el régimen de vitaminas manifestaron significativamente menor encogimiento cerebral en comparación con el grupo placebo.

Un estudio realizado en el año 2013<sup>15</sup> llevó esta investigación un paso más adelante al demostrar que las vitaminas B (ácido fólico, B6 y B12) en específico, retardan la contracción en las regiones del cerebro que se sabe que reciben un impacto más grande a causa del Alzheimer.

En estas zonas críticas la contracción disminuyó hasta un 700 %. De forma más general, el encogimiento cerebral se redujo hasta un 90 %.

## **Cómo aumentar su consumo de ácido fólico**

La mejor manera de evitar la deficiencia de folato (B9) es comer un suficientes vegetales frescos, crudos y orgánicos de hoja verde, en especial brócoli, espárragos, espinacas y nabos verdes.<sup>16</sup> Recuerde que para que el ácido fólico le sea útil de algún modo (y para que pueda llegar a su cerebro por medio de la barrera hematoencefálica), primero debe estar disponible en su forma biológicamente activa, L-5-MTHF.

**Cerca de la mitad de la población tiene dificultades para convertir ácido fólico en su forma bioactiva debido a una reducción genética de la actividad enzimática**, así que si toma un suplemento de vitamina B, asegúrese de que contenga folato natural o biodisponible (como levadura nutricional,<sup>17</sup> L-metilfolato, 6(S)-metilfolato, metafolín o quatrefolic) en lugar de ácido fólico sintético.