

Alteração de componentes salivares em pacientes com paralisia cerebral associados a doença cárie e periodontal: Revisão integrativa

Alteration of salivary components in patients with cerebral palsy associated with caries and periodontal disease: Integrative review

Alteración de los componentes salivales en pacientes con parálisis cerebral asociada a caries y enfermedad periodontal: Revisión integrativa

Recebido: 19/09/2025 | Revisado: 27/09/2025 | Aceitado: 28/09/2025 | Publicado: 29/09/2025

Marcello Henrique de Souza Santos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3996-982X>

Universidade Metropolitana de Santos, Brasil

E-mail: marcelloforati@gmail.com

Paola Fernanda Leal Corazza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8639-8392>

Universidade Metropolitana de Santos, Brasil

E-mail: paola_corazza@hotmail.com

Gabriela Traldi Zaffalon

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4409-5200>

Universidade Metropolitana de Santos, Brasil

E-mail: gatrazza@gmail.com

José Cássio de Almeida Magalhaes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8045-420X>

Universidade Metropolitana de Santos, Brasil

E-mail: tabuscm@gmail.com

Ricardo dos Santos Baptista

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9052-2898>

Universidade Metropolitana de Santos, Brasil

E-mail: ricardo.odontologia@hotmail.com

Fernando Martins Baeder

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7101-5689>

Universidade Metropolitana de Santos, Brasil

E-mail: fernandobaeder@uol.com.br

Resumo

O objetivo deste estudo foi, por meio de uma revisão integrativa, avaliar se as alterações nos componentes salivares em pacientes com paralisia cerebral podem funcionar como fatores preditivos para a ocorrência de doença cárie e doença periodontal. Alterações nos componentes da saliva são comuns em indivíduos com paralisia cerebral (PC) e podem aumentar o risco de desenvolvimento da cárie dentária e da doença periodontal. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, seguindo um total de seis etapas metodológicas: definição do tema com base nos objetivos estabelecidos, definição dos critérios para inclusão e exclusão dos artigos, coleta e organização dos dados provenientes dos estudos selecionados, avaliação das metodologias utilizadas nas pesquisas, interpretação e contextualização dos resultados obtidos, e apresentação, argumentação e revisão dos estudos selecionados. A partir da análise dos dados, observou-se que alterações nos componentes salivares, tais como elevações nos valores de osmolaridade salivar, influenciam negativamente a capacidade tampão da saliva, favorecendo a doença cárie. O aumento na concentração de citocinas está associado à progressão da doença periodontal, indicando uma relação entre respostas inflamatórias salivares e a severidade das doenças bucais.

Palavras-chave: Paralisia cerebral; Citocinas; Interleucinas; Doença periodontal; Saliva; Cárie dental.

Abstract

The objective of this study was, through an integrative review, to assess whether changes in salivary components in patients with cerebral palsy can serve as predictive factors for the occurrence of dental caries and periodontal disease. Alterations in saliva components are common in individuals with cerebral palsy (CP) and may increase the risk of developing dental caries and periodontal disease. An integrative literature review was conducted following six methodological steps: defining the topic based on the established objectives, setting inclusion and exclusion criteria

for articles, collecting and organizing data from the selected studies, evaluating the methodologies used in the research, interpreting and contextualizing the obtained results, and presenting, arguing, and reviewing the selected studies. From data analysis, it was observed that changes in salivary components, such as elevated salivary osmolarity values, negatively affect saliva's buffering capacity, favoring dental caries. Increased cytokine concentration is associated with the progression of periodontal disease, indicating a relationship between salivary inflammatory responses and the severity of oral diseases.

Keywords: Cerebral palsy; Cytokines; Interleukins; Periodontal disease; Saliva; Dental caries.

Resumen

El objetivo de este estudio fue, mediante una revisión integradora, evaluar si los cambios en los componentes salivales en pacientes con parálisis cerebral pueden funcionar como factores predictivos para la aparición de caries dental y enfermedad periodontal. Las alteraciones en los componentes de la saliva son comunes en individuos con parálisis cerebral (PC) y pueden aumentar el riesgo de desarrollar caries dental y enfermedad periodontal. Se realizó una revisión integradora de la literatura, siguiendo un total de seis etapas metodológicas: definición del tema basado en los objetivos establecidos, definición de los criterios para la inclusión y exclusión de los artículos, recopilación y organización de los datos provenientes de los estudios seleccionados, evaluación de las metodologías utilizadas en las investigaciones, interpretación y contextualización de los resultados obtenidos, y presentación, argumentación y revisión de los estudios seleccionados. A partir del análisis de los datos, se observó que las alteraciones en los componentes salivales, tales como elevaciones en los valores de osmolaridad salival, influyen negativamente en la capacidad tampón de la saliva, favoreciendo la enfermedad cariosa. El aumento en la concentración de citocinas está asociado a la progresión de la enfermedad periodontal, indicando una relación entre las respuestas inflamatorias salivares y la severidad de las enfermedades bucales.

Palabras clave: Parálisis cerebral; Citocinas; Interleucinas; Enfermedad periodontal; Saliva; Caries dental.

1. Introdução

A paralisia cerebral (PC) é uma desordem neurológica resultante de lesão ou anormalidade no sistema nervoso central ocorrida durante o desenvolvimento cerebral, que compromete principalmente o controle motor voluntário. Essa condição caracteriza-se por distúrbios motores permanentes, porém não progressivos, frequentemente acompanhados de comorbidades como deficiência intelectual, transtornos de aprendizagem, distúrbios da comunicação, alterações oftalmológicas, otorrinolaringológicas, pneumológicas, gastroenterológicas, nutricionais, neurológicas e ortopédicas, além de alterações no comportamento, propriocepção e comprometimento musculoesquelético, refletindo a complexidade multisistêmica das consequências da doença (Riquelme et al., 2024; Li et al., 2025).

Alterações nos componentes da saliva são comuns em indivíduos com paralisia cerebral (PC) e podem aumentar o risco de desenvolvimento da cárie dentária e da doença periodontal. Reflexos orais primitivos, como o reflexo de mordida, dificultam a higiene bucal adequada e o uso do fio dental. Além disso, o uso contínuo de medicamentos antiepilépticos, a redução do fluxo salivar e da capacidade tampão da saliva, assim como o aumento da osmolaridade salivar, contribuem para o surgimento dessas doenças bucais (Malta et al., 2021; Castelo Branco et al., 2021).

A gengivite, um processo inflamatório reversível da gengiva causado pelo acúmulo de microrganismos no biofilme junto à margem gengival, é comum em pessoas com PC. As bactérias presentes liberam substâncias que ativam a resposta inflamatória do organismo, levando à produção de citocinas e quimiocinas pró-inflamatórias, como IL-1 β , TNF- α , IL-6 e IL-8, que estão associadas ao desenvolvimento e à progressão da doença periodontal. Por outro lado, a IL-10 é uma citocina anti-inflamatória que ajuda a controlar esse processo, protegendo os tecidos e os ossos ao redor dos dentes (Feijo et al., 2024).

Estudos mostram que indivíduos com PC que apresentam menor controle motor cervical tendem a ter níveis mais elevados dessas citocinas inflamatórias na saliva, refletindo um quadro gengival mais inflamado. A saliva é um meio acessível e eficiente para avaliar esses marcadores, pois reflete as alterações inflamatórias da gengiva (Rodrigues dos Santos et al., 2003; Feijo et al., 2024).

O objetivo deste estudo foi, por meio de uma revisão integrativa, avaliar se as alterações nos componentes salivares em pacientes com paralisia cerebral podem funcionar como fatores preditivos para a ocorrência de doença cárie e doença periodontal.

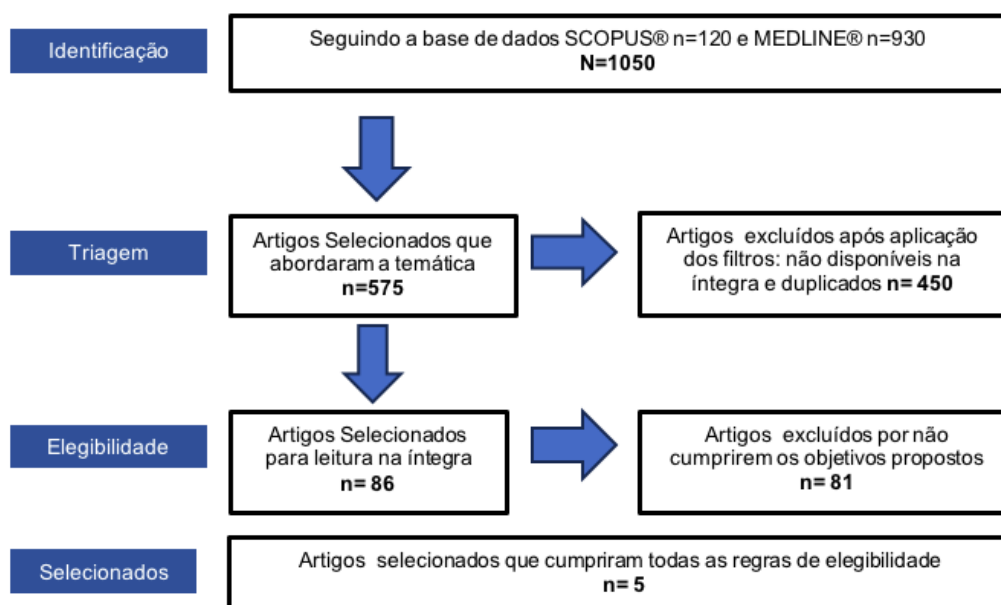
2. Metodologia

Realizou-se um estudo de natureza quantitativa (chegando-se a 5 artigos selecionados) e qualitativa em relação à análise realizada nesses artigos (Pereira et al., 2018) num estudo de revisão bibliográfica (Snyder, 2019).

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, seguindo um total de seis etapas metodológicas: (1) definição do tema com base nos objetivos estabelecidos; (2) definição dos critérios para inclusão e exclusão dos artigos; (3) coleta e organização dos dados provenientes dos estudos selecionados; (4) avaliação das metodologias utilizadas nas pesquisas; (5) interpretação e contextualização dos resultados obtidos; e (6) apresentação, argumentação e revisão dos estudos selecionados (Mendes et al., 2008). A coleta de dados foi conduzida por quatro revisores independentes, que iniciaram o processo avaliando os títulos e resumos antes de procederem à leitura completa dos textos. Qualquer divergência encontrada foi resolvida por consenso entre os revisores. Os critérios para elegibilidade incluíram artigos publicados entre 2015 e 2025, que apresentassem texto completo, abrangendo estudos retrospectivos, prospectivos, de coorte, observacionais, pilotos, multicêntricos randomizados e revisões sistemáticas. Foram descartados estudos duplicados e aqueles sem acesso ao texto completo. A busca pelos artigos foi realizada nas bases SCOPUS® e MEDLINE®, utilizando descritores em português, inglês e espanhol extraídos dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Paralisia cerebral, Citocinas, Interleucinas, Doença periodontal, Saliva e Cárie dental, combinados através dos operadores booleanos OR e AND.

Os artigos foram analisados segundo os seguintes critérios: (1) relevância do objetivo e justificativa; (2) adequação do método utilizado; (3) discussão pertinente com contextualização adequada; (4) seleção apropriada da amostra; (5) clareza nos detalhes da coleta de dados; (6) consideração sobre a relação entre pesquisador e participantes; (7) respeito aos aspectos éticos envolvidos na pesquisa; (8) rigor na análise e interpretação dos dados; (9) apresentação clara da discussão sobre os resultados; e (10) identificação das contribuições, limitações do estudo e sugestões para futuras pesquisas. Abaixo segue o fluxograma (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma para busca estratégica.



Fonte: Autoria própria.

3. Resultados e Discussão

Os resultados desta revisão integrativa, demonstram uma forte ligação entre alterações relacionadas a componentes salivares, doença periodontal e doença cárie em indivíduos com PC.

O Quadro1 descreve os autores, ano de publicação, desenho do estudo, objetivos, desenho, relações, associações e conclusões dos artigos publicados. As características analisadas foram determinadas em categorias para responder o objetivo. Avaliar se as alterações nos componentes salivares em pacientes com paralisia cerebral podem funcionar como fatores preditivos para a ocorrência de doença cárie e doença periodontal.

Quadro 1 - Distribuição dos artigos selecionados para a revisão integrativa da literatura.

Autor /ano	Desenho do estudo	Objetivo	relações, associações	Conclusão
Santos et al., 2016	Estudo de corte transversal.	Avaliar a relação entre a inflamação gengival, osmolalidade salivar, níveis de IL-1 β , IL-6, IL-8, TNF- α e concentrações de s-IgA em crianças com paralisia cerebral	A osmolalidade salivar, com aumento de citocinas salivares entre grupos de diferentes tipos de PC apresentaram uma correlação positiva significativa nos aumentos de valores relacionados a osmolalidade salivar	As crianças sem controle motor cervical apresentaram um estado inflamatório oral mais pronunciado, caracterizado por níveis mais altos de citocinas.
Santos et al., 2017	Estudo de corte transversal.	Avaliar a relação entre a inflamação gengival, a osmolaridade salivar, os níveis de IL-1 β , IL-6, IL-8, TNF- α e as concentrações de s-IgA em crianças com paralisia cerebral espástica com ou sem controle motor cervical	O grupo sem controle cervical apresentou valores médios estatisticamente mais altos de osmolaridade salivar e citocinas. Além disso, foi observada uma correlação positiva estatisticamente significativa entre o índice gengival e as citocinas salivares no grupo com controle cervical. A osmolaridade salivar, as citocinas salivares e a s-IgA de ambos os grupos	Crianças sem controle motor cervical apresentaram um status inflamatório oral mais pronunciado, caracterizado por níveis mais altos de citocinas.

			apresentaram uma correlação positiva em relação a osmolaridade salivar , porem os pacientes sem controle cervical apresentaram índices maiores de osmolaridade com resultados estatisticamente significantes.	
Yoshida et al., 2019	Ensaio clínico não randomizado	avaliar o efeito do tratamento periodontal nos níveis de citocinas salivares e nos parâmetros clínicos de indivíduos com paralisia cerebral (PC) e gengivite.	Foram selecionados 2 grupos conforme o índice gengival, com G1 (maior inflamação) e G2 (menor inflamação). E foram. Realizados tratamentos periodontais. Os grupos diferiram significativamente nos parâmetros clínicos periodontais em ambos os momentos, enquanto a taxa de fluxo salivar e a osmolaridade foram semelhantes e estáveis. Na linha de base, os níveis de citocinas inflamatórias TNF- α e IL-1 β foram maiores em G1	O tratamento periodontal realizado em indivíduos com PC e gengivite reduz os níveis de TNF- α , IL-1 β , IL-6 e IL-8. s.
Ferreira et al., 2021	Estudo observacional do tipo transversal	Avaliar se existe associação entre os níveis de inflamação na boca, medidos por citocinas inflamatórias na saliva, e a constipação intestinal em pacientes com paralisia cerebral.	Avaliar se existe associação entre os níveis de inflamação na boca, medidos por citocinas inflamatórias na saliva, e a constipação intestinal em pacientes com paralisia cerebral. Esses medicamentos, embora usados para controlar sintomas neurológicos, também causam constipação intestinal como efeito colateral.	O estudo sugere que os níveis de citocinas salivar podem ser usados como um marcador confiável e não invasivo para monitorar inflamação oral e constipação intestinal em pacientes com PC que utilizam medicamentos gabaérgicos.
Yoshida et al., 2023	Estudo transversal (cross-sectional study)	O objetivo deste estudo foi detectar e quantificar os patógenos como: Porphyromonas gingivalis, Aggregatibacter actinomycetemcomitans, Fusobacterium nucleatum e Prevotella intermedia na saliva de adolescentes com PC.	Esse estudo investiga a presença e a quantificação de bactérias periodontopatogênicas específicas na saliva de adolescentes com paralisia cerebral (PC). Avaliar se há diferença na quantidade desses microrganismos entre adolescentes com PC e controle, e como essa presença está relacionada à. Portanto, o estudo busca entender a relação entre a saúde bucal, especialmente a presença de bactérias associadas à doença periodontal, e a condição de saúde em adolescentes com PC.	Adolescentes com PC apresentaram variabilidade na detecção do DNA dos periodontopatógenos, especialmente grande variação na detecção de P. gingivalis na saliva dos indivíduos com PC e gengivite.

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Dos estudos analisados na amostra final, todos revelam uma forte relação entre alterações nos componentes salivares em pacientes com paralisia cerebral, doença periodontal e doença cárie.

Um aumento na osmolaridade salivar pode afetar negativamente o início e a progressão da doença periodontal por meio de uma série de mecanismos interligados. Isso pode causar um desequilíbrio no perfil microbiano oral, desenvolvendo-se em direção a espécies patogênicas associadas à periodontite, que tendem a prosperar em condições de composição alterada da

saliva. Além disso, a saliva de alta osmolaridade pode demonstrar uma capacidade reduzida de ação da função imunológica local, diminuindo a eficácia de fatores defensivos essenciais (ou seja, enzimas antimicrobianas, anticorpos e proteínas de proteção), que enfraquecem a resposta do hospedeiro a agentes que causam a doença periodontal. Outro fator relevante é o efeito de tamponamento reduzido da saliva durante condições de alta osmolaridade, o que limita a neutralização de ácidos de origem microbiana. Isso leva a sustentar um ambiente oral mais ácido, que favorece a progressão da inflamação gengival. Além disso, o desequilíbrio na osmolaridade pode agravar o estado inflamatório dos tecidos gengivais, levando ao aumento dos níveis de mediadores e citocinas envolvidos na degradação dos tecidos periodontais. Consequentemente, a mudança na osmolaridade salivar resulta em uma condição inadequada para o estado de saúde bucal, impedindo a atividade defensiva do corpo e expondo mais ao início e à progressão da doença periodontal (Santos MT et. al, 2016).

O aumento da osmolaridade salivar pode impactar, também a patogênese da cárie dentária. Segundo Santos et al. (2014), em relação aos parâmetros salivares, a osmolaridade apresentou uma associação mais forte com a experiência de cáries do que a taxa de fluxo salivar. Saliva com alta osmolaridade possui, por outro lado, uma menor capacidade de tamponamento e perde a habilidade de neutralizar ácidos produzidos pelo metabolismo bacteriano da sacarose, o que por sua vez pode levar à acidificação do ambiente oral e desmineralização do esmalte (Alamoudi et al., 2022).

Segundo Santos et. al. (2017), o estudo investigou a relação entre inflamação gengival, osmolaridade salivar, marcadores inflamatórios (IL-1 β , IL-6, IL-8, TNF- α) e s-IgA em crianças com paralisia cerebral espástica, com ou sem controle motor cervical, revelando que aquelas sem controle cervical apresentaram níveis significativamente mais altos de osmolaridade salivar, s-IgA e citocinas, indicando um estado inflamatório oral mais acentuado; além disso, foi observada uma correlação positiva entre a inflamação gengival e os marcadores inflamatórios, especialmente no grupo com controle cervical, evidenciando que a avaliação da osmolaridade salivar pode ser útil para detectar inflamação gengival em crianças com paralisia cerebral.

Segundo Yoshida et. al (2019), realizou um estudo com 38 indivíduos. Foram divididos em dois grupos conforme o índice gengival, com G1 apresentando escores entre 2 e 3 (maior inflamação) e G2 entre 0 e 1 (menor inflamação). Todos receberam tratamento periodontal composto por orientações de higiene bucal, limpeza mecânica e aplicação de clorexidina a 0,12%, com avaliações clínicas e salivares realizadas na linha de base e após 15 dias. Os grupos diferiram significativamente nos parâmetros clínicos periodontais em ambos os momentos, enquanto a taxa de fluxo salivar e a osmolaridade foram semelhantes e estáveis. Na linha de base, os níveis de citocinas inflamatórias TNF- α e IL-1 β foram maiores em G1, refletindo maior inflamação gengival. Após o tratamento, houve melhora clínica em ambos os grupos, indicando a eficácia da intervenção mecânica na redução da inflamação, embora os parâmetros salivares físicos não tenham sofrido alterações significativas. Esses resultados reforçam que o tratamento periodontal melhora significativamente a osmolaridade salivar e diminuem citocinas inflamatórias.

O estudo de Ferreira et al. (2023) avaliou a associação entre inflamação oral e constipação intestinal em indivíduos com paralisia cerebral (PC), bem como seus efeitos na qualidade de vida. Usuários de medicação GABA; incluindo aqueles prescritos com benzodiazepínicos, gabapentina e pregabalina (indicações: transtornos de ansiedade, epilepsia e dor neuropática), relataram atividade elevada de IL-1 β na saliva. Esses medicamentos são necessários para controlar os sintomas de danos neurológicos e causam constipação intestinal como efeito colateral, juntamente com inflamação oral, ambos os fatores que afetam a qualidade de vida dos pacientes com PC. Além disso, os dados indicam que a medir citocinas salivares pode ser considerada uma ferramenta não invasiva e confiável para monitorar a inflamação oral juntamente com a constipação intestinal para um acompanhamento clínico aprimorado. É possível, então, concluir que o controle adequado na utilização de neurolépticos GABAérgicos poderia evitar complicações como a periodontite e minimizar a influência negativa desses efeitos

colaterais, levando a uma melhoria significativa na qualidade de vida para indivíduos com paralisia cerebral. Este estudo sugere que outras complicações, como a constipação intestinal, podem ser monitoradas medindo-se a quantidade de citocinas orais.

No estudo realizado por Yoshida et. al (2023), foi investigada a presença e a quantidade de quatro bactérias periodontopatogênicas (*Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Fusobacterium nucleatum* e *Prevotella intermedia*) na saliva de adolescentes com PC, com ou sem gengivite, e de controles. Os resultados mostraram que adolescentes com PC apresentaram variabilidade na detecção das bactérias, especialmente de *P. gingivalis*, principalmente naqueles com gengivite, sugerindo maior colonização bacteriana potencialmente associada ao comprometimento da saúde periodontal nessa população. Entretanto, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na quantidade dessas bactérias entre os grupos PC e controle em geral, exceto para *P. intermedia*, que apresentou diferença significativa no grupo controle.

Apesar do estudo focar na quantificação dos patógenos, não houve avaliação direta dos níveis de citocinas inflamatórias na saliva. Dessa forma, não foi possível confirmar, neste trabalho, um aumento das citocinas pró-inflamatórias relacionadas à presença das bactérias periodontais em indivíduos com PC. Contudo, considera-se na literatura que a resposta inflamatória exacerbada, medida por citocinas, é comumente observada em doenças periodontais, principalmente em populações com fatores de risco como aquelas com paralisia cerebral.

4. Conclusão

A partir da análise dos dados, observa-se que alterações nos componentes salivares, tais como elevações nos valores de osmolaridade salivar, influenciam negativamente a capacidade Tampão da saliva, favorecendo a doença cárie. Ademais, o aumento na concentração de citocinas está associado à progressão da doença periodontal, indicando uma relação entre respostas inflamatórias salivares e a severidade das doenças bucais.

Referências

- Alamoudi, A., Alamoudi, R., Gazzaz, Y. & Alqahtani, A. M. (2022). Role of Salivary Biomarkers in Diagnosis and Detection of Dental Caries: A Systematic Review. *Diagnostics (Basel)*. 12(12), 3080. doi: 10.3390/diagnostics12123080. PMID: 36553087; PMCID: PMC9777252.
- Castelo Branco, C. M. C., Cabral, G. M. P., Castro, A. M. G. S., Ferreira, A. C. F. M., Bonacina, C. F., Lussi, A., Santos, M. T. B. R. & Diniz, M. B. (2021). Caries prevalence using ICDAS visual criteria and risk assessment in children and adolescents with cerebral palsy: A comparative study. *Spec Care Dentist*. 41(6), 688-699. doi: 10.1111/scd.12621. Epub 2021 Jun 25. PMID: 34171134.
- Feijo, J. D. S., Pontes, A. F. L., da Silveira, T. M., Pola, N. M. & Muniz, F. W. M. G. (2024). Inflammatory profile of patients with different weight diagnoses and similar periodontal condition: A systematic review. *J Indian Soc Periodontol*. 28(1), 32-42. doi: 10.4103/jisp.jisp_511_23. Epub 2024 Jun 4. PMID: 38988953; PMCID: PMC11232808.
- Ferreira, A. C. F. M., Eveloff, R. J., Freire, M. & Santos, M. T. B. R. (2021). The Impact of Oral-Gut Inflammation in Cerebral Palsy. *Front Immunol*. 12:619262. doi: 10.3389/fimmu.2021.619262. PMID: 33717115; PMCID: PMC7953843.
- Li, X., Einfeld, S., Stancliffe, R. & Hodge, A. (2025). Executive function is associated with behaviour problems in children and adolescents with cerebral palsy and intellectual disability. *J Intellect Dev Disabil*. 50(3), 316-329. doi: 10.3109/13668250.2024.2446215. Epub 2025 Jan 17. PMID: 39819150.
- Malta, C. P., Barcelos, R. C. S., Rosa, H. Z., Bürger, M. E. & Bento, L. W. (2021). Effect of cerebral palsy and dental caries on dental plaque index, salivary parameters and oxidative stress in children and adolescents. *Eur Arch Paediatr Dent*. 22(1), 21-28. doi: 10.1007/s40368-020-00509-x. Epub 2020 Feb 1. PMID: 32008171.
- Mendes, K. D. S. et al. (2008). Revisão integrativa: Método de Pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & contexto-enfermagem*, 17(4), 758-64.
- Pereira, A. S., et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [e-book]. Editora da UAB/NTE/UFSM.

Riquelme, I., Hatem, S. M. & Sabater-Gárriz, Á., Martín-Jiménez, E. & Montoya, P. (2024). Proprioception, Emotion and Social Responsiveness in Children with Developmental Disorders: An Exploratory Study in Autism Spectrum Disorder, Cerebral Palsy and Different Neurodevelopmental Situations. *Children* (Basel). 11(6), 719. doi: 10.3390/children11060719. PMID: 38929298; PMCID: PMC11202221.

Rodrigues dos Santos, M. T., Masiero, D., Novo, N. F. & Simionato, M. R. (2003). Oral conditions in children with cerebral palsy. *J Dent Child* (Chic). 70(1), 40-6. PMID: 12762607.

Santos, M. T., Ferreira, M. C., Mendes, F. M. & de Oliveira Guaré, R. (2014). Assessing salivary osmolality as a caries risk indicator in cerebral palsy children. *Int J Paediatr Dent*. 24(2):84-9. doi: 10.1111/ipd.12030. Epub 2013 Apr 4. PMID: 23551764.

Santos, M. T., Ferreira, M. C., Guaré, R. O., Diniz, M. B., Rösing, C. K., Rodrigues, J. A. & Duarte, D. A. (2016). Gingivitis and salivary osmolality in children with cerebral palsy. *Int J Paediatr Dent*. 26(6), 463-70. doi: 10.1111/ipd.12220. Epub 2016 Jan 4. PMID: 26726753.

Santos, M. T. B. R., Diniz, M. B., Guaré, R. O., Ferreira, M. C. D., Gutierrez, G. M. & Gorjão, R. (2017). Inflammatory markers in saliva as indicators of gingival inflammation in cerebral palsy children with and without cervical motor control. *Int J Paediatr Dent*. 27(5), 364-71. doi: 10.1111/ipd.12270. Epub 2016 Oct 26. PMID: 27785840.

Snyder, H. (2019). Literature Review as a Research Methodology: An Overview and Guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>.

Yoshida, R. A., Gorjão, R., Mayer, M. P. A., Corazza, P. F. L., Guare, R. O., Ferreira, A. C. F. M. & Santos, M. T. B. R.. (2019). Inflammatory markers in the saliva of cerebral palsy individuals with gingivitis after periodontal treatment. *Braz Oral Res*. 33, e033. doi: 10.1590/1807-3107bor-2019.vol33.0033. PMID: 31269113.

Yoshida, R. A., Lobato, T. B., Gorjão, R., França, L. S., Alves, L. A. & Santos, M. T. B. R. (2023). Detection and quantification of pathogens in saliva of adolescents with cerebral palsy: a cross-sectional study. *Front Dent Med*. 4, 1208243. doi: 10.3389/fdmed.2023.1208243. PMID: 39935548; PMCID: PMC11811777.