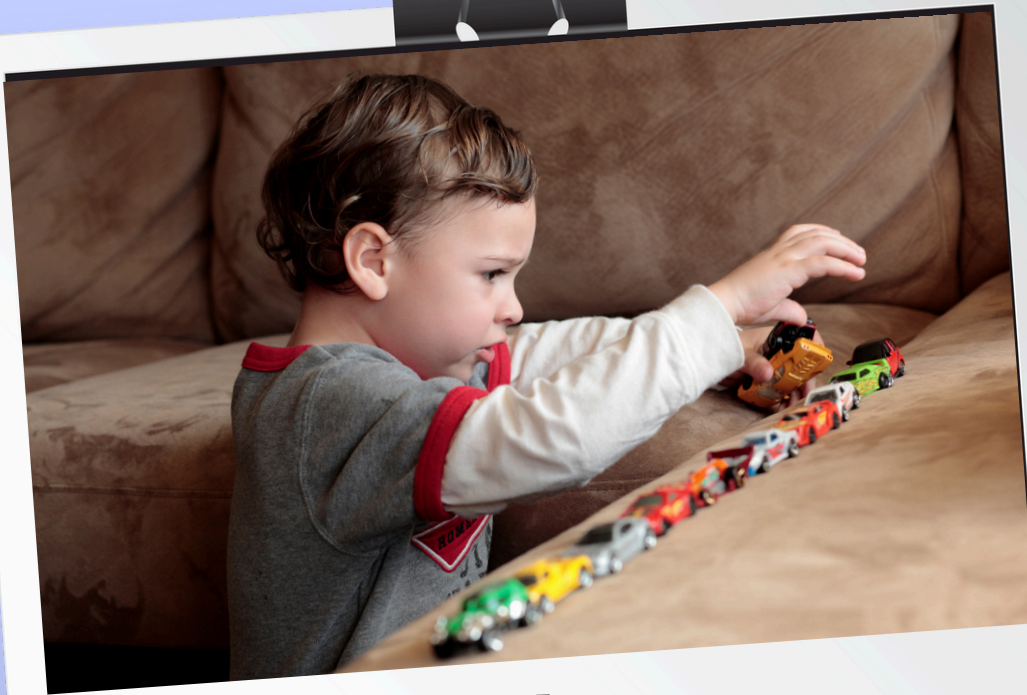


Eje intestino-cerebro: NEUROINFLAMACIÓN Y ALIMENTACIÓN.



Autismo
Parkinson
TDAH
Alzheimer
Ansiedad
Arterioesclerosis
Depresión



El autismo


Por Laura González,
nutricionista
oncológica experta
en medicina de
extremo oriente,
posgrado en
microbiota.



INTRODUCCIÓN

En este ensayo vamos a hablar sobre neuroinflamación y patologías asociadas, de qué manera se perjudica o se beneficia mediante la alimentación y sobre todo vamos a poner mayor atención en el autismo.





En nuestro intestino se asientan neuronas que conforman nuestro sistema nervioso entérico, un sistema nervioso autónomo, que tiene autonomía propia para tomar decisiones: tiene más neuronas que la espina dorsal y actúa independiente del sistema nervioso central, es la razón por la que venimos escuchando que el intestino es nuestro primer cerebro. El 80-90% de la serotonina y el 50% de la dopamina se fabrica en el intestino. Podemos decir que el eje intestino cerebro es una comunicación bidireccional, sobre todo, teniendo en cuenta que la inflamación en uno, provoca inflamación en el otro.

En una microbiota intestinal en eubiosis, y en correcto funcionamiento, se generan neurotransmisores, es decir, serotonina, dopamina, gaba, vitamina D, vitaminas del grupo B y del grupo k. Por el contrario, si tenemos disbiosis, se producen toxinas y esto facilita la neuroinflamación, que puede promover trastorno del desarrollo, como autismo y TDAH. También enfermedades psiquiátricas (ansiedad, depresión, trastorno bipolar, esquizofrenia, estrés postraumático...), degenerativas (alzheimer, demencia, parkinson), neurológicas (epilepsia, cefaleas) o enfermedades cerebro-vasculares como ictus, arterioesclerosis o esclerosis múltiple.

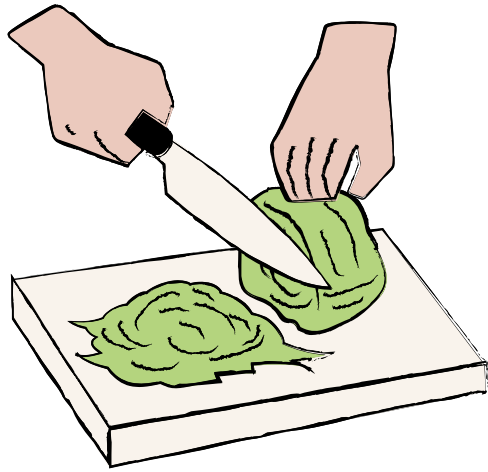
Se ha demostrado un mayor índice de depresión en personas con intestino irritable: "A gut on fire is a brain on fire" (un intestino en llamas es un cerebro en llamas). Recientemente se está relacionando el parkinson con un exceso de helicobacter pilory, así como con bajos niveles de dopamina.



Tanto en una patología neuropsiquiátrica, como en una condición neurobiológica, es importante, por un lado, conocer acerca del embarazo de la madre, si tuvo estrés, qué comía, cómo estaba su inmunidad, incluso su flora oral. Si el parto fue por cesárea o vaginal. Si la lactancia fue materna o artificial (en la leche materna se encuentra la cepa *Lactobacillus reuteri*, la cual protege el sistema inmunitario del bebé). Si comía alimentos procesados o comida real, si tenía relación con animales domésticos. O si tenía contacto con la tierra a través de las manos. En edad adulta del propio hijo, van a ser igualmente altamente recomendables estas últimas cosas para mejorar nuestra microbiota intestinal. Incluso si éste vivió en una ciudad o en un pueblo en sus dos primeros años, es importante.

Por otro lado, es interesante disponer de algunos alimentos y reducir otros. La **cepa *Lactobacillus***, que contienen los vegetales fermentados como el chucrut o los pickles, favorece el neurotransmisor denominado gaba, por lo que se viene empleando con éxito en situaciones de ansiedad y depresión.





El chucrut también contiene la **cepa plantarum** que nos ayuda, además de en situaciones de inflamación, intestino irritable, y gases, en la elasticidad de la piel. Esta cepa nos interesa también para **reducir la zonulina** de nuestro intestino, una proteína cuyo exceso supone que las uniones celulares se mantengan abiertas y perjudique a nivel neuronal en este eje intestino cerebro que decimos (en situación de disbiosis, hay necesidad de sellar la barrera intestinal, evitar que se genere una apertura patológica de la barrera intestinal y la hematoencefálica). Para el mismo fin de reducir la zonulina nos interesará reducir el gluten. Nos interesarán, por el contrario, los beneficios de los lactobacillus que contiene el kéfir (lácteo o vegano), así como también va a ser **fundamental aumentar el butirato**, tanto como podamos, aportando hongos como el reishi, la melena de león,... y también almidón resistente, como vamos a ver.

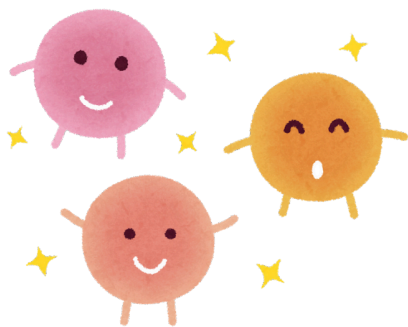




Revisando conceptos técnicos de microbiota intestinal, bifidobacterias y lactobacilus son bacterias "probióticas". Un almidón resistente es un "prebiótico" que logra que la bacteria crezca. En cuanto a "paraprobióticos" son fracciones de la bacteria, por ejemplo, una fracción de lactobacilus, que es triturada. Y "postbióticos", son los metabolitos de las bacterias (el metabolito por excelencia es el butirato). Por último, "psicobióticos" son los probióticos y prebióticos que tienen un efecto sobre la salud mental.



Por tanto, el butirato es un postbiótico al cual es importante poner atención por su vínculo con enfermedades de origen inflamatorio. El metabolito butirato o ácido butírico, es un ácido graso de cadena corta que logra la nutrición de los colonocitos, la estimulación de las funciones de barrera y motilidad intestinal, el aumento de la percepción visceral y la disminución de la inflamación local.



Las bacterias que producen butirato, y que por tanto debemos alimentar, son la *Arkenmansia muniphila*, la *faecalibacterium* y *bifidobacterium*. Hay que incrementar alimentos que las alimentan. Como decíamos, el butirato reduce inflamación y permeabilidad, y se forma por medio de la fermentación de los alimentos ricos en almidón resistente o en fibra soluble, es decir, se sintetiza a partir de fibra y prebióticos.

De este modo, necesitaríamos consumir: cereales integrales, legumbres (lentejas, garbanzos y guisantes), tubérculos (patata y nabo), plátano sin madurar, mantequilla (ghee, también mantequilla de búfala), semillas de lino, alcachofas de Jerusalén, queso (parmesano, de búfala pero también de cabra, de oveja), diente de león, kombucha, jicama (nabo mejicano), trigo sarraceno, o la salsa pesto que es interesante como receta para elevar el butirato por sus ingredientes. Los vegetales de la familia *alium* que contiene la fibra prebiótica inulina son neuroprotectores (ajo, cebolla, cebolleta, puerro), las crucíferas, la hoja verde (rúcula, kale, espinacas, acelgas), el aceite de oliva, el pescado..

Entre los prebióticos, el almidón resistente, propiamente, alimenta a *faecalibacterium* (por ejemplo esa patata asada o cocida que dejamos enfriar 12 horas y consumimos sin calentar, habiendo sido de esta manera transformada en prebiótico); pero a *Arkenmansia* la alimentan mayormente los hongos (el reishi, la melena de león o el *Saccharomyces boulardii*).



Tal como vemos, **el butirato es fundamental, pero nos conviene, además, tomar fitoquímicos** (el miso, la cúrcuma, la manzana, siendo ésta particularmente interesante a nivel intestinal y siendo recomendable su consumo desde la máxima variedad).



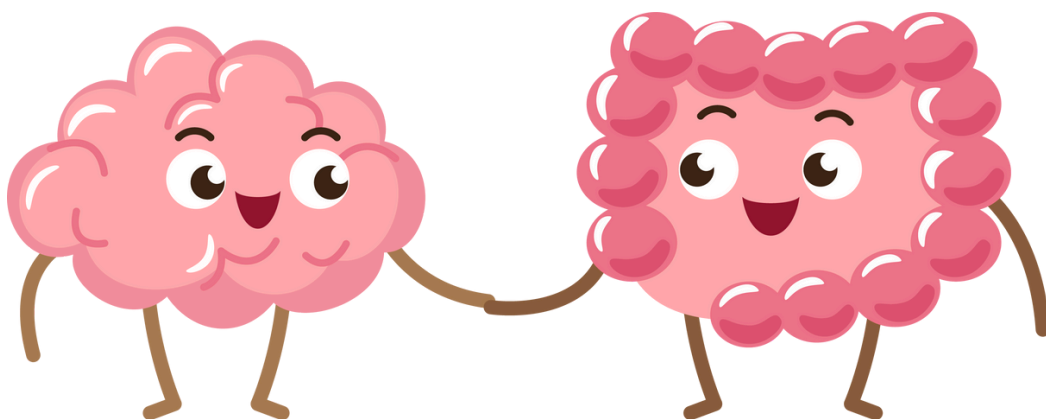
Algunos de estos alimentos, como el miso o el reishi o el chucrut se utilizan en medicina de extremo oriente, lo que conocemos como macrobiótica. Hay otro alimento macrobiótico muy interesante también y es la raíz de kuzú pues esta raíz es el mejor alimento para nuestra bacteria lactobacillus, que hemos nombrado.



Por otro lado, el ácido láurico del aceite de coco, así como el té verde están considerados como alimentos importantes ante depresión, Alzheimer o situaciones de neuroinflamación como esclerosis múltiple.



En relación a la cuestión de las cepas probióticas, tenemos que saber que en ocasiones no se trata de que falte un probiótico, primero hay que equilibrar **ácidos grasos**, identificar si hay un problema derivado de un fármaco, o intentar solucionar la dolencia con antibiótico natural. Concretamente en relación a los ácidos grasos, a menudo, más que una necesidad de repoblar nuestra flora, lo que tenemos es inflamación por falta de omega 3, principalmente de cadena larga. Los ácidos grasos poliinsaturados omega 3 modulan la microbiota, tanto el tipo como la abundancia pero además regulan los niveles de ácidos grasos de cadena corta (como el butirato que hemos dicho, que influye en el eje intestino cerebro).

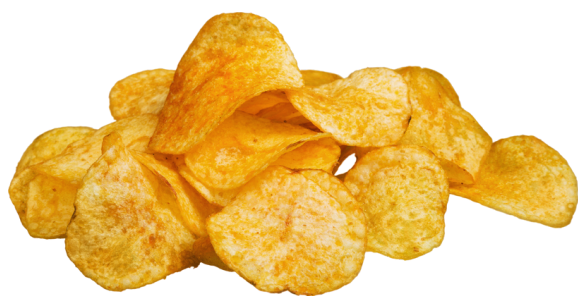




Podemos tener por tanto una necesidad de equilibrar el balance entre omega 3 y omega 6, así como podemos tener un déficit de minerales, quizás por un problema de absorción, en caso contrario los **minerales** mantienen una resistencia adecuada en nuestras paredes estomacales y esto hace que la digestión se haga correctamente y lleguen a nuestro intestino los alimentos como deben llegar, protegiendo nuestro eje intestino cerebro. El agua de mar, el agua de coco, los jugos verdes, el caldo de huesos son alimentos interesantes para protegernos en este sentido.



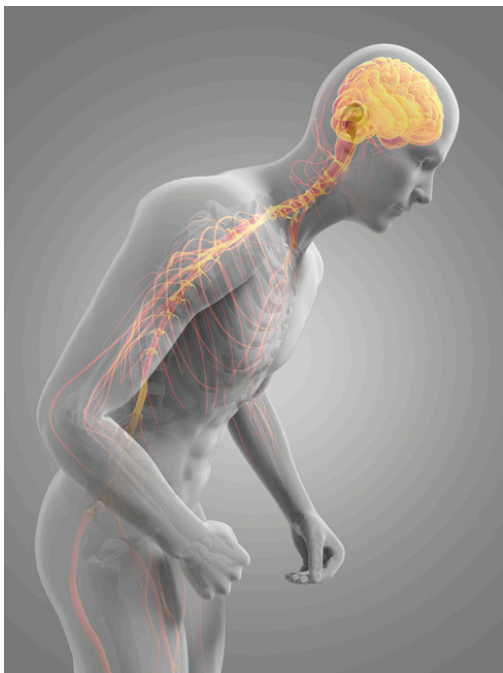
Cabe mencionar que siempre que hay una patología neurológica con necesidad de sellar la barrera intestinal y con una asociación con candida o sibo, **tanto el ejercicio como el ayuno intermitente son importantes**. También se emplea con éxito el 5htp, se utiliza para aumentar la serotonina, así como alimentos altos en triptófano y alimentos altos en magnesio (como son el apio y las hojas verdes, aumentando además el gaba). Aumentar la serotonina y el gaba es algo muy conveniente en problemas de fibromialgia y depresión, el gaba concretamente se emplea mucho ante problemas de descanso, estados de ansiedad y para parkinson. El gaba, además, disminuye la **toxicidad del glutamato monosódico**, un aditivo que es neurotóxico y que se emplea como potenciador del sabor y también por la enorme capacidad adictiva que genera.



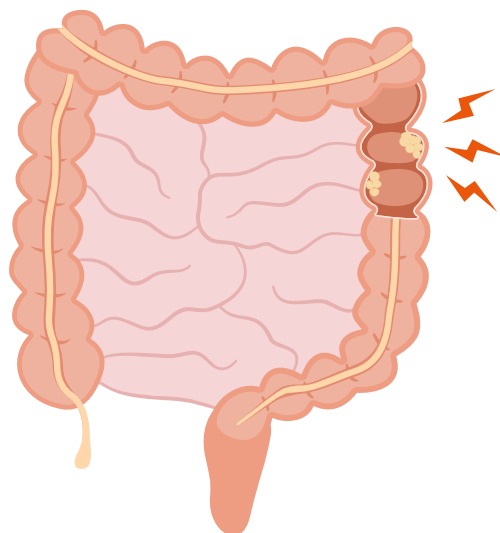
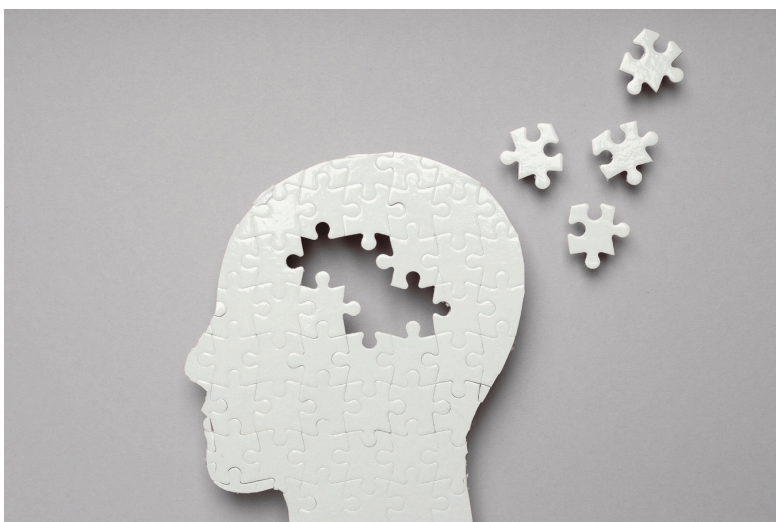
**Monosodium
glutamate**

El glutamato se encuentra en la mayoría de productos de supermercado, como los alimentos en conserva, alimentos procesados (sopas de sobre, cubitos de caldo, aliños), productos cárnicos (embutidos y jamón serrano, jamón york, kebabs), snacks, salsas, quesos curados (parmesano, cheddar, roquefort), congelados, golosinas, alimentos infantiles (potitos, productos lácteos), productos dietéticos, precocinados... También lo utilizan los cocineros de muchos restaurantes para dar sabor en paellas, guisos, salsas,...





Produce efectos similares al Aspartame (edulcorante). Es un devastador del SNC (Sistema Nervioso Central), se lo relaciona con el cáncer cerebral y la leucemia, así como con enfermedades neurodegenerativas como el Parkinson, la Esclerosis Múltiple, Esclerosis Lateral Amiotrófica, entre otras; y obesidad, diabetes y cáncer de colon.



Para camuflar su presencia, también lo podrás identificar bajo alguno de estos nombres (en realidad : E620, E621, E623, E624, E625, E627, E631, E635, proteína vegetal hidrolizada (PVH) o extracto de levadura, Vetsin, MSG, gelatina, Caseinato de Calcio, Senomyx, Carragenano, saborizante natural y Ajinomoto.



**Álbum
de aditivos más
adelante...**

Reducir o eliminar el gluten es también un hábito anti neuroinflamatorio. El gluten perjudica en la absorción de nutrientes debido a que eleva la zonulina que hemos nombrado, y a que hace decrecer la producción enzimática al perjudicar la mucosa gástrica. De hecho el trigo empeora situaciones de gastritis y de helicobacter (situaciones de hipoclorhidria). Sobre la zonulina, el gluten provoca el aumento de ésta a la par que hay una falta de buritato, y esta combinación influye a gran escala a nivel neurológico, provocando neuroinflamación, (la neuroinflamación también está vinculada con síndromes como la fibromialgia, razón por la que en este síndrome a menudo se pone el foco en cuestiones de serotonina, posible suplementación de gaba, etc). La neblina mental característica de fibromialgia, por ejemplo, mejora con la reducción, de gluten y de ácido tartárico (el cual se encuentra en levaduras, bebidas gaseosas, chicles, caramelos, conservantes, condimentos, sopas deshidratadas, algunas mermeladas,...). También es importante respecto a esta neblina tanto la correcta hidratación como la ingesta de grasas saludables omega 3 (el cerebro necesita, como decíamos, un correcto balance entre omega 3 y omega 6), suficiente aporte de aminoácidos y tomar únicamente carbohidratos que sean complejos, nunca harinas refinadas. Si hablamos del centeno, la espelta y el kamut, están menos industrializados y menos modificados genéticamente, sobre todo el centeno y la espelta, aunque algo que también los hace menos neuroinflamatorios es que, en principio, parece ser que no contienen el herbicida glifosato.



Glyphosate

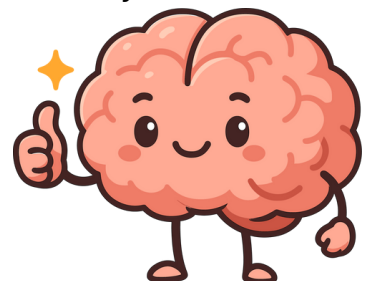
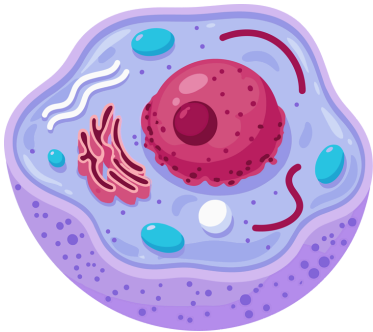




Terminando este artículo, es importante hablar del glutatión. **En autismo**, es altamente recomendable atender al criterio de alimentación anti neuroinflamatoria que hemos descrito, pero, enlazado a este respecto, hay un nutriente importante que **no se nos debe olvidar, y que es el glutatión como molécula.**



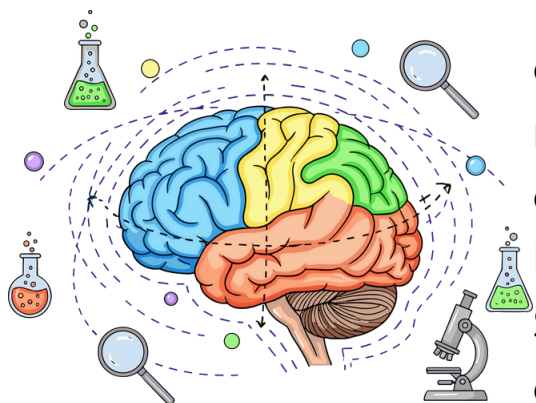
Cuando sanamos el intestino de una persona con autismo, atendemos a limpiar tóxicos, incluyendo tanto metales como los parásitos que comen dichos metales. La mucosa digestiva debe ser cuidada, sobre todo durante el proceso de desintoxicación. Tanto en limpieza de metales como en reparación de la mucosa digestiva, está dando grandes resultados el glutatión como molécula generada por el propio cuerpo, es decir, intracelularmente, pues tiene que estar producido en el citosol de la célula. El glutatión liposomal o el NAC, no es intracelular, y al no traspasar la membrana plasmática de la célula, se queda en sangre, solo disponemos de él unas horas, igual que los parches y las inyecciones, no nos sirven. Pero el glutatión natural generado por el cuerpo mediante precursor natural se conecta positivamente a la mejora de situaciones de neuroinflamación y también autoinmunidad y cáncer.



Dolor crónico, alergias, depresión y cáncer fueron puestos a prueba en un estudio en que el 75% de los pacientes informaron una mejoría significativa, un porcentaje mayor que los que suelen arrojar muchos tratamientos convencionales. Actualmente, se están realizando estudios en 40 universidades sobre los beneficios de elevar el glutathion intracelularmente.



Pero quiero destacar que el autismo es uno de los problemas en que se ha puesto más atención en relación al glutathion, así como en las enfermedades neurodegenerativas.



Los estudios que se han realizado son estudios a doble ciego en humanos, es decir, no poseen margen de error, o es "mínimo". En el ámbito científico, este tipo de estudios son los más honestos y fiables que conocemos. Se hizo una investigación en el Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina, de la Universidad Nacional Autónoma de México, y se averiguó cómo había una mejora significativa en esquizofrenia, en isquemia cerebral e incluso en envejecimiento general. Existen otros muchos estudios que vinculan el estrés oxidativo a neurodegenerativas como alzheimer o parkinson, y es por ello que al elevarse esta molécula, que reduce este estrés oxidativo, hay una mejora significativa.



En las enfermedades neurodegenerativas, al ser neuroinflamatorias, encontramos que hay nutrientes varios que influyen positivamente: omega 3 DHA como decíamos, minerales como el zinc, incluso suplementaciones de extracto de ginkgo biloba, creatina, coenzima Q10, melena de león, extracto seco de uva y arándano silvestre (flavonoides y resveratrol), cúrcuma, bacopa, CBD, bitartrato de colina, extracto seco de pino, B6, B12, fólico, etc, etc (y en todos los casos, bajo el asesoramiento del profesional que pauta el tratamiento). Y por supuesto reducción de azúcar y pan.

Pero algo que ya cada vez más médicos, nutricionistas y profesionales de la salud, en general, toman en cuenta respecto a **cualquier enfermedad neuroinflamatoria** es que conviene elevar el glutathione.



Al respecto del autismo, contamos con biblioteca científica sobre ensayos a doble ciego en niños, se trata de artículos científicos que detallan los resultados de éxito en el autismo, mediante el empleo de precursor de glutathione, y a través de la medición de mejoras en los rasgos de comportamiento en autismo. Los criterios de inclusión incluían que los participantes tuvieran TEA/autismo y tuvieran entre 3 y 5 años de edad durante el período de prueba. En el estudio se evidenció la correlación entre las mejoras de comportamiento y los cambios en las concentraciones de glutathione “intracelular”, el glutathione que mencionábamos antes, generado por el propio cuerpo, mediante precursor.



Las mejoras, después de 3 meses, fueron significativas: disminución de la irritabilidad, dominio de socialización, habilidades de la vida diaria doméstica, dominio de comportamiento desadaptativo y subdominio de internalización.



En definitiva, el estudio estableció una mejora de la capacidad antioxidante en niños con autismo mediante precursor de glutathion intracelular.

Previamente se han hecho otros estudios que indicaron que los niños con trastorno del espectro autista tienen niveles más bajos de glutatión. Por tanto, no es de extrañar que las intervenciones nutricionales que aumentan estos niveles estén aportando un efecto positivo en los comportamientos del TEA.

De igual modo, se han hecho también estudios a doble ciego con precursor de glutathion en otras enfermedades neuroinflamatorias, las patologías neurodegenerativas de las que también hemos hablado en este artículo, y cabe señalar que igualmente han tenido resultados excelentes, lo que denota que claramente estamos ante un nutriente que beneficia en cualquier situación de neuroinflamación.

[**Clica para + info sobre el precursor o adquirirlo**](#)



REFERENCIAS Y ESTUDIOS

Sumathi T. Manivasagam. Thenmozhi AJ. The Role of Gluten in Autism.

Sánchez-León Susana. Gil-Humanes J. Ozuna CV. Giménez MJ. Sousa C. Voytas DF. Barro F. Low-gluten, nontransgenic wheat engineered with CRISPR/Cas9

David Perlmutter. Cerebro de pan

Roy A, Laszkowska M, Sundström J, Lebowitz B, Green PH, Kämpe O, Ludvigsson JF. Prevalence of Celiac Disease in Patients with Autoimmune Thyroid Disease: A Meta-Analysis.

Arrieta MC, Bistrütz L, Meddings JB. Alterations in intestinal permeability. Gut. 2006 Oct

Andrew W. Campbell. Autoimmunity and the gut. Autoimmune Dis. 2014

Constantini L. Molinari R. Farinon B. Merendino M. Impact of Omega-3 Fatty Acids on the Gut Microbiota

Wang J. Ji H. Wang S. Liu H. Zhang W. Zhang D. Wang Y. Probiotic *Lactobacillus plantarum* Promotes Intestinal Barrier Function by Strengthening the Epithelium and Modulating Gut Microbiota

Bell V. Ferrao J. Pimentel L. Pintado M. Fernandes T. One Health, Fermented Foods, and Gut Microbiota

François Couplan, *Pueraria lobata*, Aimez vos plantes invasives.

Ardigò, W. (2017) Healing with Medicinal Mushrooms. A practical handbook. Youcanprint Self-Publishing.

El estrés en la infancia altera la microbiota y causa ansiedad. Nat Commun. 2015]. De Palma G, Blennerhassett P, Lu J, Deng Y, Park AJ, Green W, et.

Déficit de atención temprana e hiperactividad TDAH. International Mycotherapy Institute. 2015.

Portada. Psiquiatría , 30 de septiembre de 2021. Sec. Psiquiatría del Niño y del Adolescente
Estudio a doble ciego con resultados de mejora antioxidante, parte del tema de investigación
"Antioxidantes en los trastornos del espectro autista" <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.669089>

Castejon AM, Spaw JA, Rozenfeld I, Sheinberg N, Kabot S, Shaw A, Hardigan P, Faillace R, Packer EE. Improving Antioxidant Capacity in Children With Autism: A Randomized, Double-Blind Controlled Study With Cysteine-Rich Whey Protein. Front Psychiatry. 2021 Sep 30;12:669089. doi: 10.3389/fpsy.2021.669089. PMID: 34658941; PMCID: PMC8514994

Kennedy RS, Konok GP, Bounous G, Baruchel S, Lee TD. The use of a whey protein concentrate in the treatment of patients with metastatic carcinoma: a phase I-II clinical study. Anticancer Res. 1995 Nov-Dec;15(6B):2643-9. PMID: 8669840.

Tozer RG, Tai P, Falconer W, Ducruet T, Karabadjian A, Bounous G, Molson JH, Dröge W. Cysteine-rich protein reverses weight loss in lung cancer patients receiving chemotherapy or radiotherapy. Antioxid Redox Signal. 2008 Feb;10(2):395-402. doi: 10.1089/ars.2007.1919. PMID: 18158761.

Bounous G. Whey protein concentrate (WPC) and glutathione modulation in cancer treatment. Anticancer Res. 2000 Nov-Dec;20(6C):4785-92. PMID: 11205219.

©Laura González es experta en medicina de extremo oriente, posee grado superior en Dietética y Nutrición y es certificada en evidencia científica sobre microbiota intestinal. Ha trabajado durante años con procesos oncológicos en colaboración médica y ha sido la coordinadora de un departamento de coaching en cocina saludable en área clínica internacional, donde fue elegida talento del año en 2017.

[Álbum de aditivos en facebook](#)



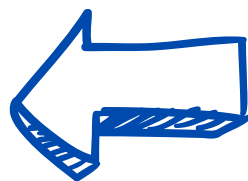
[Programa](#)



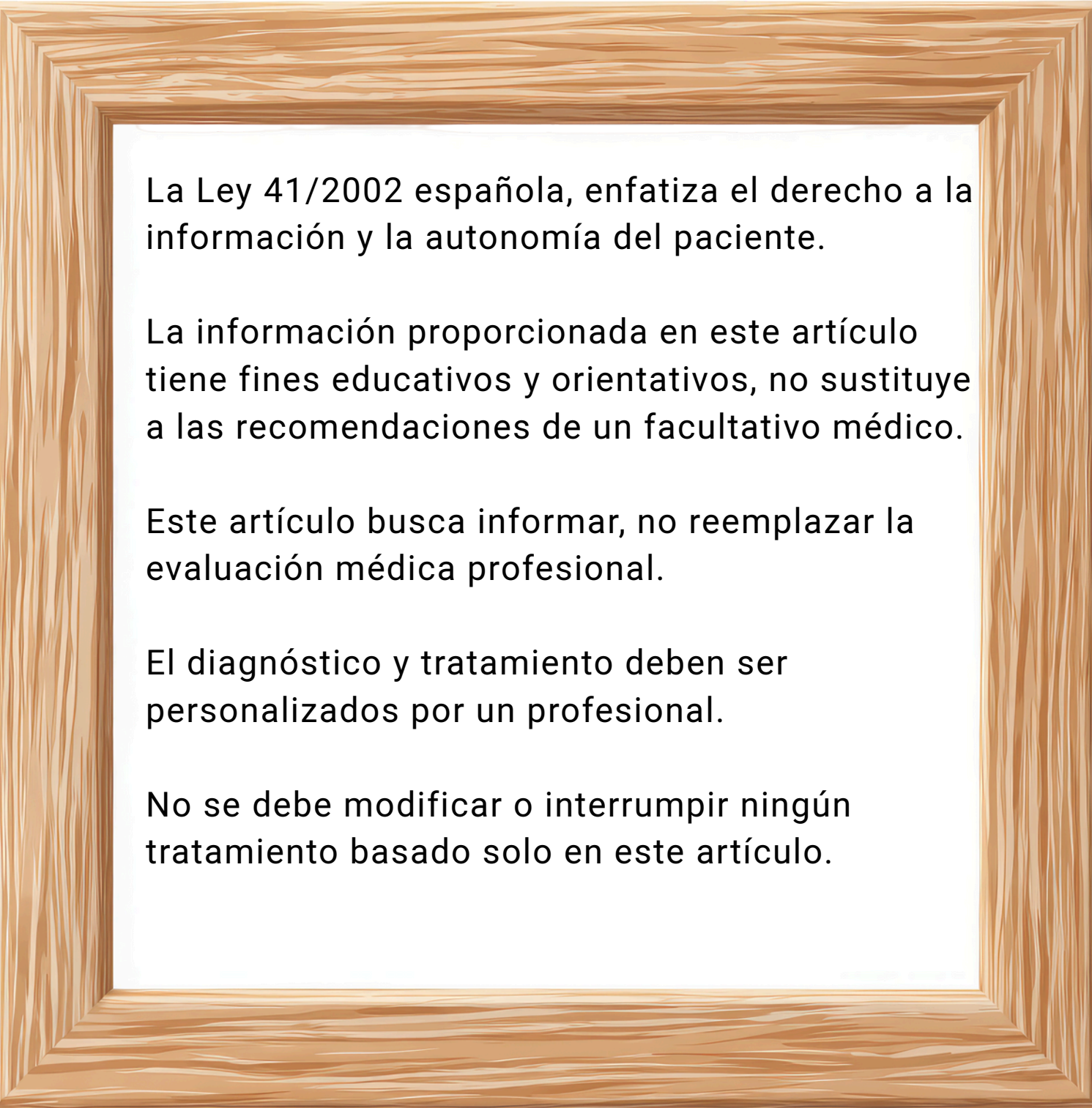
[Plataforma de recetas](#)



[Más info sobre precursor de glutathion intracelular](#)



Clica para abrir los enlaces



La Ley 41/2002 española, enfatiza el derecho a la información y la autonomía del paciente.

La información proporcionada en este artículo tiene fines educativos y orientativos, no sustituye a las recomendaciones de un facultativo médico.

Este artículo busca informar, no reemplazar la evaluación médica profesional.

El diagnóstico y tratamiento deben ser personalizados por un profesional.

No se debe modificar o interrumpir ningún tratamiento basado solo en este artículo.