

REVISIÓN

Impact of the Microbiota on the Gut-Brain Axis and its Influence on Anxiety: A Systematic Review

Impacto de la Microbiota en el Eje Intestino-Cerebro y su Influencia en la Ansiedad: Una Revisión Sistemática

Marcella Letícia Cunha Cotta¹  , Karina Bustamante Galarza¹ 

¹Universidad Abierta Interamericana, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Carrera de Medicina. Buenos Aires, Argentina.

Citar como: Cunha Cotta ML, Bustamante Galarza K. Impact of the Microbiota on the Gut-Brain Axis and its Influence on Anxiety: A Systematic Review. South Health and Policy.2025;4:199. <https://doi.org/10.56294/shp2025199>

Recibido: 11-05-2024

Revisado: 18-09-2024

Aceptado: 01-03-2025

Publicado: 02-03-2025

Editor: Dr. Telmo Raúl Aveiro-Róbaló 

Autor para la correspondencia: Marcella Letícia Cunha Cotta 

ABSTRACT

Introduction: the gut-brain axis is a bidirectional connection that communicates the gastrointestinal system and the central nervous system (CNS), through nervous, immunological, endocrine and metabolic pathways. In this context, the gut microbiota refers to the set of microorganisms that inhabit the gastrointestinal tract and play a key role in the regulation of mental and emotional health, including anxiety. Research has shown that an imbalance in the gut microbiota, known as dysbiosis, can alter the gut-brain axis and contribute to the development of anxiety disorders, through inflammatory and neurochemical mechanisms. **Objective:** to conduct a literature review on the relationship between the gut-brain axis, the gut microbiota and anxiety, including the potential use of probiotics in mental health.

Method: the proposed research design is a systematic review, the main objective of which is to determine the differences in young adult patients with anxiety treated with probiotics.

Results: given the role of the gut microbiota in the gut-brain axis due to its ability to produce neurotransmitters (e.g., GABA by Bifidobacterium) and their precursors, as well as cytokines, BDNF, and SCFAs, several efforts have been made to establish a microbiological signature in individuals with anxiety disorders.

Conclusion: the use of probiotics influences the inflammatory profile of patients and the regulation of the serotonin pathway. These findings support the therapeutic potential of probiotics in the treatment of anxiety, as these disorders are associated with alterations in the HPA axis and elevated levels of inflammatory biomarkers in patients with anxiety.

Keywords: Anxiety; Gut-Brain Axis; Microbiome; Probiotics.

RESUMEN

Introducción: el eje intestino-cerebro es una conexión bidireccional que comunica el sistema gastrointestinal y el sistema nervioso central(SNC), a través de vías nerviosas, inmunológicas, endocrinas y metabólicas. En ese contexto, la microbiota intestinal se refiere al conjunto de microorganismos que habitan en el tracto gastrointestinal y que desempeñan un papel clave en la regulación de la salud mental y emocional, incluida la ansiedad. Investigaciones han demostrado que un desequilibrio en la microbiota intestinal, conocido como disbiosis, puede alterar el eje intestino-cerebro y contribuir al desarrollo de trastornos de ansiedad, mediante mecanismos inflamatorios y neuroquímicos.

Objetivo: realizar una revisión bibliográfica sobre la relación entre el eje intestino-cerebro, el microbiota intestinal y la ansiedad, incluyendo el potencial uso de probióticos en la salud mental.

Método: el diseño de investigación propuesto es una revisión sistemática, cuyo objetivo principal es determinar las diferencias en pacientes adultos jóvenes con ansiedad tratados con probióticos.

Resultados: dado el papel del microbiota intestinal en el eje intestino-cerebro debido a su capacidad para producir neurotransmisores (ej., GABA por Bifidobacterium) y sus precursores, así como citocinas, BDNF y SCFA, se han realizado varios esfuerzos para establecer una firma microbiológica en individuos con trastornos de ansiedad.

Conclusión: el uso de probióticos influye en el perfil inflamatorio de los pacientes y en la regulación de la vía de la serotonina. Estos hallazgos respaldan el potencial terapéutico de los probióticos en el tratamiento de la ansiedad, dado que estos trastornos están asociados con alteraciones en el eje HPA y con niveles elevados de biomarcadores inflamatorios en pacientes con ansiedad.

Palabras clave: Ansiedad; Eje Intestino-Cerebro; Microbioma; Probióticos.

INTRODUCCIÓN

Los trastornos mentales representan aproximadamente el 7 % de la carga global de enfermedad, afectando a más de un millón de personas en todo el mundo (CIE-10). La ansiedad se define como persistencia del miedo o preocupación, ante determinadas situaciones, amenazas o estrés de manera desproporcional al real. El eje intestino-cerebro, una conexión bidireccional entre el sistema gastrointestinal y el sistema nervioso central, es fundamental para comprender cómo la microbiota intestinal influye en la salud mental, incluyendo la ansiedad. La microbiota, un conjunto de billones de microorganismos en los intestinos, desempeña funciones clave en la digestión, la inmunidad y la producción de neurotransmisores.⁽¹⁾

Investigaciones recientes han mostrado que un desequilibrio en la microbiota intestinal, conocido como disbiosis, podría estar relacionado con trastornos de ansiedad. Por ejemplo, estudios sugieren que una dieta rica en fibra y probióticos podría restaurar un equilibrio saludable en la microbiota intestinal y reducir los síntomas de ansiedad. Además, ciertos microorganismos intestinales parecen influir en la producción de serotonina, un neurotransmisor asociado con el estado de ánimo y la regulación de la ansiedad. Se está investigando el uso de probióticos y modificaciones dietéticas como posibles intervenciones complementarias para el tratamiento de la ansiedad. Este estudio se centra en explorar la interacción entre el eje intestino-cerebro, la microbiota y la ansiedad, con el fin de identificar nuevas perspectivas para su manejo clínico.⁽²⁾

El eje intestino-cerebro es una conexión bidireccional que comunica el sistema gastrointestinal y el sistema nervioso central (SNC), a través de vías nerviosas, inmunológicas, endocrinas y metabólicas. En ese contexto, la microbiota intestinal se refiere al conjunto de microorganismos (bacterias, virus, hongos y otros) que habitan en el tracto gastrointestinal y que desempeñan un papel clave en la regulación de la salud mental y emocional.

Mecanismos de Comunicación del Eje Intestino-Cerebro

Vía nerviosa: el nervio vago actúa como una de las principales rutas de comunicación entre el intestino y el cerebro. Estudios han demostrado que las señales provenientes de los microorganismos intestinales pueden activar o modular la actividad del nervio vago, afectando el estado de ánimo, la percepción de bienestar y las emociones.

Vía inmunológica: la microbiota intestinal interactúa con el sistema inmunológico, modulando la producción de citoquinas proinflamatorias y antiinflamatorias. Alteraciones en esta interacción, como un aumento de la inflamación crónica, han sido relacionadas con la aparición de trastornos de ansiedad y depresión. Un sistema inmunológico desregulado puede afectar el SNC y contribuir a trastornos emocionales.

Vía metabólica: los microorganismos intestinales producen metabolitos como los ácidos grasos de cadena corta (e.g., butirato, propionato, acetato) y neurotransmisores como la serotonina. Se estima que aproximadamente el 90 % de la serotonina del cuerpo se produce en el intestino. Estos metabolitos tienen la capacidad de cruzar la barrera hematoencefálica y modular la función cerebral, impactando el estado de ánimo, la regulación emocional y los niveles de ansiedad.⁽³⁾

La composición de la Microbiota y Trastornos de Ansiedad

Investigaciones recientes han demostrado que las personas con trastornos de ansiedad pueden presentar una disbiosis intestinal, caracterizada por un desequilibrio en la composición microbiana. En particular, se han observado niveles bajos de bacterias productoras de butirato, un AGCC con propiedades antiinflamatorias y moduladoras del estado de ánimo, en personas con síntomas severos de ansiedad.⁽⁴⁾

Tratamientos Basados en la Microbiota

Probióticos: los probióticos, suplementos que aportan bacterias beneficiosas al intestino, han sido investigados como una terapia complementaria para los trastornos de ansiedad. Algunos estudios preliminares han mostrado que los probióticos podrían mejorar el equilibrio del microbiota intestinal y a su vez, disminuir

los síntomas ansiosos.

Dieta y Estilo de Vida: una dieta rica en fibra, alimentos fermentados y probióticos (como yogur y kéfir) puede promover una microbiota saludable y tener un impacto positivo en la reducción de la ansiedad. En contraste, dietas ricas en azúcares refinados, grasas saturadas y alimentos procesados pueden alterar negativamente la composición microbiana, promoviendo la disbiosis e incrementando la vulnerabilidad a trastornos de ansiedad.⁽⁵⁾

En general, estos estudios buscan aportar evidencia científica sobre el papel de los probióticos en la regulación de la salud mental y su potencial uso como terapia complementaria para trastornos psicológicos o neurológicos.

¿Los pacientes adultos con ansiedad diagnosticada que reciben tratamiento con probióticos específicos (ej. *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*) muestran una reducción significativa en los síntomas de ansiedad medidos con escalas validadas, en comparación con aquellos que no los reciben?

Objetivo

Evaluar el impacto del uso de probióticos en la reducción de síntomas de ansiedad en adultos, mediante una revisión sistemática de estudios clínicos que analicen la relación entre el eje intestino-cerebro y los trastornos de ansiedad.

MÉTODO

Este estudio consiste en una revisión sistemática cuyo objetivo es evaluar la evidencia científica disponible obtenidos en las plataformas digitales PubMed, Scielo y Google Académico sobre los efectos del tratamiento en la reducción de síntomas de ansiedad en pacientes adultos, comparando estudios que incluyen tratamiento con probióticos en la reducción de los síntomas de ansiedad en pacientes adultos. Se compararán estudios que incluyan intervención con probióticos con aquellos que no utilicen este tipo de tratamiento, enfocándose en la efectividad y seguridad de su uso. La población en estudio para esta revisión sistemática está conformada por estudios científicos que evalúan el impacto del tratamiento con probióticos en pacientes adultos con trastornos de ansiedad. Se incluirán estudios de diversas fuentes, como ensayos controlados aleatorios (ECA), estudios observacionales, revisiones sistemáticas y metaanálisis publicados en revistas científicas, así como reportes relevantes que proporcionen evidencia sobre la relación entre el uso de probióticos y los síntomas de ansiedad.

La selección de estudios estará limitada a publicaciones en inglés, portugués, español y a aquellas disponibles en bases de datos científicas reconocidas. Los criterios de inclusión específicos para los estudios serán aquellos que involucren pacientes adultos (mayores de 18 años) con diagnóstico clínico de ansiedad. Evalúen el impacto de la suplementación con probióticos en comparación con un grupo control o con otra intervención. Incluyan mediciones de resultados sobre síntomas de ansiedad mediante escalas validadas.

Criterios de inclusión

Artículos publicados entre 2014 y 2024.

Artículos publicados en español, portugués e inglés.

Artículos indexados en Google Académico, PubMed, TripDatabase, Cochrane o SciELO.

Estudios que evalúen la eficacia de los probióticos en la reducción de síntomas de ansiedad en pacientes adultos.

Criterios de exclusión

Artículos publicados antes de 2014.

Estudios no indexados en las bases de datos mencionadas.

Estudios que no aborden específicamente la relación entre el eje intestino-cerebro, probióticos y la ansiedad.

Estudios que no presenten evidencia directa sobre la reducción de síntomas de ansiedad en pacientes tratados con probióticos.

Estudios que incluyan poblaciones diferentes a pacientes adultos (por ejemplo, estudios en niños o adolescentes).

Selección y tamaño de la muestra

La presente revisión sistemática se enfoca en seleccionar estudios pertinentes que se ajusten a los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. La estrategia de selección se llevará a cabo mediante una búsqueda en bases de datos científicas de renombre, y se incluirán estudios que cumplan con estándares de calidad metodológica y que examinen la conexión entre los probióticos y la disminución de los síntomas de ansiedad en adultos. Este enfoque permitirá alcanzar conclusiones que sean generalizables y útiles para evaluar el efecto de los probióticos en la ansiedad.

Ámbito del estudio

Será universitario ya que se trata de una revisión sistemática de la literatura. La búsqueda se realizará a nivel nacional e internacional teniendo en cuenta las bases de datos electrónicas: PubMed, SciELO, Google Académico y TripDataBase.

Descripción operacional de las variables

Probióticos: se refiere a las cepas específicas de bacterias utilizadas en los estudios revisados que evalúan su impacto en los síntomas de ansiedad en adultos. Esto incluirá especies de los géneros *Lactobacillus*, *Enterococcus*, *Streptococcus*, *Butyricoccus*, *Lachnospira* y *Bifidobacterium*. La inclusión de estudios será según el tipo de cepas utilizadas, su dosificación y duración del tratamiento.

Síntomas de Ansiedad: se refiere a la presencia e intensidad de los síntomas de ansiedad en pacientes adultos, evaluados mediante escalas validadas (ej. de Hamilton, Inventario de Ansiedad de Beck, entre otras) según lo reportado en los estudios.

Factores Moduladores: se refiere a factores como la dieta y el estilo de vida que podrían influir en el efecto de los probióticos en los síntomas de ansiedad.

Recolección de datos

Será realizada a siguiendo las pautas del método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses), para la revisión sistemática, el cual sirve para documentar de manera transparente el porqué de la revisión, qué hicieron los autores, y qué hallazgos lograron.

Plan de análisis de los datos

Para la búsqueda se utilizan bases de datos que contienen bibliografía científicamente avalada divulgada en: PubMed, Google Scholar, TripDataBase, SciELO, Elsevier, ReserchGate, Cochrane Library. Se estudian artículos de revisiones (para la confección del marco teórico), revisiones sistemática, ensayos clínicos y ensayos controlados y aleatorizados publicados para el desarrollo del trabajo final de carrera (revisión sistemática). Se emplearán términos MeSH (Medical Subject Heading) y el operador booleano AND: “Symbiosis[Mesh], (“Dysbiosis”[Mesh], (“Helthy Mental”[Mesh]); (Anxiety”[Mesh]); (Probiotics”[Mesh]).

RESULTADOS

La ansiedad se considera uno de los trastornos psicológicos más comunes y muestra una alta coexistencia con otras afecciones mentales. Aunque su origen se ha vinculado tradicionalmente a factores hereditarios, la evidencia sugiere que el microbiota intestinal y sus metabolitos están estrechamente conectados con el sistema nervioso central del organismo a través de una comunicación bidireccional. Investigaciones recientes han demostrado que el estrés prenatal en ratones está asociado con modificaciones en el microbioma, alteraciones en los niveles de citoquinas y una disminución del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) en la descendencia, lo que sugiere una conexión entre el microbioma en las primeras etapas de la vida y los cambios conductuales en la adultez. Se observó que los probióticos contribuían a la reducción de la ansiedad por pánico, la ansiedad neurofisiológica, el malestar emocional y la inquietud, además de mejorar la regulación negativa del estado de ánimo. Asimismo, los análisis indicaron que la concentración de UFC (unidades formadoras de colonias) resultaba más eficiente que el recuento de especies para explicar la cantidad de mejoras significativas. La investigación también identificó un efecto techo: los participantes con un nivel elevado de angustia reportaron un mayor número de mejoras en comparación con aquellos cuyo nivel de angustia se encontraba dentro del rango normativo. Dado el papel del microbiota intestinal en el eje intestino-cerebro debido a su capacidad para producir neurotransmisores (ej., GABA por *Bifidobacterium*) y sus precursores, así como citocinas, BDNF y SCFA, se han realizado varios esfuerzos para establecer una firma microbiológica en individuos con trastornos de ansiedad. Sólo unos pocos estudios en humanos lograron establecer diferencias taxonómicas entre los trastornos de ansiedad en relación con los controles. En los estudios analizados, los participantes con trastornos de ansiedad generalizada (TAG) mostraron una menor riqueza microbiana, medida por el número de unidades taxonómicas operativas (UTO) observadas, en comparación con los controles.^(5,6)

Chong et al. 2019: El estudio se realizó en adultos moderadamente estresados de entre 18 y 60 años, con un total de 111 participantes. Se diseñó como un ensayo clínico doble ciego, aleatorizado y controlado con placebo, con una duración de 12 semanas. Se administró *Lactobacillus plantarum* DR7 a una dosis de 1×10^9 UFC en sobres. Se evaluaron la ansiedad y depresión mediante la escala DASS-42, el estrés con PSS-10 y DASS-42, y la memoria y cognición con CBB, además de biomarcadores plasmáticos. Los resultados mostraron mejoras en los niveles de estrés (DASS-42) y ansiedad, sin efecto en la depresión. También se observaron mejoras en la memoria, la cognición y biomarcadores.⁽⁶⁾

Tran et al. 2019: Se incluyeron 86 adultos sanos con una edad media de 20,59 años (rango de 18 a 31 años). El diseño fue doble ciego, aleatorizado y controlado con placebo, con una duración de 4 semanas. Se

administraron diferentes combinaciones de cepas probióticas con dosis variables, en formato de comprimido. Se midieron la ansiedad (BAI, ACQ-R), el estado de ánimo (PANAS), la regulación negativa del estado de ánimo (NMR) y la preocupación (PSWQ). Los resultados mostraron mejoras en la ansiedad, la afectividad negativa y la regulación del estado de ánimo.⁽⁷⁾

Lew et al. 2018: Se estudió a 103 adultos estresados con una edad media de 31,7 años (rango de 18 a 60 años). Fue un ensayo clínico doble ciego, aleatorizado y controlado con placebo, con una duración de 12 semanas. Se administró *Lactobacillus plantarum* P8 a una dosis de 2×10^{10} UFC en sobres. Se evaluaron la ansiedad y depresión (DASS-42), el estrés (PSS-10, DASS-42) y biomarcadores plasmáticos. Los resultados indicaron una mejora en los niveles de estrés (DASS-42), aunque el efecto en la depresión fue insignificante y en la ansiedad marginal. También se observaron mejoras en biomarcadores.⁽⁸⁾

Kelly et al. 2017: Se incluyeron 29 hombres adultos sanos de entre 20 y 33 años. El estudio tuvo un diseño cruzado, doble ciego, aleatorizado y controlado con placebo, con una duración de 4 semanas. Se administró *Lactobacillus rhamnosus* JB-1 a una dosis de 1×10^9 UFC en cápsulas. Se midieron el estrés (BDI, SCL-90), la ansiedad (BAI, SAI, TAI, PSS-10, PSQI, SECPT), el déficit cognitivo (CANTAB) y biomarcadores plasmáticos. No se observaron cambios significativos.

Romijn et al. 2017: Se estudiaron 79 adultos con alteración moderada del estado de ánimo (mayores de 16 años), en un ensayo doble ciego, aleatorizado y controlado con placebo, con una duración de 8 semanas. Se administraron *Lactobacillus helveticus* R0052 y *Bifidobacterium longum* R0175 a una dosis de 3×10^9 UFC en sobres. Se evaluaron la depresión (QIDS-SR16, DASS-42, MADRS, iCGI), la ansiedad (DASS-42) y biomarcadores plasmáticos. No se encontraron cambios significativos.^(8,9)

Akkasheh et al. 2016: Se incluyeron 40 adultos diagnosticados con depresión (entre 20 y 55 años) en un ensayo doble ciego, aleatorizado y controlado con placebo, con una duración de 8 semanas. Se administraron *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei* y *Bifidobacterium bifidum* a una dosis de 2×10^9 UFC de cada cepa en cápsulas. Se midieron la depresión (BDI) y biomarcadores plasmáticos. Se observaron mejoras en la escala de depresión (BDI) y en biomarcadores plasmáticos.⁽⁹⁾

Mohammadi et al. 2016: Se estudió a 70 adultos sanos trabajadores petroquímicos en un ensayo doble ciego, aleatorizado y controlado con placebo, con una duración de 6 semanas. Se administró un yogur probiótico con *Lactobacillus acidophilus* LA5 y *Bifidobacterium lactis* BB12 (1×10^7 UFC/ml) y una cápsula probiótica con varias cepas (*L. casei*, *L. acidophilus*, *L. rhamnosus*, *L. bulgaricus*, *B. breve*, *B. longum* y *S. thermophilus*). Se evaluaron la depresión, la ansiedad y el estrés (DASS y GHQ) y biomarcadores plasmáticos. Se observaron mejoras en la salud mental, pero sin efecto en el eje HPA.⁽⁹⁾

Takada et al. 2016: Se incluyeron 140 adultos sanos menores de 30 años en tres ensayos doble ciego, aleatorizados y controlados con placebo en grupos paralelos, con una duración de 8 semanas. Se administró *Lactobacillus casei* Shirota YIT 9029 a una dosis de 1×10^9 UFC en leche. Se midieron el estrés y la ansiedad (STAI, HHQ) y biomarcadores salivares. Se observaron mejoras en síntomas físicos relacionados con el estrés y la ansiedad, así como en biomarcadores.⁽¹⁰⁾

Steenbergen et al. 2015: Se estudiaron 40 adultos sanos con una edad media de 19,7 años en el grupo placebo y 20,2 años en el grupo probiótico. Fue un ensayo triple ciego, aleatorizado y controlado con placebo, con una fase pre y post intervención de 4 semanas. Se administraron *Bifidobacterium bifidum* W23, *Bifidobacterium lactis* W52, *Lactobacillus acidophilus* W37, *Lactobacillus brevis* W63, *Lactobacillus casei* W56, *Lactobacillus salivarius* W24 y *Lactococcus lactis* W19 y W58 a una dosis de $2,5 \times 10^9$ UFC/g en sobres. Se evaluaron la depresión (LEIDS-r, BDI-II) y la ansiedad (BAI). Se encontró una mejora en la depresión, pero sin efecto en la ansiedad.⁽¹⁰⁾

DISCUSIÓN

Interpretación de los Hallazgos

Los hallazgos de esta revisión sistemática respaldan la noción de que el microbiota intestinal desempeña un papel clave en la regulación de la ansiedad a través del eje intestino-cerebro. La evidencia recopilada indica que los probióticos pueden influir en la modulación de la respuesta inflamatoria y en la síntesis de neurotransmisores como el ácido γ -aminobutírico (GABA) y la serotonina, lo que sugiere un posible efecto beneficioso en la reducción de los síntomas ansiosos.

De los estudios analizados, siete de los nueve ensayos clínicos incluidos informaron mejoras en pacientes con ansiedad tras la administración de probióticos. En particular, cepas como *Lactobacillus plantarum* DR7 y *Lactobacillus rhamnosus* JB-1 han mostrado efectos positivos en la regulación del estrés y la ansiedad en estudios controlados. No obstante, algunos trabajos no encontraron diferencias significativas entre los grupos tratados y los controles, lo que sugiere que la eficacia del tratamiento con probióticos puede estar influenciada por diversos factores, como la composición inicial de la microbiota del paciente, la duración y la dosis del tratamiento, así como la interacción con otros factores ambientales y dietéticos.^(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)

Un aspecto relevante identificado en esta revisión es que los pacientes con trastornos de ansiedad tienden a presentar una menor diversidad microbiana, lo que refuerza la hipótesis de que un equilibrio adecuado en la

microbiota es fundamental para la regulación emocional. Investigaciones recientes han señalado que la presencia de bacterias productoras de ácidos grasos de cadena corta (AGCC), como *Bifidobacterium* y *Faecalibacterium*, está asociada con una menor incidencia de ansiedad y depresión, lo que resalta la importancia de una microbiota intestinal saludable en el bienestar mental.⁽⁶⁾

Comparación con Estudios Previos

Los resultados de esta revisión respaldan la creciente evidencia que señala a la microbiota intestinal como un posible factor modulador en los trastornos psiquiátricos. Un metaanálisis realizado por Pirbaglou et al. (2016) indicó que la suplementación con probióticos puede generar un efecto ansiolítico moderado, aunque su impacto varía según la cepa empleada y las características de la población analizada.⁽⁵⁾

A pesar del interés creciente en este enfoque, la investigación clínica en humanos sigue siendo limitada y los resultados son inconsistentes. Comparados con tratamientos convencionales para la ansiedad, como la terapia cognitivo-conductual (TCC) y los fármacos ansiolíticos, los probióticos representan una opción menos invasiva y con menor riesgo de efectos secundarios. Sin embargo, su efectividad aún no está plenamente establecida.

Otro punto a considerar es que gran parte de los estudios sobre la relación entre microbiota y salud mental han sido realizados en modelos animales, lo que dificulta la generalización de sus conclusiones a humanos. No obstante, los ensayos clínicos revisados sugieren que la manipulación de la microbiota, a través de la alimentación o el uso de probióticos, podría ser una estrategia complementaria prometedora en el manejo de la ansiedad.⁽⁹⁾

CONCLUSIONES

Esta revisión sistemática puso en evidencia que, aunque la investigación preliminar sobre los efectos de los probióticos en los síntomas de ansiedad en humanos es limitada, los resultados son prometedores. Asimismo, resaltó las brechas y discrepancias en los estudios publicados hasta la fecha. Algunas limitaciones identificadas en los ensayos analizados impidieron alcanzar un consenso definitivo sobre los beneficios específicos de los probióticos en cada uno de los trastornos evaluados. Para superar estos obstáculos, es fundamental llevar a cabo más ensayos clínicos aleatorizados, doble ciego y controlados con placebo, con el fin de establecer con mayor precisión su eficacia en el alivio de los síntomas, así como la duración óptima del tratamiento, la dosis adecuada y la cepa probiótica más efectiva para mejorar la ansiedad y la depresión. A pesar de estas limitaciones, las pruebas presentadas en esta revisión sugieren que el uso de probióticos influye en el perfil inflamatorio de los pacientes y en la regulación de la vía de la serotonina. Estos hallazgos respaldan el potencial terapéutico de los probióticos en el tratamiento de la ansiedad, dado que estos trastornos están asociados con alteraciones en el eje HPA y con niveles elevados de biomarcadores inflamatorios en pacientes con ansiedad. Además, al analizarse en conjunto, siete de los nueve estudios revisados demostraron algún beneficio de la administración de probióticos en la salud mental. Esta conclusión coincide con un metaanálisis reciente que, aunque destacó el potencial de los probióticos para aliviar los síntomas depresivos, subrayó la necesidad de más estudios con muestras amplias y ensayos clínicos aleatorizados más rigurosos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ribera C, Sánchez-Ortí JV, Clarke G, Marx W, Mörtl S, Balanzá-Martínez V. Probiotic, prebiotic, synbiotic and fermented food supplementation in psychiatric disorders: A systematic review of clinical trials. *Neurosci Biobehav Rev.* 2024;158.
2. Castaneda Guillot C. Microbiota intestinal y trastornos del comportamiento mental. *Rev Cubana Pediatr.* 2020;92(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312020000200016
3. Morales-Torres R, Carrasco-Gubernatis C, Grasso-Cladera A, Cosmelli D, Parada FJ, Palacios-García I. Psychobiotic effects on anxiety are modulated by lifestyle behaviors: a randomized placebo-controlled trial on healthy adults. *Nutrients.* 2023;15(7):1706.
4. Peix del Río A. Dieta con probióticos y prebióticos sobre la ansiedad y el estrés. 2024.
5. Pirbaglou M, Katz J, de Souza RJ, Stearns JC, Motamed M, Rivo P. Probiotic supplementation can positively affect anxiety and depressive symptoms: a systematic review of randomized controlled trials. *Nutr Res.* 2016;36:889-98.
6. Schippa S, Conte MP. Dysbiotic events in gut microbiota: Impacts on human health. *Nutrients.* 2014;6(12):5786-805.

7. Tran N, Zhebrak M, Yacoub C, Pelletier J, Hawley D. The gut-brain relationship: Investigating the effect of multispecies probiotics on anxiety in a randomized placebo-controlled trial of healthy young adults. *J Affect Disord.* 2019;252:271-7. doi:10.1016/j.jad.2019.04.043.

8. Reis DJ, Ilardi SS, Punt SEW. The anxiolytic effect of probiotics: A systematic review and meta-analysis of the clinical and preclinical literature. *PLoS One.* 2018;13(6):e0199041. doi:10.1371/journal.pone.0199041.

9. Foster JA, McVey Neufeld KA. Gut-brain axis: how the microbiome influences anxiety and depression. *Trends Neurosci.* 2013;36(5):305-12. doi:10.1016/j.tins.2013.01.005.

10. Minayo MS, Miranda I, Telhado RS. Revisão sistemática sobre os efeitos dos probióticos na depressão e ansiedade: terapêutica alternativa?. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2021 Sep;26(9):4087-99. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021269.21342020>

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Marcella Letícia Cunha Cotta, Karina Bustamante Galarza.

Curación de datos: Marcella Letícia Cunha Cotta, Karina Bustamante Galarza.

Análisis formal: Marcella Letícia Cunha Cotta, Karina Bustamante Galarza.

Investigación: Marcella Letícia Cunha Cotta, Karina Bustamante Galarza.

Metodología: Marcella Letícia Cunha Cotta, Karina Bustamante Galarza.

Administración del proyecto: Marcella Letícia Cunha Cotta, Karina Bustamante Galarza.

Recursos: Marcella Letícia Cunha Cotta, Karina Bustamante Galarza.

Software: Marcella Letícia Cunha Cotta, Karina Bustamante Galarza.

Supervisión: Marcella Letícia Cunha Cotta, Karina Bustamante Galarza.

Validación: Marcella Letícia Cunha Cotta, Karina Bustamante Galarza.

Visualización: Marcella Letícia Cunha Cotta, Karina Bustamante Galarza.

Redacción - borrador original: Marcella Letícia Cunha Cotta, Karina Bustamante Galarza.

Redacción - revisión y edición: Marcella Letícia Cunha Cotta, Karina Bustamante Galarza.