

# Papel de los psicobióticos como auxiliares en el tratamiento de los trastornos mentales

**Rosa Elena Navarro Hernández.** Departamento de Biología Molecular y Genómica, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México.

e-mail: [rosa.navarro@academicos.udg.mx](mailto:rosa.navarro@academicos.udg.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5531-5403>

**María de los Ángeles Olea Rodríguez.** Laboratorio de Microbiología Sanitaria Investigación, Departamento de Farmacobiología, Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México.

e-mail: [maria.olea@academicos.udg.mx](mailto:maria.olea@academicos.udg.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1176-9934>

**Laura Ofelia Orozco Hernández.** Laboratorio de Inmunología, Departamento de Farmacobiología, Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México.

e-mail: [ofelia.orozco@academicos.udg.mx](mailto:ofelia.orozco@academicos.udg.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1688-1581>

**Adriana Patricia Mendizábal Ruiz.** Laboratorio de Análisis Clínicos e Investigación Traslacional. Departamento de Farmacobiología, Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México.

e-mail: [patricia.mendizabal@academicos.udg.mx](mailto:patricia.mendizabal@academicos.udg.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7553-6350>

**Sandra Luz Ruiz Quezada\*.** Departamento de Farmacobiología, Laboratorio de Biología Molecular, Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México.

e-mail: [sandra.ruiz@academicos.udg.mx](mailto:sandra.ruiz@academicos.udg.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3895-5123>

## Resumen

La microbiota intestinal es fundamental para el correcto funcionamiento del tracto digestivo, el metabolismo, la regulación inmunológica y la función de barrera intestinal. Cuando se pierde el equilibrio de la microbiota se origina un estado de disbiosis que puede sobreestimar al sistema inmunológico, producir metabolitos tóxicos, incrementar la permeabilidad intestinal y permitir que tanto toxinas como bacterias migren al torrente sanguíneo, causando inflamación crónica, sobreproducción de cortisol y neuroinflamación, lo que se relaciona con diversos trastornos psiquiátricos. Recientemente se ha demostrado que alteraciones en el Eje Microbiota-Intestino-Cerebro pueden causar afecciones neurodegenerativas y la aparición de trastornos mentales que afectan a millones de personas en todo el mundo. Los trastornos más comunes se dividen en: depresivos y de ansiedad. Se ha propuesto que la restauración de la microbiota saludable (mediante ingesta de probióticos y cambios en la dieta) podría ayudar a prevenir y tratar enfermedades mentales. Los psicobióticos son microorganismos vivos que, si se ingieren en cantidades apropiadas, son benéficos para la salud, especialmente en pacientes con enfermedades psiquiátricas. Recientemente, los psicobióticos han captado el interés mundial, debido a su potencial para aliviar síntomas asociados a la depresión, ansiedad, estrés, deterioro cognitivo, esquizofrenia y trastorno bipolar, entre otros. Además, pueden mejorar funciones cognitivas como la memoria y ayudar a pacientes psicóticos y esquizofrénicos, por lo que los psicobióticos se han propuesto como un nuevo tipo de tratamiento para ayudar a los pacientes con los trastornos mentales.

## Palabras Clave

Microbiota; psicobióticos; probióticos; eje-microbiota-intestino-cerebro; trastornos mentales.


**Cite este artículo así:**

APA: Navarro-Hernández, R. Olea-Rodríguez, M. Orozco-Hernández, L. Mendizábal-Ruiz, A. Ruiz-Quezada, S\*. (2025). Papel de los psicobióticos como auxiliares en el tratamiento de los trastornos mentales. *Quimiofilia*, **2025**, 4, (2), 46-50.

MDPI y JACS: Navarro-Hernández, R.; Olea-Rodríguez, M.; Orozco-Hernández, L.; Mendizábal-Ruiz, A.; Ruiz-Quezada, S\*. *Quimiofilia*, **2025**, 4, 2, 46-50.

DOI: <https://doi.org/10.56604/qflaSC2025424650>

Recibido: 07 de octubre 2025. Aceptado: 22 de octubre 2025.

Publicado: 7 de diciembre 2025.

www.quimiofilia.com. ISSN: 2683-2364. Registro IMPI: 2052060 QUIMIOFILIA. Reserva de derechos al uso exclusivo 2022: 04-2019-062013201300-203.

## Introducción

En el pasado se subestimaba la influencia de los microorganismos intestinales en la salud,<sup>1</sup> pero recientemente se han multiplicado las publicaciones científicas sobre los beneficios de la microbiota intestinal (MI) y su conexión con el cerebro.<sup>2,3</sup> Esta relación es tan importante que al intestino se le ha llegado a conocer como “el segundo cerebro”, ya que puede intervenir en la salud mental y cognitiva. Además, en el intestino se produce el 90% de la serotonina, que es un importante neurotransmisor encargado de regular el estado de ánimo, apetito, inflamación, sueño, memoria y motilidad intestinal, entre otros.<sup>4</sup>

## Microbiota intestinal

Al conjunto de bacterias, levaduras, protozoos, virus, hongos y arqueas que habitan en el intestino se le llama microbiota intestinal,<sup>2,3</sup> la cual es fundamental para mantener el buen funcionamiento digestivo y la absorción de nutrientes.<sup>3,5</sup> Además, desempeña cuatro funciones básicas: la homeostasis metabólica,<sup>2,3</sup> la regulación inmunológica,<sup>2,3,5</sup> varios procesos fisiológicos y actúa como barrera intestinal.<sup>2,5</sup>

Cuando la composición de la microbiota intestinal se encuentra en equilibrio se presenta un estado saludable llamado eubiosis.<sup>2</sup> Sin embargo, factores ambientales como alteraciones del sueño, estrés, exposición a contaminantes, ingesta de comida chatarra,

antibióticos, consumo de tabaco, drogas y alcohol, etc., pueden romper la composición equilibrada de la MI y producir un estado alterado conocido como disbiosis.<sup>2,3,5</sup>

La disbiosis intestinal se caracteriza por la disminución de bacterias benéficas, alteración de la barrera intestinal (intestino permeable) y la traslocación de antígenos bacterianos al torrente sanguíneo (endotoxemia) que se asocian con un deterioro neurológico. Además, pueden producir metabolitos nocivos para la salud, hiperactivar al sistema inmunológico y deteriorar la barrera hematoencefálica, provocando neuroinflamación y desencadenando diversas enfermedades digestivas y trastornos mentales como ansiedad y depresión, entre otras.<sup>2,3,5,6</sup> Entre los microorganismos que pueden alterar la mucosa intestinal se encuentran: *Clostridium*, *Fusobacterium* y *Ruminococcus gnavus*, que degradan mucinas gastrointestinales.<sup>1</sup>

**Eje Microbiota-Intestino-Cerebro (EMIC):** La microbiota intestinal y el sistema nervioso central se conectan a través de los sistemas inmunitarios, endocrinos y neuronales.<sup>1,6</sup> Cabe destacar que la función de la barrera intestinal es clave para el buen funcionamiento del Eje-Microbiota-Intestino-Cerebro, ya que, si el intestino se vuelve permeable, puede permitir que toxinas, moléculas inflamatorias o microorganismos pasen al torrente sanguíneo, lo cual activa el eje hipotálamo-pituitaria-adrenal (HPA), se produce cortisol y se afectan las neuronas del nervio vago, lo que puede ocasionar enfermedades neuropsiquiátricas,<sup>2,5,7,8</sup> neurodegenerativas y trastornos del desarrollo neurológico.<sup>1,3</sup>

**Microbiota intestinal y trastornos mentales** La MI puede influir en el estado de ánimo y modificar el comportamiento.<sup>1,9</sup> Esto se debe a que los microbios intestinales pueden sintetizar neurotransmisores como el ácido gamma aminobutírico (GABA), dopamina, serotonina, y noradrenalina; los cuales pueden activar al nervio vago y afectar funciones cerebrales, conductuales, metabólicas, del sistema inmunológico<sup>1,3,4,7,8</sup> y del desarrollo del sistema neuroinmunitario, por lo que se han vinculado a diferentes trastornos neurológicos, incluyendo trastornos del estado de ánimo como ansiedad, insomnio, enfermedad de

1. Cepeda-Vidal, V.; Mondragón-Portocarrero, A.; Lamas, A.; Miranda, J.M.; Cepeda, A. Empleo de prebióticos y probióticos en el manejo de la ansiedad. *Farmacéuticos Comunitarios* **2019**, *11* (2), 30-40. [https://doi.org/10.5672/fc.2173-9218.\(2019/vol11\).002.05](https://doi.org/10.5672/fc.2173-9218.(2019/vol11).002.05).

2. Bustos-Fernández, L.M.; Hanna-Jairala, I. Eje cerebro intestino microbiota. Importancia en la práctica clínica. *Revista de Gastroenterología del Perú* **2022**, *42* (2), 106-116. <https://doi.org/10.47892/rgp.2022.422.1438>.

3. Munawar, N.; Ahsan, K.; Muhammad, K.; Ahmad, A.; Anwar, M.A.; Shah, I.; Ameri, A. K. A.; Mughairbi, F. A. Hidden role of gut microbiome dysbiosis in schizophrenia: Antipsychotics or psychobiotics as therapeutics? *International Journal of Molecular Sciences* **2021**, *22* (14), 7671. <https://doi.org/10.3390/ijms22147671>.

4. Caiza-Bustos, A.; Acosta-Gavilán, R. Efecto terapéutico de los probióticos como tratamiento coadyuvante para el trastorno depresivo mayor. *593 Digital Publisher CEIT* **2025**, *10* (1), 303-315. <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1.2811>.

5. Mosquera, F.E.C.; Martínez, S. L.; Liscano, Y. Effectiveness of Psychobiotics in the Treatment of Psychiatric and Cognitive Disorders: A Systematic Review of

Randomized Clinical Trials. *Nutrients* **2024**, *16* (9):1352. Doi:10.3390/nu16091352.

6. Borrego-Ruiz, A.; Borrego, J. J. B. Psicobióticos: Una nueva perspectiva para el tratamiento del estrés, de la ansiedad y de la depresión. *Ansiedad y Estrés* **2024**, *30* (2), 79-93. <https://doi.org/10.5093/anyes2024a11>

7. Salvador, A. G.; Antolinez, S. Q.; Furundarena, I. H.; Uranga, S. A.; Sevillan, A. B.; Velasco, M. C. V.; Martínez, J. J. M.; Goñi-De-Cerio, F. Enfermedades mentales y nutrición saludable. Nuevas alternativas para su tratamiento. *Rev Esp Nutr Comunitaria* **2021**, *27*(1),11.

8. Un-Nisa, A.; Khan, A.; Zakria, M.; Siraj, S.; Ullah, S.; Tipu, M. K.; Ikram, M.; Kim, M. O. Updates on the Role of Probiotics against Different Health Issues: Focus on *Lactobacillus*. *Int. J. Mol. Sci* **2022**, *24*(1),142. <https://doi.org/10.3390/ijms24010142>.

9. Delanote, J.; Rojo, A. C.; Wells, P. M.; Steves, C. J.; Ertaylan, G. Systematic identification of the role of gut microbiota in mental disorders: a TwinsUK cohort study. *Sci. Rep.* **2024**, *14* (1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-53929-w>.



Parkinson, trastorno del espectro autista, trastorno bipolar, enfermedad de Alzheimer, esquizofrenia, trastorno depresivo mayor y síndrome de fatiga crónica.<sup>1,3,4,7</sup> Los trastornos mentales afectan a millones de personas en todo el mundo y se caracterizan por alteraciones cognitivas, emocionales y/o del comportamiento de un individuo, que repercute en su bienestar. De manera general, se dividen en: trastornos depresivos y de ansiedad.<sup>6,7</sup>

## Alternativas terapéuticas

Los tratamientos convencionales se basan en combinaciones de psicoterapia y fármacos antidepresivos, ansiolíticos, o ambos.<sup>6,7</sup> Los fármacos antidepresivos incrementan los niveles de dopamina, serotonina y noradrenalina en el cerebro. Los ansiolíticos (como las benzodiacepinas) incrementan los niveles de GABA y tienen efectos sedantes. Lamentablemente, estos medicamentos provocan efectos secundarios muy desagradables, lo que reduce la adherencia al tratamiento y aumenta las recaídas, por lo que se han investigado otras alternativas para el tratamiento de las enfermedades mentales.<sup>1,2,6,7</sup>

En el 2015, la *International Society for Nutritional Psychiatry Research* recomendó el uso de psicobióticos como una nueva alternativa para el tratamiento de enfermedades neuropsiquiátricas. Actualmente, los estudios de modificación del microbioma intestinal se centran en variaciones de la alimentación (como la dieta mediterránea que modifica la MI y presenta efectos antidepresivos), terapia de trasplante de microbiota fecal y consumo de psicobióticos, los cuales pueden producir cambios en el comportamiento, en la química y la actividad cerebral.<sup>2,6,7</sup>

## Psicobióticos

En el 2013 se definió a los psicobióticos como “microorganismos vivos que, cuando se ingieren en cantidades adecuadas, producen un beneficio para la salud en pacientes que sufren trastornos psiquiátricos”.<sup>6</sup> Actualmente un psicobiótico se refiere a los probióticos, prebióticos, simbióticos y postbióticos que se centran, específicamente, en la salud mental y que tienen potencial aplicación terapéutica para influir en los procesos neurológicos, cognitivos y tratar síntomas neuropsiquiátricos.<sup>2,3,5,6</sup>

**Probióticos:** la OMS los definió como microorganismos vivos que, administrados en cantidades apropiadas, ofrecen beneficios para la salud del huésped y con frecuencia se consumen para tratar problemas gastrointestinales.<sup>2-6,8</sup> Algunas cepas de *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* pueden restaurar la permeabilidad intestinal alterada, modular el sistema inmunológico, reducir citocinas inflamatorias, incrementar las anti-inflamatorias y secretar GABA, un importante neurotransmisor que reduce la actividad neuronal y regula los estados afectivos.<sup>2,4,7,8</sup>

**Prebióticos:** son los sustratos fibrosos presentes de forma natural en varias frutas, verduras, cereales, frutos secos, legumbres y leche humana, que tienen la capacidad de conferir beneficios para la salud cuando son utilizados por los microorganismos intestinales benéficos.<sup>1-3,6</sup> Cabe destacar que los prebióticos no se absorben en el intestino delgado, sino que son fermentados por los microorganismos y tienen efectos muy duraderos al modular la composición y actividad de la MI. Los prebióticos más utilizados son la inulina, los fructooligosacáridos (FOS), los galactooligosacáridos (GOS) y las ciclodextrinas, soja, almidón resistente y pectina, entre otros.<sup>1-3,6</sup>

**Simbióticos:** son una combinación de probióticos y prebióticos que actúan juntos para potencializar sus efectos. Existen varios simbióticos utilizados en enfermedades psiquiátricas.<sup>5,6</sup> Entre los más utilizados se encuentran combinaciones de los probióticos: *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*, y los prebióticos: inulina, FOS, GOS o dietas ricas en prebióticos.<sup>5</sup>

**Postbióticos:** Son metabolitos secretados por la microbiota intestinal, como los ácidos biliares modificados por la microbiota (secundarios) y los ácidos grasos de cadena corta (AGCC), entre otros.<sup>3</sup> Cabe destacar que los AGCC como butirato, acetato y propionato, son moléculas de señalización neurohormonal sintetizadas a través de la fermentación de la fibra no digerible por la MI. Favorecen el mantenimiento de la barrera intestinal y regulan la barrera hematoencefálica (BHE). Además, modulan la liberación de neuropéptidos y hormonas peptídicas como leptina y grelina, las cuales pueden atravesar la BHE y controlar funciones como la homeostasis energética, tejido graso, hambre y sueño. Si los niveles de AGCC disminuyen, se deterioran tanto la BHE como la mucosa intestinal, provocando neuroinflamación, daño en las neuronas y en el Eje Microbiota-Intestino-Cerebro. Estas alteraciones podrían ser las causas de la etiopatogenia de algunas enfermedades mentales.<sup>1,3,7,10</sup>

Por otra parte, se ha demostrado que personas con trastornos mentales tienen mayor cantidad de *Escherichia* spp. o *Shigella* spp.<sup>1</sup> En 1907 Elie Metchnikoff propuso que los microbios de los alimentos pueden modificar la microbiota normal del cuerpo humano y que es posible reemplazar microbios dañinos por microorganismos benéficos.<sup>8</sup>

Recientemente se ha sugerido que si se restaura el microbioma alterado se podrían prevenir y tratar diversas patologías mentales.<sup>5,6</sup> Actualmente, existen numerosos estudios que demuestran que los psicobióticos pueden reducir síntomas relacionados con estrés, ansiedad y depresión, tanto en modelos animales como en humanos.<sup>6,7</sup> Además, mejoran la calidad del sueño, las funciones cognitivas como la memoria<sup>5,6</sup> y ayudan a pacientes psicóticos y esquizofrénicos.<sup>3</sup>

**Ácidos grasos poliinsaturados:** son grasas esenciales necesarias para el crecimiento celular y el funcionamiento del cerebro, entre los que destacan el omega-3 y el omega-6. Modulan la MI,

10. Cheng, J.; Hu, H.; Ju, Y.; Liu, J.; Wang, M.; Liu, B.; Zhang, Y. Gut microbiota-derived short-chain fatty acids and depression: deep insight into biological

mechanisms and potential applications. *General Psychiatry* 2024, 37 (1), e101374. <https://doi.org/10.1136/gpsych-2023-101374>.



promueven el crecimiento de las bifidobacterias, incrementan los niveles de ácidos grasos de cadena corta y de citocinas antiinflamatorias, inhiben las citocinas proinflamatorias y podrían aliviar los síntomas depresivos. Se encuentran presentes en pescado, aceites vegetales y algunas nueces y semillas.<sup>7</sup>

## Trastornos mentales asociados a disbiosis

**Trastorno Depresivo Mayor (TDM):** La depresión es un trastorno mental muy frecuente que afecta a millones de personas en todo el mundo y altera su funcionamiento social y calidad de vida. Se caracteriza por pérdida de interés, bajo estado de ánimo, sentimiento de culpa, desesperanza, anhedonia, alteraciones del sueño y del apetito, etc.<sup>8</sup> Existen varias teorías que explican la fisiopatología de este trastorno. La teoría neuroinflamatoria sugiere que el cerebro de los pacientes con TDM presenta una actividad inflamatoria crónica, debido a una disfunción del EMIC. El estrés y el incremento de citocinas proinflamatorias activarían al eje hipotálamo pituitario suprarrenal (HPA), que produce cortisol (la hormona del estrés), lo que causa inflamación, alteración del microbioma y perpetuación del proceso inflamatorio.<sup>4,7</sup>

En cuanto a la disbiosis, se ha encontrado que los pacientes con TDM presentan bajos niveles de *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* en comparación con personas sanas.<sup>4</sup> En cambio, tienen mayor cantidad de Enterobacterias, *Bacteroides* y *Alistipes*.<sup>2</sup> Los psicobióticos con efectos antidepresivos significativos incluyen cepas de *Clostridium butyricum*,<sup>6</sup> *Bifidobacterium breve* CCFM1025 y combinaciones de *Lactobacillus helveticus* con *Bifidobacterium longum*, mientras que *Lactobacillus plantarum* parece ser particularmente útil para mejorar las funciones cognitivas en el deterioro cognitivo.<sup>4,5,7</sup>

Por otra parte, la serotonina se produce a partir del triptófano, pero en pacientes con TDM, el estado inflamatorio cambia la vía neuroprotectora (productora de serotonina) a la vía neurotóxica, lo que disminuye la concentración de serotonina y provoca daño neuronal. En este caso, los probióticos como *Lactobacillus helveticus* y *Bifidobacterium longum* impulsan el triptófano hacia la vía de la serotonina, lo que mejora el estado de ánimo y la calidad del sueño.<sup>4</sup> Además, *Lactobacillus* puede producir GABA, reducir cortisol, estrés y depresión, así como mejorar la integridad de la barrera intestinal.<sup>4</sup> Sin embargo, existen algunas publicaciones con resultados contradictorios.<sup>5,7</sup> En cuanto a los prebióticos, los AGCC como el butirato, acetato y propionato alivian los síntomas depresivos del TDM.<sup>10</sup> Además, las vitaminas B6 y B12 participan en el metabolismo del triptófano y la comunicación neuronal, pero los pacientes con TDM tienen bajos niveles de vitaminas del complejo B.<sup>7</sup>

**Estrés:** Es una reacción física y emocional ante una situación a la que se debe dar respuesta. En la vida actual, el estrés crónico es un problema común que puede provocar enfermedades inflamatorias, disbiosis y aumentar el riesgo de otras enfermedades psiquiátricas.<sup>7</sup>

Varios estudios han reportado el posible efecto terapéutico de algunas cepas probióticas para aliviar el estrés, entre las que destacan *Lactobacillus plantarum* DR7 y *Lactobacillus casei*.<sup>11</sup>

**Trastorno de Ansiedad Generalizada (TAG):** Es un trastorno mental caracterizado por una preocupación excesiva y persistente, que provoca miedo o temor para enfrentar una amenaza (real o imaginaria). En pacientes con trastorno de ansiedad se han encontrado niveles altos de: *Bacteroides dorei* y *Coprococcus eutactus*, los cuales podrían ser inductores de ansiedad por mecanismos aún desconocidos.<sup>1</sup> Entre los psicobióticos más utilizados contra la ansiedad se encuentran: *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*,<sup>1</sup> especialmente las cepas de *B. longum*, *B. bifidum*, *B. lactis* y *L. acidophilus*.<sup>6</sup> Existen formulaciones de *Bifidobacterium longum* (sola o combinada con *Lactobacillus helveticus*), para mejorar el bienestar mental y reducir la respuesta al estrés y la ansiedad.<sup>5</sup> También se han demostrado los efectos ansiolíticos de *L. rhamnosus* que se vende comercialmente como suplemento probiótico o en productos como yogures, quesos y leche, entre otros.<sup>1</sup>

**Enfermedad de Alzheimer (EA):** Es un trastorno neurodegenerativo caracterizado por demencia en personas mayores, pérdida progresiva de neuronas colinérgicas y la acumulación de proteína beta-amiloide en el cerebro.<sup>2,8</sup> La microbiota intestinal se relaciona directamente con la EA, por medio de infecciones microbianas, ya que en estos pacientes se ha encontrado *Borrelia burgdorferi*, *Chlamydia pneumoniae*, virus del Herpes tipo 1 o *Helicobacter pylori*.<sup>2</sup> Se han utilizado psicobióticos con resultados alentadores. Las formulaciones que contienen *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* parecen mejorar los síntomas y retrasar la progresión de la EA. Además, una dieta con probióticos puede reducir la neurodegeneración al disminuir a los mediadores inflamatorios, producir neurotransmisores como la serotonina y mejorar las funciones cognitivas.<sup>2,8</sup>

**La enfermedad de Parkinson (EP):** Es un trastorno neurodegenerativo provocado por la pérdida de neuronas dopaminérgicas en la sustancia negra del cerebro. Se caracteriza por alteraciones motoras como temblores, rigidez e inestabilidad muscular.<sup>2,8</sup> Cabe destacar que en la materia fecal de pacientes con EP se encontró una menor cantidad de *Prevotellaceae* y altas concentraciones de *Enterobacteriaceae*.<sup>2,8</sup> En cuanto a los psicobióticos, son pocos los estudios en EP, pero se ha encontrado que *Bifidobacterium* y algunas especies de *Lactobacillus* producen una mejoría de síntomas gastrointestinales y calidad de vida.<sup>2</sup>

**Trastorno del espectro autista (TEA):** Es una alteración del desarrollo neurológico caracterizado por problemas de lenguaje, interacciones sociales y comportamientos restrictivos o repetitivos. Se ha encontrado que ratones trasplantados con MI de

11. Gholian, M. M.; Babaei, A.; Zendeboodi, F.; Mortazavian, A. M.; Koushki, V. Ameliorating effect of Psychobiotics and Para-psychobiotics on Stress: A review

on *in vivo* and clinical studies and mechanism of action. *Heliyon* **2024**, *10* (23), e40338. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e40338>.





pacientes con autismo desarrollan un comportamiento menos sociable.<sup>2</sup> Además, los pacientes con TEA tienen una alta prevalencia de síntomas gastrointestinales (40-70%), cambios en los niveles de los filos *Bacteroidetes* y *Firmicutes*, así como una mayor cantidad de *Clostridium* y de *Candida albicans*.<sup>2,12</sup> Por otra parte, es bien sabido que la oxitocina influye en el comportamiento social y que sus niveles están regulados por la MI. En un estudio, realizado en modelos animales, se demostró que la bacteria *Lactobacillus reuteri* puede modular los niveles de oxitocina y revertir comportamientos relacionados con el autismo.<sup>12</sup> Sin embargo, los psicobióticos en el TEA tienen resultados controversiales.<sup>2</sup>

**Esquizofrenia (EZ):** es una enfermedad psiquiátrica, caracterizada por síntomas psicóticos, alucinaciones, dificultades sociales y pobre calidad de vida.<sup>2</sup> En la esquizofrenia y varios trastornos neuropatológicos se encontró una disfunción del glutamato (importante neurotransmisor excitatorio del SNC). Además, durante la disbiosis de la microbiota intestinal hay un aumento irregular del metabolismo del triptófano, que afecta la microestructura de la materia blanca del cerebro, lo que se relaciona con la patogénesis de la EZ.<sup>3</sup> En pacientes esquizofrénicos se ha encontrado una mayor concentración de *Proteobacterias*,<sup>2</sup> en cambio, están reducidas las especies productoras de butirato como *Roseburia* y *Coprococcus*.<sup>3</sup> Los prebióticos mostraron un cambio positivo en pacientes esquizofrénicos que sufren de estrés inflamatorio y malabsorción de lactosa. Sin embargo, se requieren más estudios para el desarrollo de mejores tratamientos.<sup>3</sup>

### Seguridad, eficacia y perspectivas

En general, los psicobióticos son bien tolerados y se consideran seguros, aunque se han reportado algunos efectos adversos leves como náusea, dolor abdominal, malestar gastrointestinal, vómitos, flatulencia y cambios en el apetito.<sup>5,8</sup> Sin embargo, aunque muchos se venden comercialmente como suplementos alimenticios, deben usarse con precaución en pacientes graves o inmunocomprometidos.<sup>8</sup>

En cuanto a la eficacia, los psicobióticos han demostrado un efecto benéfico, aliviando síntomas de enfermedades neurodegenerativas y trastornos mentales. Sin embargo, existen algunos estudios con información contradictoria.<sup>5</sup> Esto puede deberse a la gran cantidad de variables investigadas, como tipo de microorganismos, diferentes formulaciones (liofilizados, cápsulas y bebidas), concentraciones y dosis del probiótico, así como al estado inmunológico del paciente. Estas variaciones dificultan la comparación directa y pueden dar lugar a interpretaciones contradictorias sobre la verdadera eficacia de los psicobióticos.<sup>5,8</sup>

Finalmente, la integración de la inteligencia artificial (IA), la biología sintética y la bioinformática están revolucionando la investigación del microbioma intestinal. En un futuro cercano se podrán realizar análisis de interacciones biológicas complejas o diseñar

probióticos con funcionalidades mejoradas, por lo que la manipulación del microbioma intestinal se visualiza como una alternativa muy alentadora.<sup>5</sup>

### Conclusiones

Existen evidencias científicas que respaldan los beneficios de los psicobióticos en trastornos psiquiátricos y cognitivos, por lo que los psicobióticos emergen como una alternativa terapéutica muy prometedora para ayudar a tratar depresión, ansiedad, trastornos relacionados al estrés, así como deterioro cognitivo y otras enfermedades neuropsiquiátricas.

Los psicobióticos pueden administrarse por medio de suplementos, alimentos funcionales y mejoras en la dieta. En general, incluyen *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*. Entre las cepas probióticas más estudiadas se encuentran *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus plantarum*, *Bifidobacterium longum* y *Bifidobacterium breve*, las cuales destacan por sus beneficios para la salud física y mental. Sin embargo, se requieren más investigaciones que demuestren su mecanismo de acción y su papel como coadyuvantes del tratamiento de los trastornos mentales.

12. Cenit, M. C.; Sanz, Y.; Codoñer-Franch, P. Influence of gut microbiota on neuropsychiatric disorders. *World Journal of Gastroenterology* **2017**, 23 (30), 5486. <https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i30.5486>.