

## O eixo intestino-cérebro: revisão de literatura

**Bordin, AC.<sup>1\*</sup>**; Sanches, AP.<sup>1</sup>; Alves, BC.<sup>1</sup>; Basália, EF.<sup>1.</sup>; Penariol, MP.<sup>1</sup>, Martin, N.<sup>1</sup>; Fochi, MEP.<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>União das Faculdades dos Grandes Lagos (UNILAGO), São José do Rio Preto, SP, Brasil

<sup>2</sup>CEPAM – Centro de Pesquisa Avançada em Medicina. Faculdade de Medicina, SJRP, SP, Brasil

carol\_bordin@icloud.com

Palavras-chave: eixo intestino-cérebro; microbiota intestinal; microbioma; doenças neurológicas

### Introdução

A comunicação entre o intestino e o cérebro ganha destaque na pesquisa médica e científica. O Eixo Intestino-Cérebro revela uma complexa ligação entre o sistema gastrointestinal e o sistema nervoso central. Isso mostra que nosso corpo não se resume a um genoma humano de 20 mil genes, mas é um "superorganismo" com 20 mil genes humanos em harmonia com uma ampla comunidade de microrganismos, a microbiota<sup>1</sup>.

Pesquisas recentes enfatizam que a microbiota intestinal influencia a função cerebral, incluindo cognição, comportamento e humor. Esses estudos revelaram seu papel na regulação de neurotransmissores, resposta imunológica e produção de metabólitos que afetam o cérebro, alterando nossa compreensão da conexão intestino-cérebro como uma via de comunicação essencial e bidirecional<sup>2</sup>.

O estudo busca revisar a literatura para fornecer uma visão abrangente e atualizada do campo do Eixo Intestino-Cérebro relacionando como os distúrbios do mesmo podem estar relacionados a condições neuropsiquiátricas e neurodegenerativas. A pesquisa foi conduzida de abril a setembro de 2023 utilizando as palavras-chaves: "Eixo-Intestino cérebro"; "microbiota entérica"; "doenças neurodegenerativas", pautada em artigos indexados no PubMed, Scielo e Science Direct.

### Resultados e Discussão

A conexão vital entre o sistema nervoso entérico (SNE) e o sistema nervoso central (SNC) permite a comunicação intestino-cérebro. O SNC, composto por cérebro e medula espinhal, se comunica com o SNE através do nervo vago, influenciando a motilidade intestinal, secreção gástrica, hormônios e muito mais. O intestino produz neurotransmissores como a serotonina, impactando o humor e a função cerebral. A microbiota intestinal também gera metabólitos que afetam o cérebro, incluindo ácidos graxos e aminoácidos, e influencia a produção de neurotransmissores, afetando humor, cognição e comportamento.<sup>1</sup>

A comunicação entre intestino e cérebro envolve componentes-chave, como neurotransmissores (serotonina, GABA) que afetam o cérebro, hormônios gastrointestinais (grelina, leptina) que regulam apetite e humor, e o microbioma intestinal com trilhões de microrganismos que impactam o sistema nervoso entérico, influenciando a saúde mental e o comportamento<sup>2,3</sup>.

A microbiota intestinal é um ecossistema complexo de microrganismos, incluindo bactérias, fungos, vírus, archaea e protozoários, que coexistem em simbiose com o corpo humano. Embora os filos bacterianos predominantes sejam *Bacteroidetes* e *Firmicutes*, há uma grande diversidade de espécies. A composição da microbiota é única

para cada pessoa e pode ser influenciada por fatores como o modo de nascimento, hábitos alimentares e estilo de vida. A colonização inicial do intestino, especialmente durante o parto e a amamentação, é fundamental para determinar essa composição microbiana<sup>4</sup>.

Nos últimos anos, a pesquisa tem focado no papel do Eixo Intestino-Cérebro em doenças neurodegenerativas, como Parkinson e Alzheimer. Estudos recentes indicam que a microbiota intestinal influencia a inflamação sistêmica e neuroinflamação, associadas ao desenvolvimento dessas doenças. A disbiose aumenta o risco e a progressão dessas condições. Isso abre perspectivas para novos tratamentos, sugerindo que modificações na microbiota podem impactar o desenvolvimento e agravamento desses distúrbios<sup>5</sup>.

Os pesquisadores estão explorando intervenções terapêuticas direcionadas ao Eixo Intestino-Cérebro como uma promissora abordagem para condições de saúde mental e neurológicas. Isso inclui o uso de probióticos, prebióticos e dietas específicas para modular a microbiota intestinal e melhorar a comunicação intestino-cérebro. Além disso, terapias direcionadas à microbiota, como transplante fecal, estão sendo investigadas em ensaios clínicos para tratar condições como depressão resistente ao tratamento<sup>6</sup>.

A dieta desempenha um papel fundamental na saúde do eixo intestino-cérebro. Uma dieta equilibrada, rica em fibras, antioxidantes e ácidos graxos ômega-3, pode promover a diversidade e a estabilidade da microbiota. Escolhas alimentares saudáveis também são cruciais na prevenção e tratamento de distúrbios neuropsiquiátricos e neurodegenerativos. Além disso, reduzir o consumo de alimentos processados e açúcares

pode beneficiar tanto a saúde intestinal quanto cerebral<sup>7</sup>.

### Conclusão

O sistema de comunicação intestino-cérebro desempenha um papel crucial na regulação de funções corporais essenciais, incluindo o intestino e a saúde mental. Escolhas alimentares saudáveis são fundamentais para manter esse sistema em equilíbrio, promovendo a diversidade de microrganismos intestinais e, por sua vez, apoiando a saúde cerebral. Além disso, estão sendo desenvolvidas estratégias terapêuticas, como o uso de probióticos, prebióticos e até transplantes fecais, para tratar condições relacionadas à saúde mental e neurológica.

### Referências

1. Mayer, E. A., Knight, R., Mazmanian, S. K., Cryan, J. F., & Tillisch, K. (2014). Gut microbes and the brain: Paradigm shift in neuroscience. *Journal of Neuroscience*, 34(46), 15490-15496.
2. Cryan, J. F., & Dinan, T. G. (2012). Mind-altering microorganisms: the impact of the gut microbiota on brain and behaviour. *Nature Reviews Neuroscience*, 13(10), 701-712.
3. Dominguez-Bello, M. G., Costello, E. K., Contreras, M., Magris, M., Hidalgo, G., Fierer, N., ... & Knight, R. (2010). Delivery mode shapes the acquisition and structure of the initial microbiota across multiple body habitats in newborns. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(26), 11971-11975.
4. Vogt, N. M., Kerby, R. L., Dill-McFarland, K. A., Harding, S. J., Merluzzi, A. P., Johnson, S. C., ... & Asthana, S. (2017). Gut microbiome alterations in Alzheimer's disease. *Scientific Reports*, 7(1), 1-11.
5. Slykerman, R. F., Hood, F., Wickens, K., Thompson, J. M. D., Barthow, C., Murphy, R., ... & Crane, J. (2019). Effect of *Lactobacillus rhamnosus* HN001 in pregnancy on postpartum symptoms of depression and anxiety: a randomised double-blind placebo-controlled trial. *EBioMedicine*, 46, 368-375.
6. Kelly, J. R., Borre, Y., O'Brien, C., Patterson, E., El Aidy, S., Deane, J., ... & Dinan, T. G. (2016). Transferring the blues: Depression-associated gut microbiota induces neurobehavioural changes in the rat. *Journal of Psychiatric Research*, 82, 109-118.
7. Parletta, N., Zarnowiecki, D., Cho, J., Wilson, A., Bogomolova, S., Villani, A., ... & O'Dea, K. (2019). A Mediterranean-style dietary intervention supplemented with fish oil improves diet quality and mental health in people with depression: A randomized controlled trial (HELFI-MED). *Nutritional Neuroscience*, 22(7), 474-487.