



II CONGRESSO BRASILEIRO ON-LINE DE
PESQUISA E INOVAÇÃO EM EDUCAÇÃO

DISBIOSE GASTROINTESTINAL E O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA PARA FUTURAS APLICAÇÕES TECNOLÓGICAS DE TRATAMENTO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

MATHEUS FERNANDO GOMES DE AZEVEDO; JEFFERSON JOSIVALDO DA SILVA;
GISLAYNE MARIA DA SILVA; ROBERTA RODRIGUES DE LEMOS GITIRANA

RESUMO

Introdução: Segundo o Ministério da Saúde (MS), o Transtorno do Espectro Autista (TEA), é uma condição poligênica, complexa e multifatorial que afeta a comunicação, a interação social e o comportamento da pessoa atingida. De acordo com o CDC (Centro de Controle de Prevenção e Doenças), nos Estados Unidos, a prevalência de crianças autistas com até 8 anos é de 1 a cada 32. No Brasil, não existem dados de prevalência do TEA, embora estima-se que existam pelo menos 5 milhões de pessoas com a condição no país. Ademais, novos estudos mostram uma alta prevalência de sinais e sintomas gastrointestinais em pacientes com o TEA, como a disbiose gastrointestinal. Desse modo, essa relação possibilita o levantamento de hipóteses sobre futuras tecnologias terapêuticas para essas pessoas. **Objetivo(s):** Analisar a relação entre a saúde gastrointestinal e o TEA para possibilidade de futuras aplicações tecnológicas de tratamento. **Métodos:** Trata-se de uma revisão sistemática; coleta de dados feita nas bases PubMed, BVS e Cochrane; foi utilizada a estratégia PICO para a pergunta específica: Qual a relação entre a disbiose gastrointestinal com o TEA para futuras práticas tecnológicas terapêuticas? Foram utilizados os operadores booleanos AND e OR para melhores resultados; os critérios de inclusão foram materiais de revisão, com aderência ao tema e objetivo, em inglês, português ou espanhol, dentre os anos estabelecidos; O total de estudos encontrados foi de 53, contanto, apenas 8 entraram nessa revisão. **Resultados:** Os estudos apontam que o eixo intestino-cérebro está envolvido com as manifestações clínicas do TEA, mas não é adequado associar alterações intestinais, a exemplo da disbiose gastrointestinal, como causa ou efeito das alterações neurológicas; Antibióticos desequilibram a microbiota e a flora intestinal de pessoas autistas e recomenda-se o controle desses e de alimentos que provoquem sintomas/sinais gastrointestinais, entre outros; **Considerações finais:** Conclui-se que há relação entre a influência da disbiose gastrointestinal com as manifestações comportamentais do TEA. Sendo assim, futuras tecnologias poderão melhorar a qualidade de vida da pessoa com TEA.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista; Microbioma Gastrointestinal; Disbiose; Desenvolvimento Tecnológico; Ciência e Desenvolvimento.

1 INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério da Saúde (MS), o Transtorno do Espectro Autista (TEA), é uma condição poligênica e multifatorial que afeta a comunicação e o comportamento social da pessoa atingida. No Brasil, não existem dados de prevalência do TEA, embora estima-se que existam pelo menos 5 milhões de pessoas com a condição no país. (ALAMOUDI et al., 2022; BRASIL, 2022; SANTOCCHI et al., 2016).

Novos estudos mostram uma alta prevalência de sinais e sintomas gastrointestinais em pacientes com o TEA, como a disbiose gastrointestinal. Ademais, os estudos de impacto

qualitativo e quantitativo embasam a hipótese científica da relação da microbiota com o estado fisiológico do sistema gastrointestinal e a sua alteração, por consequência, está associado a muitas doenças. (CHERNIKOVA et al., 2021; MANGIOLA, 2016)

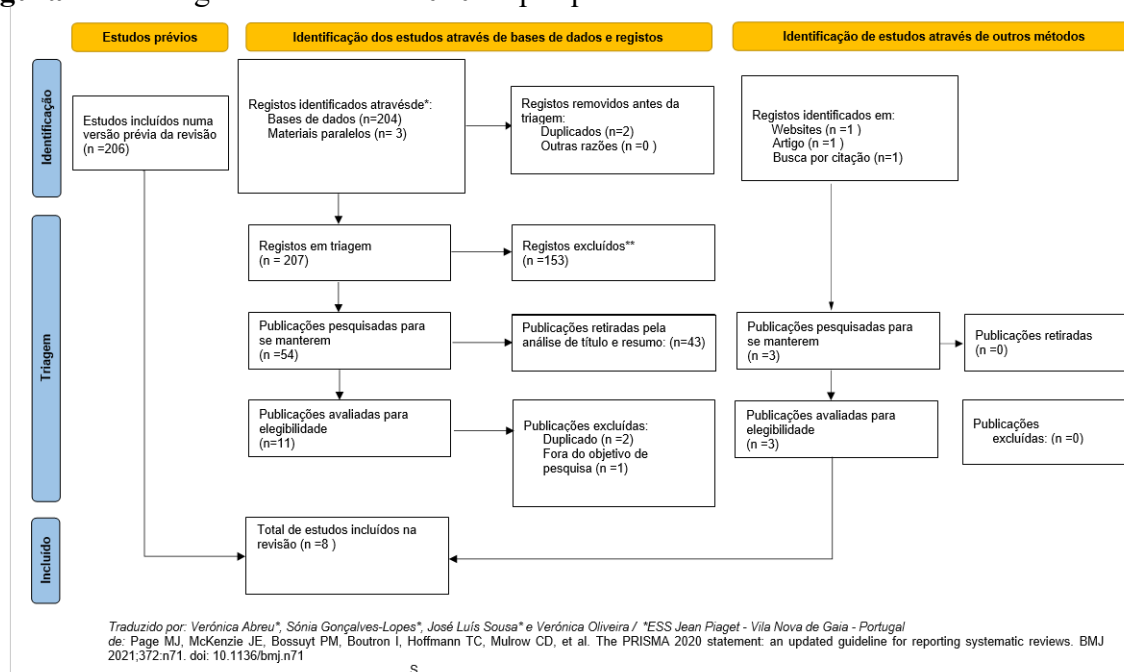
O objetivo desse estudo foi analisar a relação entre a saúde gastrointestinal e o TEA para possibilidade de futuras aplicações tecnológicas de tratamento com a justificativa de que essa temática possibilitará qualidade de vida para pessoas com TEA. Desse modo, essa relação possibilita o levantamento de hipóteses sobre futuras tecnologias terapêuticas para essas pessoas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática. Os descritores foram coletados em DECS/MESH; coleta de dados feita nas bases PubMed, BVS (LILACS e MEDLINE) e Cochrane; foi aplicada a estratégia PICO (acrônimo para P: população/pacientes; I: intervenção; Co: contexto) para a pergunta específica: Qual a relação entre a disbiose gastrointestinal com o TEA para futuras práticas tecnológicas terapêuticas?

Foram utilizados os operadores booleanos AND e OR para resultados mais eficientes e eficazes nas bases; os critérios de inclusão foram materiais de revisão, publicados nos últimos 5 anos, com aderência ao tema e objetivo, em inglês, português ou espanhol, dentre os anos estabelecidos; os excluídos foram os duplicados, resumos, anais de congresso, materiais incompletos, sem aderência ao estudo e fora dos critérios de elegibilidade. O total de estudos encontrados foi de 54, após análise criteriosa, apenas 8 desses estudos contemplaram essa revisão. Veja na imagem abaixo o roteiro em fluxograma da pesquisa sistemática realizada nesse estudo.

Figura 1 – Fluxograma PRISMA 2020 de pesquisa



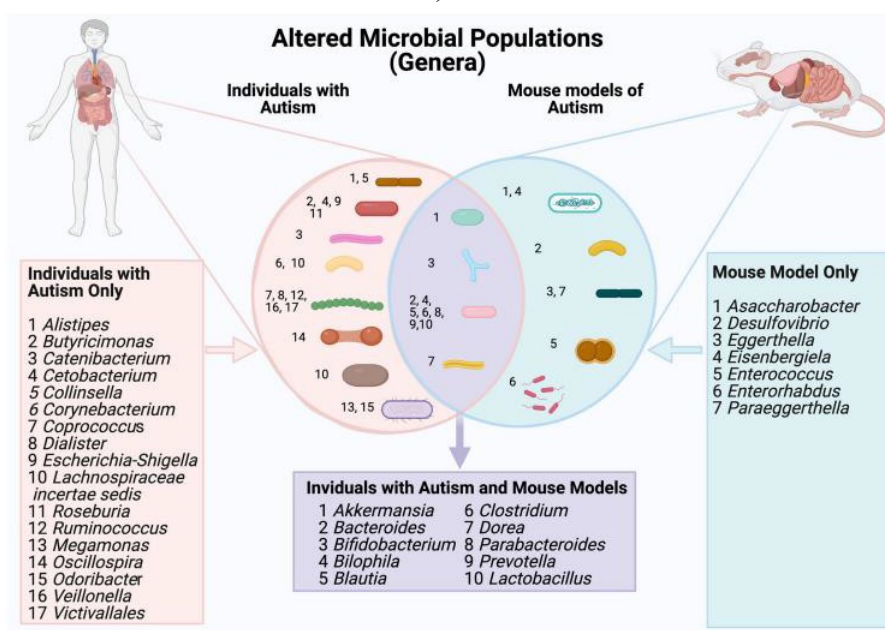
Fonte: Adaptado de PAGE et al., 2024.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos apontam que o eixo intestino-cérebro está envolvido com as manifestações clínicas do TEA, mas não é adequado associar alterações intestinais, a exemplo da disbiose gastrointestinal, como causa ou efeito das alterações neurológicas; Antibióticos desequilibram a microbiota e a flora intestinal de pessoas autistas e recomenda-se o controle desses e de

alimentos que provoquem sintomas/sinais gastrointestinais; O comportamento alimentar da pessoa autista precisa ser avaliado com o propósito de melhorar as medidas terapêuticas e o acompanhamento da evolução do tratamento; e a minimização de sintomas/sinais gastrointestinais e comportamentais podem ser evitados com terapia nutricional, mas ainda sim pode ser dificultada pela alta seletividade alimentar da pessoa autista. Observe na imagem abaixo os muitos microrganismos associados a pessoas autistas que os estudos clínicos evidenciam. (FATTORUSSO et al, 2019; SABINO, 2022)

Figura 2 – Uma comparação de populações microbianas intestinais no autismo: modelos clínicos e de camundongos. Os gêneros microbianos são agrupados por morfologia celular (ou seja, esférico, em forma de bastão e bifurcada).



Fonte: ALAMOUDI et al., 2022.

Dentre os estudos paralelos coletados que foram incluídos nessa discussão, destaca-se o material científico de SANTOCCHI et al, no qual provoca interpretações interessantes sobre a relação tratada ao longo desse artigo, já que ele disserta que foi encontrada uma grande quantidade de bactérias do gênero Clostridium, cerca de 10 vezes mais, em fezes de crianças autistas. Esse estudo nos mostra que a produção científica está caminhando para descobertas inovadoras sobre problemáticas que prejudicam o desenvolvimento de pessoas autistas afim de trazer tecnologias que tragam, assim, mais conforto e bem-estar para essas pessoas. (SANTOCCHI et al, 2016)

4 CONCLUSÃO

Conclui-se que há relação entre a influência da disbiose gastrointestinal com as manifestações comportamentais do TEA. Porém é preciso mais estudos clínico-científicos que comprovem a atuação da interação entre hospedeiro-micróbio e de seus perfis, afim de facilitar compreensão de suas manifestações em relação ao TEA. Recomenda-se também, de forma sugestiva à relação gastrointestinal e TEA, que se administre, de forma consciente, o uso de probióticos, suplementos vitamínicos e dietas balanceadas para compensar a seletividade alimentar; e a avaliação nutricional precisa e objetiva para ajudar a detectar prováveis problemas funcionais desse sistema. Sendo assim, futuras tecnologias poderão melhorar a qualidade de vida da pessoa com TEA.

REFERÊNCIAS

- ALAMOUDI, Mohammed U. et al. Comparing the gut microbiome in autism and preclinical models: a systematic review. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, v. 12, 1 jul. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.905841>. Acesso em: 6 mar. 2024.
- BRASIL. Ministério da Saúde. TEA: saiba o que é o Transtorno do Espectro Autista e como o SUS tem dado assistência a pacientes e familiares. 2 abr. 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/abril/tea-saiba-o-que-e-o-transtorno-do-espectro-autista-e-como-o-sus-tem-dado-assistencia-a-pacientes-e-familiares>. Acesso em: 5 mar. 2024.
- CHERNIKOVA, Michelle A. et al. The brain-gut-microbiome system: pathways and implications for autism spectrum disorder. *Nutrients*, v. 13, n. 12, p. 4497, 16 dez. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu13124497>. Acesso em: 6 mar. 2024.
- FATTORUSSO, Antonella et al. Autism spectrum disorders and the gut microbiota. *Nutrients*, v. 11, n. 3, p. 521, 28 fev. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu11030521>. Acesso em: 6 mar. 2024.
- MANGIOLA, Francesca. Gut microbiota in autism and mood disorders. *World Journal of Gastroenterology*, v. 22, n. 1, p. 361, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.3748/wjg.v22.i1.361>. Acesso em: 6 mar. 2024.
- SABINO, Suellen Monike Do Vale; BELÉM, Monica De Oliveira. A relação do transtorno do espectro autista e a disbiose intestinal: uma revisão integrativa. *Journal of Health & Biological Sciences*, v. 10, n. 1, p. 1, 30 dez. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.12662/2317-3076jhbs.v10i1.4201.p1-9.2022>. Acesso em: 6 mar. 2024.
- SANTOCCHI, Elisa et al. Gut to brain interaction in Autism Spectrum Disorders: a randomized controlled trial on the role of probiotics on clinical, biochemical and neurophysiological parameters. *BMC Psychiatry*, v. 16, n. 1, 4 jun. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12888-016-0887-5>. Acesso em: 6 mar. 2024.