

MICROBIOMA ORAL NO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: IMPLICAÇÕES PARA A SAÚDE BUCAL E A MEDICINA TRANSLACIONAL

ORAL MICROBIOME IN AUTISM SPECTRUM DISORDER: IMPLICATIONS FOR ORAL HEALTH AND TRANSLATIONAL MEDICINE

Caren Leite Spindola Vilela¹, Viviane Abreu de Souza Pereira², Samara da Costa Marcato³, Davi Nascimento do Amaral⁴, Carlos Eduardo Alves Rouças⁵

¹ Docente do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Afya Universidade UNIGRANRIO

² Docente de Odontologia, Afya Universidade UNIGRANRIO

³ Acadêmico do Programa de Pós-graduação em Odontologia, Afya Universidade UNIGRANRIO

⁴ Acadêmico do Programa de Pós-graduação em Odontologia, Afya Universidade UNIGRANRIO

⁵ Acadêmico do Programa de Pós-graduação em Odontologia, Afya Universidade UNIGRANRIO

E-mail do autor principal: carloseduardoroucas@gmail.com

Eixo: Saúde

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por dificuldades persistentes na comunicação e na interação social, associadas à presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. Evidências recentes sugerem uma possível inter-relação entre a saúde bucal, a composição do microbioma oral e as condições sistêmicas de indivíduos com TEA, potencialmente mediada pelo eixo intestino-cérebro-cavidade oral, ainda pouco explorado. Nesse contexto, esta revisão narrativa teve como objetivo reunir e analisar a produção científica dos últimos dez anos sobre as alterações microbiológicas e inflamatórias na cavidade oral de indivíduos com TEA, bem como suas possíveis associações com a saúde bucal e sistêmica. A literatura sugere que indivíduos com TEA apresentam maior vulnerabilidade a doenças bucais, como cárie dentária e doença periodontal, frequentemente relacionadas a dificuldades de higiene oral e seletividade alimentar. Além disso, estudos têm descrito alterações relevantes na composição do microbioma oral, compatíveis com um quadro de disbiose, e apontam o potencial de determinados grupos microbianos como biomarcadores associados ao transtorno. Com base na literatura analisada, conclui-se que o aprofundamento do conhecimento sobre o microbioma oral no TEA pode contribuir para a identificação de biomarcadores microbianos específicos e para o desenvolvimento de protocolos odontológicos personalizados. Essas estratégias podem favorecer a melhoria da qualidade de vida dessa população e o avanço de abordagens preventivas e terapêuticas mais direcionadas, eficazes e individualizadas.

Palavras-chave: Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais. Transtorno do Espectro Autista. TEA. Autismo. Microbioma Oral.

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a neurodevelopmental condition characterized by persistent difficulties in communication and social interaction, associated with restricted and repetitive patterns of behavior, interests, or activities. Recent evidence suggests a potential interrelationship between oral health, the composition of the oral microbiome, and systemic conditions in individuals with ASD, potentially mediated by the gut-brain-oral cavity axis, which remains poorly explored. In this context, this narrative review aimed to gather and analyze the scientific literature published over the past ten years on microbiological and inflammatory alterations in the oral cavity of individuals with ASD, as well as their potential associations with oral and systemic health. The literature suggests that individuals with ASD are more vulnerable to oral diseases, such as dental caries and periodontal disease, often associated with difficulties in oral hygiene and food selectivity. In addition, studies have reported significant changes in the composition of the oral microbiome, consistent with a state of dysbiosis, and have indicated the potential of certain microbial groups as biomarkers associated with the disorder. Based on the literature analyzed, it can be concluded that a deeper understanding of the oral microbiome in ASD may contribute to the identification of specific microbial biomarkers and to the development of personalized dental care protocols. These strategies may promote improvements in the quality of life of this population and advance more targeted, effective, and individualized preventive and therapeutic approaches.

Keywords: Special Needs Dentistry. Autism Spectrum Disorder. ASD. Autism. Oral Microbiome.

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) constitui um importante desafio de saúde pública, especialmente diante do aumento de sua prevalência global, estimada em 1 a cada 54 crianças¹. Essa condição do neurodesenvolvimento caracteriza-se por dificuldades persistentes na comunicação e na interação social, acompanhadas por padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades². Sua crescente ocorrência demanda estratégias de cuidado cada vez mais especializadas e multidisciplinares³. No âmbito odontológico, indivíduos com TEA frequentemente apresentam maior vulnerabilidade a cárie dentária, doença periodontal e traumatismos dentários. Esse quadro pode estar relacionado a fatores como dificuldades na higiene oral, seletividade alimentar, hipersensibilidade sensorial e limitações no manejo clínico convencional^{3, 4}.

Mais recentemente, a literatura científica passou a ampliar o foco para além das manifestações comportamentais, investigando as bases biológicas que relacionam a cavidade oral ao estado de saúde sistêmica. O conceito do eixo intestino cérebro-cavidade oral propõe que alterações na microbiota desses compartimentos possam influenciar processos neuroinflamatórios e comportamentais⁵. Nesse contexto, a cavidade oral não deve ser compreendida apenas como um local de manifestação de doenças bucais, mas como um ecossistema complexo, cuja disbiose pode refletir e contribuir para um estado inflamatório crônico de baixo grau⁶, potencialmente associado à modulação do comportamento e da função cerebral⁷.

A relação entre o microbioma e o eixo intestino-cérebro tem recebido atenção em razão da frequência de problemas gastrointestinais em indivíduos com TEA. Diversos metabólitos bacterianos, como ácidos graxos de cadeia curta, indóis e lipopolissacarídeos (LPS), foram identificados em amostras de sangue e urina desses indivíduos, podendo influenciar processos metabólicos. Também foram descritas alterações na composição da microbiota intestinal, o que sugere uma possível associação entre o desequilíbrio microbiano e o transtorno⁸.

Adicionalmente, os micro-organismos da cavidade oral passaram a ser investigados em razão de sua possível relação com o TEA⁹. A cavidade oral constitui um ambiente altamente complexo e abriga ampla diversidade microbiana, além de representar uma das principais portas de entrada para o trato gastrointestinal. Dessa forma, a disbiose oral, caracterizada pelo desequilíbrio da comunidade microbiana, pode não apenas predispor a doenças bucais locais, mas também atuar como reservatório de patógenos e mediadores inflamatórios capazes de alcançar a circulação sistêmica e repercutir na saúde⁹. A compreensão dessas interfaces pode contribuir para o desenvolvimento de estratégias preventivas e terapêuticas mais eficazes e personalizadas para a população com TEA.

MÉTODO

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura mediante busca bibliográfica nas bases de dados PubMed, Google Scholar, Web of Science e LILACS, considerando publicações dos últimos dez anos (2016-2026). Utilizaram-se os descritores "Autism Spectrum Disorder", "Oral Microbiome", "Oral Health", "Gut-Brain Axis" e "Inflammation", bem como suas combinações. Foram incluídos estudos que

investigaram a composição microbiológica da saliva e do biofilme dental, marcadores inflamatórios orais e sistêmicos, além de revisões sistemáticas sobre o manejo odontológico de indivíduos com TEA. A análise foi conduzida de forma qualitativa, com síntese das evidências relacionadas à interconexão entre os perfis microbianos e o estado geral de saúde dos indivíduos.

RESULTADOS

Foram identificados 50 artigos sobre o tema relacionado ao microbioma de indivíduos com TEA, sendo 23 artigos no PubMed, 11 artigos no Google Scholar, 9 artigos no Web of Science e 7 artigos no LILACS. Após a exclusão de duplicatas e de estudos que não atendiam aos critérios de pertinência, 20 publicações permaneceram na análise. Os estudos indicaram que indivíduos com TEA apresentam composição do microbioma oral distinta daquela observada em indivíduos neurotípicos, com variações relevantes na abundância de determinados gêneros bacterianos presentes na saliva e no biofilme dental^{9, 10}. A disbiose oral foi frequentemente associada a níveis elevados de marcadores inflamatórios, incluindo as citocinas pró-inflamatórias IL-1 β , IL-6 e TNF- α ¹¹. A cárie dentária e a doença periodontal também se mostraram frequentes nessa população, podendo ser agravadas por dificuldades de higiene oral e pelo consumo de dietas ricas em carboidratos fermentáveis^{3, 12, 13}.

Também foram relatadas alterações na abundância de táxons comensais da microbiota oral, incluindo reduções de *Prevotella*, *Selenomonas* e *Actinomyces* em determinados estudos, embora a direção e a relevância dessas alterações variem conforme o local de coleta, a condição de saúde bucal e as características da população analisada. Em amostras de saliva, observaram-se aumentos nos gêneros *Streptococcus*, particularmente em espécies cariogênicas, *Lactobacillus* e *Prevotella*. No biofilme dental, foram descritas maiores frequências de micro-organismos associados à doença periodontal, como *Porphyromonas*, *Fusobacterium* e *Tannerella*^{5, 9, 12, 14}. A integração de dados multiômicos sugere que marcadores microbianos orais podem apresentar potencial como biomarcadores não invasivos, embora sua utilidade diagnóstica ainda necessite de confirmação em populações maiores e mais diversificadas^{7, 14}. Observa-se, ainda, que a inflamação sistêmica de baixo grau pode ser influenciada por condições bucais inadequadas, reforçando a importância de uma abordagem integrada da saúde¹¹.

CONCLUSÃO

A revisão evidencia uma relação complexa entre o microbioma oral, a saúde bucal e as condições sistêmicas observadas no Transtorno do Espectro Autista. A disbiose oral está associada ao desenvolvimento de doenças bucais locais e pode integrar o contexto inflamatório sistêmico do TEA por meio das interações entre os eixos intestino-cérebro e cavidade oral-intestino. A identificação de padrões microbianos específicos e de seus metabólitos representa uma perspectiva promissora para a investigação de biomarcadores menos invasivos; entretanto, sua aplicação diagnóstica ainda depende de validação clínica e padronização metodológica.

Conclui-se que a elaboração de protocolos odontológicos baseados em evidências, considerando as particularidades microbiológicas, comportamentais e clínicas dos indivíduos com TEA, pode favorecer uma abordagem preventiva e terapêutica mais individualizada. O acompanhamento odontológico sistemático e integrado tem potencial para promover a saúde bucal, contribuir para a saúde integral e melhorar a qualidade de vida dessa população

REFERÊNCIAS

1. American Psychiatric Association. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5. 5a ed. Porto Alegre: Artmed; 2014.
2. Hirota T, King BH. Autism spectrum disorder: a review. JAMA. 2023;329(2):157-68. doi:10.1001/jama.2022.23661.
3. Como DH, et al. Oral health and autism spectrum disorders. 2020. [Referência incompleta: é necessário informar o periódico, volume, número, páginas ou e-location e DOI, se houver.]
4. D'Angelo E, et al. Autism spectrum disorder, oral implications. 2025. [Referência incompleta: "PMC" não é o nome do periódico.]
5. Fakhruddin KS, Kamal I, Maglaperidze T, Marya A, Samaranayake L, Porntaveetus T. Autism and the oral microbiome: a systematic review of host-microbial interactions and diversity. Int Dent J. 2025;75(6):100957. doi:10.1016/j.identj.2025.100957.

6. Janšáková K, Kyselíková K, Ostatníková D, Repiská G. Potential of salivary biomarkers in autism research: a systematic review. *Int J Mol Sci.* 2021;22(19):10873. doi:10.3390/ijms221910873.
7. Kong X, et al. Oral and gut microbiota in individuals with autism spectrum disorder. *Nutrients.* 2019. [Completar volume, número, páginas/e-location e DOI.]
8. Srikantha P, Hasan Mohajeri M. The possible role of the microbiota-gut-brain-axis in autism spectrum disorder. *Int J Mol Sci.* 2019;20(9):2115.
9. Qiao Y, et al. Alterations of oral microbiota distinguish children with autism spectrum disorders from healthy controls. *Sci Rep.* 2018. [Completar volume, número, páginas/e-location e DOI.]
10. Morton JT, et al. Multi-level analysis of the gut-brain axis shows autism spectrum disorder-associated molecular and microbial profiles. *Nat Neurosci.* 2023. [Completar volume, número, páginas/e-location e DOI.]
11. Olsen I. Oral microbiota and autism spectrum disorder. 2019. [“PMC” não é periódico; é necessário identificar a publicação original.]
12. Roe K. Autism spectrum disorder initiation by inflammation-facilitated neurotoxin transport. *Neurochem Res.* 2022. [Completar volume, número, páginas e DOI.]
13. Sharma V, et al. Saliva-based diagnostic methodologies for a fast-track diagnosis of autism. *Front Neurosci.* 2023. [Completar volume, número, e-location e DOI.]
14. Tang JW, et al. Alterations of oral microbiota in young children with autism: unraveling potential biomarkers for early detection. *J Dent.* 2025. [Completar volume, número, páginas/e-location e DOI.]
15. Tsai SJ, et al. Autism spectrum disorder and periodontitis risk: a cohort study. *J Am Dent Assoc.* 2023. [Completar volume, número, páginas/e-location e DOI.]