Revisão bibliográfica sobre a relação entre microbiota intestinal e saúde mental: o eixo intestino-cérebro

Literature review on the relationship between gut microbiota and mental health: the gut-brain axis

Revisión literaria sobre la relación entre la microbiota intestinal y la salud mental: el eje intestino-cerebro

Ana Luisa Albuquerque Miranda [1], Alan Hércules de Carvalho Thuler [2], Leticia Silva Cavalcante [3], Tamara Trevenzoli de Souza Lima Tartaglia[4]

Como citar: Miranda ALA, Thuler AHC, Cavalcante LS, Tartaglia TTSL. Revisão bibliográfica sobre a relação entre microbiota intestinal e saúde mental: o eixo intestino-cérebro. REVISA. 2026; 15(2): 47-55. Doi: https://doi.org/10.36239/revisa.v15.n2.p47a55.

REVISA

1-Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga – FADIP. Departamento de Medicina. Ponte Nova, MG, Brasil. ORCID https://orcid.org/0009-0002-1629-8422

2-Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga – FADIP. Departamento de Medicina. Ponte Nova, MG, Brasil. ORCID https://orcid.org/0000-0002-1919-0858

3-Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga – FADIP. Departamento de Medicina. Ponte Nova, MG, Brasil. ORCID https://orcid.org/0000-0003-1050-5160

4-Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga – FADIP. Departamento de Medicina. Ponte Nova, MG, Brasil. ORCID https://orcid.org/0000-0002-2992-3082

Recebido: 13/01/2026
Aprovado: 27/03/2026

RESUMO

Objetivo: Analisar a relação entre a microbiota intestinal e a saúde mental, com ênfase nos mecanismos envolvidos no eixo intestino-cérebro. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada nas bases PubMed, SciELO e Biblioteca Virtual em Saúde. Foram utilizados descritores DeCS/MeSH relacionados à microbiota intestinal e saúde mental, combinados por operadores booleanos. Foram incluídos artigos publicados nos últimos 5 anos, em inglês e português, com acesso ao texto completo. Ao final, 10 estudos compuseram a amostra. **Resultados:** Os achados indicam associação entre alterações na microbiota intestinal e transtornos mentais, especialmente ansiedade e depressão. Mecanismos propostos incluem modulação imunológica, produção de metabólitos e neurotransmissores, além da comunicação por vias neurais, endócrinas e inflamatórias. Intervenções como probióticos, dieta e regulação do sono demonstram potencial benefício, embora com resultados heterogêneos. **Conclusão:** A microbiota intestinal exerce papel relevante na saúde mental, porém a relação observada é predominantemente associativa. Evidências clínicas ainda são limitadas, reforçando a necessidade de estudos mais robustos para melhor compreensão dos mecanismos e aplicação terapêutica

Descritores: Saúde mental; Microbiota intestinal; Eixo intestino-cérebro..

ABSTRACT

Objective: To analyze the relationship between the gut microbiota and mental health, with emphasis on the mechanisms involved in the gut-brain axis. **Methods:** This is an integrative literature review, conducted in the PubMed, SciELO, and Virtual Health Library databases. DeCS/MeSH descriptors related to gut microbiota and mental health were used, combined with Boolean operators. Articles published in the last 5 years, in English and Portuguese, with access to the full text, were included. In the end, 10 studies comprised the sample. **Results: The findings indicate an association between alterations in the gut microbiota** and mental disorders, especially anxiety and depression. Proposed mechanisms include immune modulation, production of metabolites and neurotransmitters, as well as communication through neural, endocrine, and inflammatory pathways. Interventions such as probiotics, diet, and sleep regulation demonstrate potential benefit, although with heterogeneous results. **Conclusion:** The gut microbiota plays a relevant role in mental health, but the observed relationship is predominantly associative. Clinical evidence remains limited, reinforcing the need for more robust studies to better understand the mechanisms and therapeutic application.

Descriptors: : Mental health; Gut microbiota; Gut-brain axis..

RESUMEN

Objetivo: Analizar la relación entre la microbiota intestinal y la salud mental, con énfasis en los mecanismos involucrados en el eje intestino-cerebro. **Métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica integradora en las bases de datos PubMed, SciELO y Virtual Health Library. Se utilizaron descriptores DeCS/MeSH relacionados con la microbiota intestinal y la salud mental, combinados con operadores booleanos. Se incluyeron artículos publicados en los últimos 5 años, en inglés y portugués, con acceso al texto completo. Finalmente, la muestra estuvo conformada por 10 estudios. **Resultados:** Los hallazgos indican una asociación entre alteraciones en la microbiota intestinal y trastornos mentales, especialmente ansiedad y depresión. Los mecanismos propuestos incluyen la modulación inmunitaria, la producción de metabolitos y neurotransmisores, así como la comunicación a través de vías neuronales, endocrinas e inflamatorias. Intervenciones como probióticos, dieta y regulación del sueño demuestran un beneficio potencial, aunque con resultados heterogéneos. **Conclusión:** La microbiota intestinal juega un papel relevante en la salud mental, pero la relación observada es predominantemente asociativa. La evidencia clínica sigue siendo limitada, lo que refuerza la necesidad de realizar estudios más sólidos para comprender mejor los mecanismos y la aplicación terapéutica.

Descriptores: Salud mental; Microbiota intestinal; Eje intestino-cerebro.

REVISÃO

Introdução

O sistema gastrointestinal é uma estrutura essencial do corpo humano, responsável por diversas funções, entre as quais se destacam a digestão dos alimentos e a absorção de nutrientes [1]. No entanto, esse sistema possui diversas outras funções, como a regulação imunológica e a manutenção do equilíbrio metabólico. Nos últimos anos, avanços significativos na ciência têm revelado a relação intrínseca entre o intestino e o cérebro, um sistema conhecido como eixo intestino-cérebro. Estudos crescentes sugerem que a microbiota intestinal desempenha um papel fundamental nesse eixo, influenciando não apenas a saúde física, mas também o bem-estar mental [2].

A microbiota intestinal é constituída por milhões de microrganismos que habitam o trato gastrointestinal em equilíbrio, pertencentes a cerca de 1.000 a 5.000 espécies distintas [3]. Essa microbiota é essencial para que o sistema gastrointestinal exerça suas funções, contribuindo para a homeostase e para processos como a digestão, absorção, regulação imunológica, secreção de vitaminas, proteção contra patógenos, entre outros. Além disso, a microbiota também produz metabólitos, como ácidos graxos de cadeia curta e neurotransmissores, que influenciam diretamente a função cerebral [4].

A microbiota intestinal interage com o sistema nervoso central (SNC) por meio de diversas rotas, tendo influência direta na saúde mental. O eixo cérebro-intestino-microbiota engloba o sistema nervoso entérico (SNE), os nervos vagos e os nervos espinhais, que juntos formam uma rede complexa de comunicação entre o trato gastrointestinal e o SNC. O SNE é conhecido como o segundo cérebro do corpo humano e atua na regulação do microbioma, dos neurotransmissores, da sinalização imunológica, entre outros, estabelecendo, assim, uma conexão bidirecional com o SNC [5]. O nervo vago é responsável por funções gastrointestinais, como a motilidade, a secreção hormonal e a homeostase metabólica, mas também está envolvido nos mecanismos inflamatórios entre o intestino e o cérebro [6].

O eixo intestino-cérebro foi descrito pela primeira vez em 1980, após a descoberta da sinalização hormonal do sistema gastrointestinal em neurônios e células cerebrais. A partir disso, mais estudos sobre essa comunicação foram realizados, incluindo a participação da microbiota nesse eixo [7]. Atualmente, o eixo cérebro-intestino-microbiota exerce diversas funções no organismo, sendo também responsável pela manutenção da saúde do indivíduo. Quando ocorre um desequilíbrio nesse eixo, doenças mentais como depressão e ansiedade podem se manifestar, evidenciando sua relevância. Ou seja, por meio desse eixo, o intestino não apenas digere e absorve nutrientes, mas também influencia o humor, a cognição e o comportamento [5,1].

Objetivo

Tendo em vista que alterações na composição da microbiota intestinal, conhecidas como disbiose, estão relacionadas a uma série de transtornos psiquiátricos e neurológicos, o objetivo deste artigo é realizar uma revisão sobre o eixo cérebro-intestino-microbiota, abordando seus mecanismos e aprofundando seus impactos na saúde mental.

Métodos

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura. A busca foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e Biblioteca Virtual em Saúde. Para a construção da estratégia de busca, foram utilizados os descritores em inglês "gut microbiota" AND "mental health", combinados por meio do operador booleano AND, com o objetivo de ampliar a sensibilidade e descritores controlados dos vocabulários MeSH (Medical Subject Headings) e DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), combinados com termos livres, a fim de ampliar a sensibilidade e a especificidade da busca.

Os principais descritores utilizados foram: "gut microbiota", "microbiome", "gastrointestinal microbiome", "mental health", "psychiatric disorders", "depression" e "anxiety", combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR. A estratégia de busca foi estruturada da seguinte forma: ("gut microbiota" OR "microbiome" OR "gastrointestinal microbiome") AND ("mental health" OR "psychiatric disorders" OR "depression" OR "anxiety").

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos 05 anos, disponíveis nos idiomas inglês ou português, com acesso ao texto completo gratuito e que abordassem diretamente a relação entre microbiota intestinal e saúde mental. Como critérios de exclusão, consideraram-se: estudos duplicados, publicações anteriores ao recorte temporal definido, artigos de acesso restrito, bem como resumos, editoriais, teses, dissertações e estudos que não apresentassem pertinência temática com o objetivo da revisão.

O processo de seleção dos estudos ocorreu em etapas. Inicialmente, realizou-se a leitura dos títulos e resumos dos artigos identificados, seguida da leitura na íntegra dos estudos potencialmente elegíveis. A amostra final foi composta por 10 artigos, selecionados de acordo com os critérios previamente estabelecidos.

Para a extração e organização dos dados, foram considerados aspectos como: principais achados e conclusões. A análise dos dados foi conduzida de forma descritiva e comparativa, permitindo a identificação de lacunas na literatura acerca da relação entre microbiota intestinal e saúde mental.

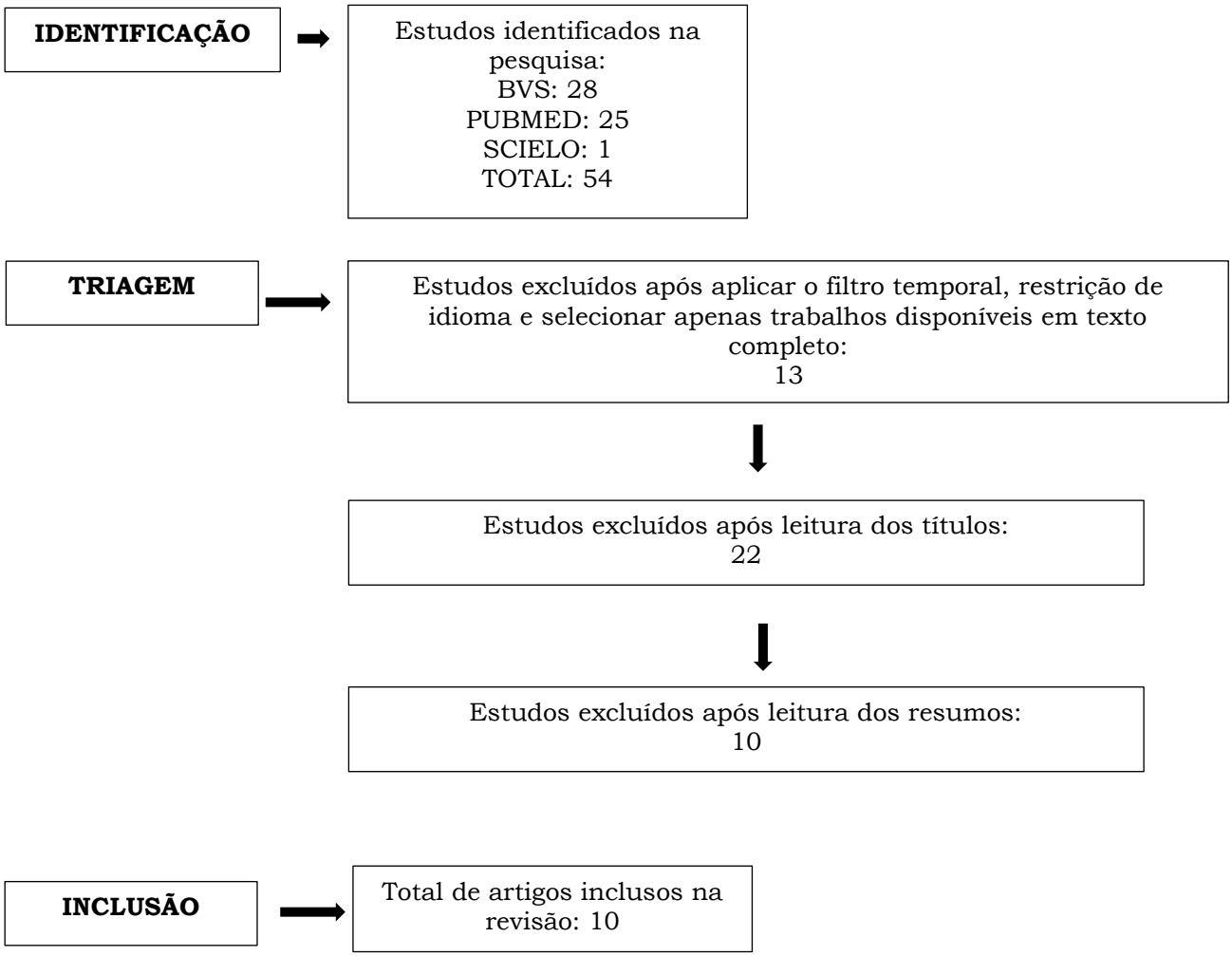
Resultados

Em um primeiro momento, a pesquisa recuperou 54 artigos, sendo 28 na BVS, 25 na PubMed e 1 na SciELO. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, incluindo recorte temporal, idioma e disponibilidade de texto completo gratuito, 13 estudos foram excluídos, restando 41 textos para a etapa de triagem.

Na fase de triagem, os 41 estudos foram inicialmente avaliados por meio da leitura dos títulos, resultando na exclusão de 22 artigos por não apresentarem alinhamento com o objetivo da pesquisa. Posteriormente, os 18 estudos remanescentes foram submetidos à leitura dos resumos, sendo excluídos 10 artigos por não atenderem aos critérios de pertinência temática.

Ao final do processo de seleção, 10 estudos foram incluídos na amostra final desta revisão, conforme descrito na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos que integram essa revisão.



Fonte: Autores, 2025

De forma geral, os achados indicam uma associação consistente entre alterações na microbiota intestinal e desfechos relacionados à saúde mental, especialmente no que se refere a transtornos como ansiedade e depressão. Além disso, os estudos analisados destacam que intervenções voltadas à modulação da microbiota, como o uso de probióticos, mudanças na alimentação e regulação do sono, apresentam potencial impacto positivo na saúde mental, embora com variações nos resultados e na magnitude dos efeitos observados.

Discussão

A pesquisa identificou que a microbiota intestinal tem influência no eixo cérebro-intestino, tendo um impacto considerável no bem-estar e saúde mental das pessoas. Estudos demonstram que o eixo cérebro-intestino-microbiota quando entra em desequilíbrio está diretamente relacionado com mudanças humorais e de comportamento, tendo também influência no desenvolvimento de doenças psiquiátricas como depressão e ansiedade [8].

De forma geral, há um consenso na literatura recente de que existe uma relação significativa entre a microbiota intestinal e a saúde mental, especialmente no que diz respeito a transtornos como ansiedade e depressão. No entanto, esse consenso deve ser interpretado com cautela, uma vez que a maior parte das evidências disponíveis vem de estudos observacionais, o que limita a inferência de causalidade e abre espaço para fatores de confusão ainda pouco explorados.

A microbiota intestinal produz metabólitos como ácidos graxos de cadeia curta, que regulam a inflamação sistêmica e influenciam a integridade da barreira hematoencefálica. Além disso, algumas bactérias produzem neurotransmissores, como ácido gama-aminobutírico (GABA), serotonina e dopamina, que podem modular diretamente o humor e a cognição. A microbiota afeta também a regulação imunológica, e pode interagir com o SNE e com o nervo vago [9, 10]. Apesar desses mecanismos serem bem descritos, a tradução desses processos biológicos em desfechos clínicos ainda não é totalmente explicada, especialmente em humanos, o que mostra uma lacuna entre a pesquisa experimental e a aplicação clínica.

Apesar desses mecanismos biologicamente plausíveis, é importante considerar que a maior parte das evidências ainda deriva de estudos pré-clínicos ou observacionais, o que limita a compreensão completa de como esses processos se traduzem em efeitos clínicos consistentes em humanos. Além disso, é importante reconhecer que esses processos não ocorrem de forma isolada, mas sim dentro de uma rede complexa que envolve interações entre sistemas neurais, imunológicos e endócrinos, o que dificulta a determinação do peso relativo de cada via nos diferentes contextos clínicos.

O eixo cérebro-intestino é um sistema bidirecional entre o SNC e o SNE. Esse sistema é interligado por uma rede nervosa que conecta as emoções, cognição e memória ao intestino. Em estado de homeostase, esse eixo se mantém em equilíbrio e não afeta em nada a saúde mental [11, 12]. Porém, quando temos uma desregulação do eixo a homeostase é abalada. O eixo, através das suas conexões neurais permite que o cérebro module diversas atividades celulares, dentre elas as células intestinais, que estão sob efeito da microbiota intestinal. Ou seja, a microbiota afeta diretamente o eixo, sendo um importante componente na regulação da comunicação cérebro-intestino, formando o eixo cérebro-intestino-microbiota [13].

Além disso, estudos mais recentes reforçam que essa comunicação não ocorre de forma isolada, mas envolve múltiplos sistemas interdependentes, incluindo respostas inflamatórias e hormonais, o que torna o eixo intestino-cérebro um sistema altamente complexo e ainda não totalmente compreendido [11,12]. Essa complexidade não apenas amplia as possibilidades de investigação, mas também impõe desafios para o desenvolvimento de intervenções terapêuticas mais direcionadas.

A microbiota intestinal pode comunicar com o cérebro através de três vias: via neural pelo nervo vago e SNE, via imunológica e via endócrina. O nervo vago modula a motilidade intestinal, a permeabilidade, secreção de hormônios e peristaltismo através das fibras eferentes. Além disso, envia estímulos de fome, saciedade, inflamação e metabolismo através das fibras aferentes. Outros receptores das fibras do nervo vago, como os de serotonina, também atuam no envio de mensagens para o cérebro [13, 14]. Porém, a relevância de cada uma dessas vias ainda não é totalmente explicada, o que dificulta a compreensão de qual mecanismo predomina em diferentes contextos clínicos.

Ocorre uma produção de diversos metabólicos, principalmente neurotransmissores como serotonina, GABA, catecolaminas, dopamina, norepinefrina, entre outros. Assim, metabólicos produzidos pelas bactérias da microbiota intestinal podem afetar o SNC através de ações no SNE ou nervo vago. A serotonina é um

neurotransmissor que está diretamente relacionado com sentimentos de felicidade e regulação do humor, que é produzida na microbiota intestinal, funcionando como uma prevenção para depressão e ansiedade [11]. Porém, é necessário cautela ao interpretar esse achado, uma vez que a maior parte da serotonina produzida no intestino não atravessa diretamente a barreira hematoencefálica, o que sugere que seus efeitos sobre o cérebro ocorrem de maneira indireta. Ademais, a microbiota intestinal também age por mecanismos imunes através das células imunológicas intestinais, como células dendríticas e citocinas, e também por mecanismos endócrinos por meio da secreção e liberação de hormônios [13].

No entanto, é importante destacar que, embora a produção intestinal de serotonina seja relevante, seus efeitos sobre o cérebro são indiretos, o que indica que outros mediadores, como vias neurais e imunológicas, desempenham papel fundamental nessa comunicação. Tendo em vista essa relação intrínseca do eixo intestino-microbiota na saúde mental e funcionalidades do cérebro, estudos evidenciam que o desequilíbrio na saúde intestinal predispõe doenças mentais como a depressão, ansiedade e transtorno bipolar [9, 15]. Essa influência ocorre através dos mecanismos descritos.

Ademais, estudos recentes evidenciaram que algumas outras condições podem ser prevenidas ou tratadas ao manter um microbioma intestinal em equilíbrio e saudável. Distúrbios como esquizofrenia, TOC (Transtorno Obsessivo Compulsivo) e autismo tem seus sintomas amenizados com a manutenção da saúde intestinal [15]. Apesar disso, essas associações ainda apresentam elevada variabilidade entre os estudos, o que contribui para a variação dos resultados e limita a generalização dos achados.[16] .

Tendo isso em vista, alguns estudos indicam que os probióticos, que são medicamentos de microrganismos vivos, podem reduzir os efeitos de estresse e melhorar a regulação emocional. Dessa maneira, reduzem a ansiedade e estresse, e sintomas depressivos [16, 17]. Mas os resultados ainda são inconsistentes, com variações importantes entre cepas utilizadas, doses e tempo de intervenção, o que dificulta a generalização dos achados. Além disso, o ciclo circadiano também pode interferir na funcionalidade do eixo cérebro-intestino-microbiota, afetando a saúde mental dos indivíduos tanto por efeitos no SNE quanto no humor por privação do sono [16, 18]. Manter uma boa rotina de sono e descanso contribui também para a saúde intestinal e mental. Os fatores dietéticos e os hábitos de vida têm potencial de interferir na saúde intestinal, e consequentemente na saúde mental também.

Entretanto, ainda não há padronização clara quanto ao uso de probióticos na prática clínica, especialmente no que diz respeito às cepas utilizadas, dosagens, tempo de intervenção e perfil dos pacientes, o que limita sua aplicação terapêutica de forma mais ampla. Outro ponto importante é a escassez de ensaios clínicos randomizados robustos, o que reforça a necessidade de estudos mais controlados para confirmar a eficácia dessas intervenções [14, 17].

Por fim, uma rotina saudável contribui para a manutenção da saúde intestinal, e consequentemente também corrobora com uma saúde mental em equilíbrio. Desbalanços na saúde e homeostase intestinal pode causar inúmeros problemas no organismo humano, incluindo distúrbios mentais. Portanto, um intestino saudável contribui para uma mente saudável e livre de doenças. Dessa forma, embora os achados atuais sejam promissores, ainda existem limitações importantes que impedem conclusões definitivas, sendo essencial o desenvolvimento de novas pesquisas para melhor compreensão dessa relação.

Conclusão

A compreensão do eixo intestino-cérebro e sua relação com a microbiota intestinal abre novas perspectivas para a abordagem de transtornos mentais. Esse eixo representa uma rede integrada de comunicação entre mecanismos neurais, imunológicos e endócrinos, cuja complexidade ainda não está totalmente esclarecida. Este artigo mostrou que a microbiota desempenha papel relevante na regulação do humor e da cognição, seja pela produção de neurotransmissores, seja pela modulação inflamatória. No entanto, apesar da plausibilidade biológica, a relação causal entre microbiota intestinal e transtornos mentais ainda não está bem estabelecida em humanos.

A interação bidirecional entre o sistema nervoso central e o trato gastrointestinal evidencia a influência de fatores ambientais, dietéticos e hábitos de vida na saúde mental. Intervenções como probióticos, alimentação e sono apresentam potencial terapêutico, mas ainda carecem de padronização e evidências clínicas robustas. Dessa forma, os achados atuais apontam para uma relação complexa e multifatorial, reforçando a necessidade de estudos com mais rigorosos sobre o tema.

Referências

1. Saldanha NB, Lopes GS, Lima GC de T, Faria FCF de S de P, Menasche ND, Vieira LC, Raggio M, Bererenguer C. Intestino são, mente sã: a ciência por trás do eixo intestino-microbiota-cérebro . Braz. J. Hea. Rev. [Internet]. 23 de outubro de 2023;6(5):25605-16.

2. Junior SFC de F, Freitas SRM de, Silva OWAT da, Nogueira CI de M, Santos TF dos, Brito DG de, Santos LB da S, Oliveira LC de, Alfaia AO, Macedo A de SC, Aurélio SM, Brito PR da S. CONEXÕES ENTRE MICROBIOMA INTESTINAL E SAÚDE CEREBRAL. Braz. J. Implantol. Health Sci. [Internet]. 9º de março de 2024;6(3):674-92.

3. Souzedo FB, Bizarro L, Pereira APA de. O eixo intestino-cérebro e sintomas depressivos: uma revisão sistemática dos ensaios clínicos randomizados com probióticos. Jornal Brasileiro de Psiquiatria [Internet]. 4 de dezembro de 2020;69(4):269–76.

4. Fischer AR, Araújo HM do C. Microbiota intestinal versus saúde mental: descobertas que podem impactar protocolos de tratamento psiquiátrico. Debates em Psiquiatria [Internet]. 4º de fevereiro de 2024;14:1-23.

5. Chang L, Wei Y, Hashimoto K. Brain-gut-microbiota axis in depression: A historical overview and future directions. *Brain Res Bull*. 2022;182:44-56. doi:10.1016/j.brainresbull.2022.02.004

6. Niesler B, Kuerten S, Demir IE, Schäfer KH. Distúrbios do sistema nervoso entérico — uma visão holística. Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology. 29 de janeiro de 2021;18(6).

7. Lopes WAD, Nava CFG, Medeiros DCB, Figueiredo IA de O, Lima Ângela NVB, Delevedove AA de M. A CONEXÃO DA MICROBIOTA E A SAÚDE MENTAL. Rev. Contemp. [Internet]. 19º de fevereiro de 2024;4(2):e3354 .

8. Madison AA, Bailey MT. Estressado até a medula: inflamação e permeabilidade intestinal relacionam mudanças na microbiota intestinal relacionadas ao estresse a desfechos de saúde mental. Psiquiatria Biológica [Internet]. 29 de outubro de 2023;95(4).

9. Huang R, Wang K, Hu J. Effect of probiotics on depression: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrients*. 2023.

10. Bastiaanssen TFS, Cryan JF. O Eixo Microbiota-Intestino-Cérebro na Saúde Mental e Resposta à Medicação: Analisando Direcionalidade e Causalidade. International Journal of Neuropsychopharmacology. 1 de março de 2021;24(3):216–20.

11. Ng QX, Soh AYS, Venkatanarayanan N, Ho CYX, Lim DY, Yeo WS. Probiotics supplementation and mental health: a systematic review of clinical trials. *Nutrition Reviews*. 2024

12. Junior SFC de F, Freitas SRM de, Silva OWAT da, Nogueira CI de M, Santos TF dos, Brito DG de, Santos LB da S, Oliveira LC de, Alfaia AO, Macedo A de SC, Aurélio SM, Brito PR da S. CONEXÕES ENTRE MICROBIOMA INTESTINAL E SAÚDE CEREBRAL. Braz. J. Implantol. Health Sci. [Internet]. 9º de março de 2024;6(3):674-92.

13. Cryan JF, Bastiaanssen TFS. The microbiota–gut–brain axis in mental health and response to treatment. *Int J Neuropsychopharmacol*. 2021;24(3):216–20.

14. Dicks LMT. Nossa saúde mental é determinada por uma interação intrínseca entre o sistema nervoso central, os nervos entéricos e a microbiota intestinal. International Journal of Molecular Sciences [Internet]. 19 de dezembro de 2023;25(1):38.

15. Lee JE, Walton D, O'Connor CP, Wammes M, Burton JP, Osuch EA. Drogas, intestinos, cérebros, mas não rock and roll: a necessidade de considerar o papel da microbiota intestinal na saúde mental e no bem-estar contemporâneos de adultos emergentes. Revista Internacional de Ciências Moleculares. 14 de junho de 2022;23(12):6643.

16. Nikolova VL, Cleare AJ, Stone JM, Young AH. Updated systematic review and meta-analysis of probiotics for the treatment of clinical depression: evidence from randomized controlled trials. *BMC Psychiatry*. 2023

17. Simpson CA, Diaz-Arteche C, Eliby D, Schwartz OS, Simmons JG, Cowan CSM. A microbiota intestinal na ansiedade e depressão – Uma revisão sistemática. Revista de Psicologia Clínica. 2021 fev;83(83):101943.

Autor correspondente:
Ana Luisa Albuquerque Miranda. Rua Santa Teresinha 134, Vila Alvarenga – Ponte Nova, MG.
anaalbuquerquemed@outlook.com