



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro Biomédico

Faculdade de Odontologia

Patrícia Papoula Gorni dos Reis

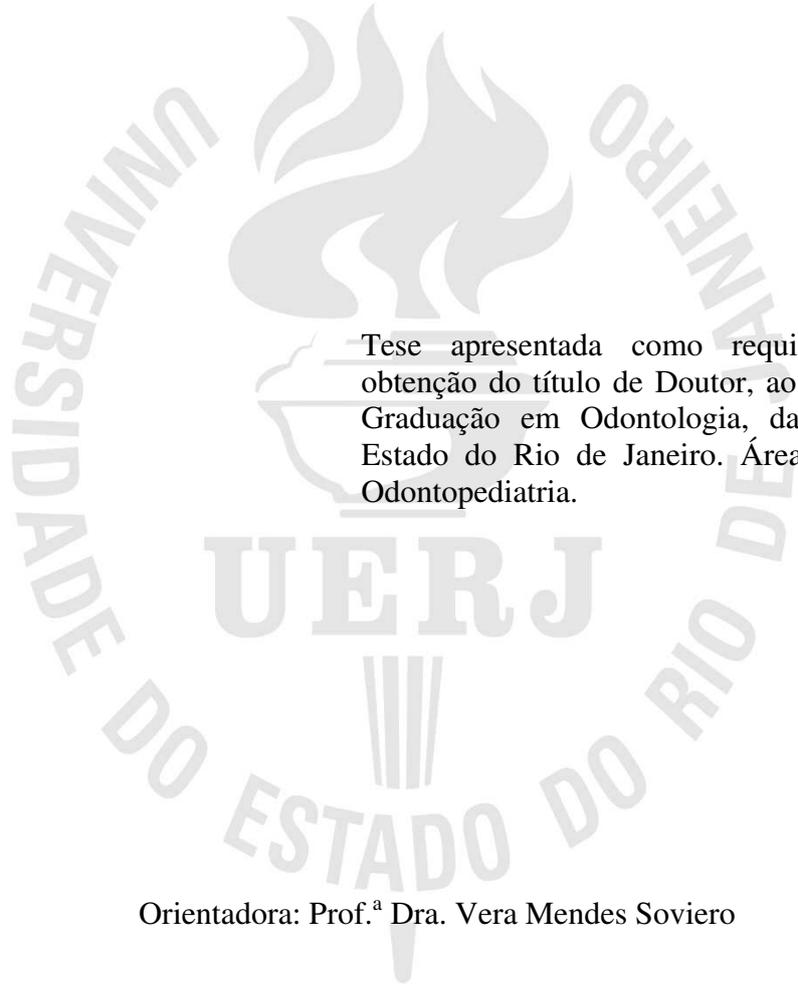
**O impacto das consequências clínicas de envolvimento pulpar devido a
cárie dentária na qualidade de vida de crianças e adolescentes**

Rio de Janeiro

2024

Patrícia Papoula Gorni dos Reis

**O impacto das consequências clínicas de envolvimento pulpar devido a cárie dentária na
qualidade de vida de crianças e adolescentes**



Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Odontopediatria.

Orientadora: Prof.^a Dra. Vera Mendes Soviero

Rio de Janeiro

2024

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/CB/B

R375 Reis, Patrícia Papoula Gorni dos
O impacto das consequências clínicas de envolvimento pulpar devido
a cárie dentária na qualidade de vida de crianças e adolescentes / Patrícia
Papoula Gorni dos Reis. – 2024.
113 f.

Orientadora: Vera Mendes Soviero

Tese (doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro,
Faculdade de Odontologia.

1. Cárie dentária - Teses. 2. Crianças - Teses. 3. Adolescentes - Teses.
4. Biomarcadores - Teses. 5. Qualidade de vida - Teses. I. Soviero, Vera
Mendes. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de
Enfermagem. II. Título.

CDU 616.314

Bibliotecário: Felipe Vieira Queiroz Xavier CRB: RJ - 230047/S

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial
desta Tese, desde que citada a fonte

Assinatura

Data

Patrícia Papoula Gorni dos Reis

**O impacto das consequências clínicas de envolvimento pulpar devido a cárie dentária na
qualidade de vida de crianças e adolescentes**

Tese apresentada como requisito parcial para
obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-
Graduação em Odontologia, da Universidade do
Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração:
Odontopediatria.

Apresentada em 29 de fevereiro de 2024.

Orientadora:

Prof.^a Dra. Vera Mendes Soviero
Faculdade de Odontologia - UERJ

Banca examinadora:

Prof.^a Dra. Luciana Moura Sassone
Faculdade de Odontologia – UERJ

Prof.^a Dra. Lucianne Copla Maia
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof.^a Dra. Maristela Barbosa Portela
Universidade Federal Fluminense

Prof.^a Dra. Natalia Rocha Bedran Sheremetieff
Centro Universitário Arthur Sá Earp Neto

Prof. Dr. Saul Martins de Paiva
Universidade Federal de Minas Gerais

Rio de Janeiro

2024

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu amado esposo, Fernando. Seu amor, incentivo e paciência, foram fundamentais para que eu chegasse até aqui. Gratidão por ter você ao meu lado nestes 38 anos de muito amor e companheirismo!

AGRADECIMENTOS

Começo louvando e agradecendo ao Senhor, por ter estado sempre presente nesta caminhada, me abençoando, fortalecendo e iluminando o caminho a ser seguido.

Aos meus amados filhos, Bernardo e Guilherme, por darem sentido a minha vida, torcerem por mim e fazerem tudo valer a pena. Amo vocês muito e para sempre!

À minha querida mãe que torceu por mim nesta caminhada e me ajudou em todas as horas.

Aos meus queridos, Papai e Vovó Luiza, quanta saudade... Pai, obrigada por me ter me dado asas e ter me ensinado a usá-las para buscar os meus sonhos... Vó, gratidão por todo amor e apoio incondicional!

À minha querida orientadora, Professora Vera, por todo conhecimento compartilhado, confiança e parceria. Você é uma inspiração que nos motiva a melhorar a cada dia! Como aprendi com você! Foi uma honra ter você do meu lado!

À Professora Tatiana por todo conhecimento e dedicação. Sua vontade de ajudar e leveza foram muito importantes neste caminho!

À Professora Luciane Cople Maia, pela generosa acolhida na UFRJ. Você fez muita diferença na minha trajetória do doutorado! Gratidão por me apresentar o universo das revisões sistemáticas!

Aos membros da banca examinadora, Professoras Doutoras Luciana Sassoni, Lucianne Cople Maia, Maristela Portela e Natalia Bedran Sheremetieff, e estimado Professor Dr. Saul Paiva, agradeço por terem aceitado o convite e pelas relevantes considerações que certamente, aprimorarão este trabalho!

Ao Professor Guido Maranon, por todo conhecimento compartilhado e dedicação!

Às professoras da Disciplina de Odontopediatria da UERJ, que não pouparam esforços para nos oferecer o melhor. Vocês foram essenciais ao longo desta trajetória!

À Roberta, pela parceria valiosa no levantamento epidemiológico, nos estudos e conhecimentos de Estatística e no projeto HMI!

À Bianca, minha aluna de graduação e especialização e que há 2 anos, é minha colega de pós-graduação! Obrigada por ser tão animada e amiga de todas as horas! Com certeza, ter você por perto tornou esta caminhada mais leve!

À minha amiga Izabel, pela amizade e parceria de todas as horas! Juntas superamos desafios, rimos das roubadas, mas acima de tudo, nos apoiamos!

À querida Natália, amiga do coração e parceira incondicional na Disciplina de Clínica Infantil. Ter você ao meu lado é muito especial!

À Flavia, por todo conhecimento, ótimas reflexões compartilhadas e valiosas dicas na construção deste trabalho!

Às colegas do Projeto HMI, Thamires, Bibi, Glaucia e Gabriela Americano, pela dedicação, espírito de equipe e troca de conhecimento.

Às colegas de doutorado, Fernanda, Laís e Juliana, por todos os momentos que passamos juntos, apesar da distância que a pandemia proporcionou!

Aos colegas mestrandos e doutorandos da Odontopediatria da UERJ com quem compartilhamos experiências e unimos forças para chegarmos até aqui.

Todos os sonhos podem se tornar realidade, se tivermos a coragem de persegui-los.

Walt Disney

RESUMO

REIS, Patrícia Papoula Gorni. *O Impacto das consequências clínicas de envolvimento pulpar devido a cárie dentária na qualidade de vida de crianças e adolescentes*. 2024. 113 f. Tese (Doutorado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Esta tese investigou o impacto da presença de consequências clínicas de envolvimento pulpar por cárie dentária na qualidade de vida de crianças e adolescentes, sendo composta por dois estudos: uma revisão sistemática com meta-análise e um estudo seccional. Na revisão sistemática com meta-análise, buscas sistemáticas irrestritas foram realizadas nas principais bases de dados. Os estudos observacionais que avaliaram crianças e adolescentes (P) com consequências clínicas de envolvimento pulpar por cárie dentária (E) comparado a indivíduos sem esta condição (C) quanto ao impacto na qualidade de vida relacionada à saúde bucal (QVRSB) (O) foram incluídos. A avaliação da qualidade metodológica dos estudos foi realizada através da Ferramenta de Avaliação Crítica do Instituto Joanna Briggs (JBI) para estudos seccionais. Meta-análises de efeitos aleatórios foram executadas para sintetizar os dados sobre impacto na QVRSB. A certeza da evidência foi avaliada pelo GRADEpro. Foram incluídos 29 estudos seccionais na revisão sistemática. Cinco estudos atenderam a todos critérios do JBI. Os 24 estudos restantes falharam em um ou mais critérios. A meta-análise com estudos com desfecho em variáveis contínuas encontrou SMD = -2.24; 95% CI:-3.34,-1.14; I² = 99. A meta-análise com os estudos com desfecho em dados dicotômicos encontrou OR:0.52; 95% CI:0.30, 0.90; I² = 78%. A certeza da evidência foi muito baixa. As evidências sugerem que a presença de envolvimento pulpar impactou negativamente na QVRSB da população estudada. Os resultados devem ser interpretados com cautela devido à muito baixa certeza das evidências. No estudo seccional, a amostra incluiu 1.054 estudantes de 5, 8 e 12 anos pertencentes a escolas públicas de Petrópolis. Os pais responderam um questionário sobre informações socioeconômicas, relato de dor e o impacto na QVRSB dos filhos, através do C-OIDP (Child Oral Impact on Daily Performances). No exame clínico avaliou-se a presença de cárie dentária através dos índices ceo-d/CPO-D, e de consequências clínicas de envolvimento pulpar através do índice pufa/PUFA. As crianças foram categorizadas em três grupos de severidade de cárie: grupo sem cárie, grupo com cárie sem envolvimento pulpar e grupo com cárie e envolvimento pulpar. A análise estatística foi realizada através dos testes Chi-quadrado, Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, Regressão Robusta de Poisson, com o impacto na QVRSB considerado variável dependente categórica, e Regressão Binominal Negativa, com o impacto na QVRSB considerado variável dependente numérica. As crianças de 5 anos com envolvimento pulpar apresentaram uma prevalência 2,08 vezes maior (IC 95%: 1,12-3,86) de impacto, e seus escores de C-OIDP eram 2,41 (IC 95% 1,04-5,59) mais altos, enquanto as crianças de 8 anos com envolvimento pulpar tiveram escores de C-OIDP 2,06 maiores (IC 95% 1,23-3,43) do que aquelas sem cárie. No grupo de 12 anos, a presença de envolvimento pulpar não foi significativamente associada a um impacto negativo na QVRSB (p = 0.09). Este estudo concluiu que a presença de consequências de envolvimento pulpar esteve associada a um negativo impacto na QVRSB das crianças com 5 e 8 anos de idade. O relato de dor de dente foi a variável mais significativamente associada a um maior impacto negativo na QVRSO em crianças e adolescentes.

Palavras-chave: cárie dentária; criança; adolescente; qualidade de vida.

ABSTRACT

REIS, Patrícia Papoula Gorni dos. *The Impact of clinical consequences of pulp involvement due to dental caries on the quality of life of children and adolescents*. 2024. 113 f. Tese (Doutorado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

This thesis investigated the impact of the presence of clinical consequences of pulpal involvement due to dental caries on the quality of life of children and adolescents, consisting of two studies: a systematic review with meta-analysis and a cross-sectional study. In the systematic review with meta-analysis, unrestricted systematic searches were conducted in the main databases. Observational studies that assessed children and adolescents (P) with clinical consequences of pulpal involvement due to dental caries (E) compared to individuals without this condition (C) regarding the impact on oral health-related quality of life (OHRQoL)(O) were included. The methodological quality assessment of the studies was carried out using the Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal Tool for cross-sectional studies. Random effects meta-analyses were performed to synthesize data on the impact on OHRQoL. The certainty of the evidence was assessed by GRADEpro. Twenty-nine cross-sectional studies were included in the systematic review. Five studies met all JBI criteria. The remaining 24 studies failed in one or more criteria. The meta-analysis of studies with outcomes in continuous variables found SMD = -2.24; 95% CI: -3.34, -1.14; I² = 99. The meta-analysis with studies reporting outcomes in dichotomous data found OR: 0.52; 95% CI: 0.30, 0.90; I² = 78%. The certainty of the evidence was very low. The evidence suggests that the presence of pulpal involvement negatively impacted the OHRQoL of the studied population. The results should be interpreted with caution due to the very low certainty of the evidence. In the cross-sectional study, the sample included 1,054 students aged 5, 8, and 12 from public schools in Petrópolis. Parents answered a questionnaire on socioeconomic information, report of tooth pain and the impact on their children's OHRQoL, through the C-OIDP (Child Oral Impact on Daily Performances). In the clinical examination, the presence of dental caries was assessed using the dmft/DMFT indexes, and clinical consequences of pulpal involvement were assessed using the pufa/PUFA index. The children were categorized into three groups of caries severity: group without caries, group with caries without pulp involvement, and group with caries and pulp involvement. Statistical analysis was performed using Chi-square tests, Mann-Whitney, Kruskal-Wallis. Robust Poisson Regression, with the impact on OHRQoL considered a categorical dependent variable, and Negative Binomial Regression, with the impact on OHRQoL considered a numerical dependent variable. Five-year-old children with pulp involvement had a 2.08 times higher prevalence (95% CI: 1.12-3.86) of impact, and their C-OIDP scores were 2.41 (95% CI: 1.04-5.59) higher, while eight-year-old children with pulp involvement had C-OIDP scores 2.06 higher (95% CI: 1.23-3.43) than those without caries. In the 12-year-old group, the presence of pulp involvement was not significantly associated with a negative impact on OHRQoL (p = 0.09). This study concluded that the presence of consequences of pulp involvement was associated with a negative impact on OHRQoL of children with 5 and 8 years old. The report of tooth pain was the variable most significantly associated with a higher negative impact on OHRQoL in children and adolescents.

Keywords: dental caries; child, adolescent; quality of life.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAEE	Número do protocolo de pesquisa na Plataforma Brasil
CAST	Caries Assessment Spectrum and Treatment
CEI	Centro de Educação infantil
ceo-d	Número de dentes decíduos cariados, com extração indicada, perdidos devido à cárie ou obturados
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
C-OIDP	Child Oral Impacts on Daily Performance
CPQ	Child Perceptions Questionnaire
CPI	Cárie na Primeira Infância
CPO-D	Número médio de dentes permanentes cariados, perdidos e obturados
DCNT	Doença crônica não transmissível
EAPD	European Academy of Paediatric Dentistry
ECOHIS	Early Childhood Health Impact Scale
HMI	Hipomineralização Molar Incisivo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
GRADE	Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation
ICDAS II	Sistema Internacional de Detecção e Avaliação de Cárie
IDMH	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
JI	Joanna Briggs Institute
MD	Diferença ponderada das médias
OHRQoL	Qualidade de vida relacionada à saúde bucal
OIDP	Oral impacts on Daily Performance
OMS	Organização Mundial de Saúde
PECO	Estratégia – População, exposição, controle/comparação, desfecho)
PROSPERO	International prospective register of systematic reviews
PSE	Programa Saúde na Escola
PUFA/pufa	Índice que avalia a presença de polpa exposta (P/p), ulceração (U/u), fístula (F/f) e abscesso (A/a)
QVRSB	Qualidade de vida relacionada à saúde bucal
SMD	Diferença padronizada das médias

TCLE Termo de Consentimento livre e esclarecido
UERJ Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UNIFASE Centro Universitário Arthur Sá Earp Neto

SUMÁRIO

	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	13
1	DESENVOLVIMENTO	16
1.1	Proposição	16
1.1.1	<u>Objetivo Geral</u>	16
1.1.2	<u>Objetivos Específicos</u>	16
1.2	Metodologia	16
1.2.1	<u>Estudo 1</u>	17
1.2.1.1	<u>Registro</u>	17
1.2.1.2	Critérios de elegibilidade.....	17
1.2.1.3	Busca nas bases de dados.....	17
1.2.1.4	Seleção dos estudos.....	18
1.2.1.5	Extração de dados.....	19
1.2.1.6	Avaliação da qualidade metodológica.....	19
1.2.1.7	Síntese dos métodos.....	20
1.2.1.8	Certeza da evidência.....	21
1.2.2	<u>Estudo 2</u>	21
1.2.2.1	Protocolo e aspectos éticos.....	21
1.2.2.2	Local de Estudo.....	22
1.2.2.3	População de Estudo.....	24
1.2.2.4	Treinamento e calibração.....	25
1.2.2.5	Coleta de dados.....	25
1.2.2.5.1	Questionário.....	25
1.2.2.5.2	Exame Clínico.....	26
1.2.2.6	Análise de Dados.....	27
1.3	Resultados	28
1.3.1	<u>Artigo 1: Impact of clinical consequences of pulp involvement due to caries on oral health-related quality of life in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis (Artigo científico)</u>	29

1.3.2	<u>Artigo 2 : Clinical consequences of pulp involvement due to caries and its impact on Oral Health-Related Quality of Life in Brazilian schoolchildren: A Cross-Sectional Study (Artigo científico)</u>	68
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
	REFERÊNCIAS	97
	ANEXO A - Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Arthur Sá Earp Neto (UNIFASE).....	102
	ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	105
	ANEXO C - Termo de Assentimento.....	106
	ANEXO D - Questionário respondido pelos responsáveis abordando dados sociodemográficos e impacto na QVRSB através do C-OIDP (Child Oral Impacts on Daily Performances) (10,57)	107
	ANEXO E - Fichas desenvolvidas para o exame clínico das crianças com 5, 8 e 12 anos.....	108
	ANEXO F – Autorização de inclusão de artigo 1 na Biblioteca Digital de Teses e Dissertação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro	111
	ANEXO G - Autorização de inclusão de artigo 2 na Biblioteca Digital de Teses e Dissertação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.....	112
	ANEXO H - Autorização da Revista Caries Research para a inclusão do artigo publicado na tese.....	113

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A cárie dentária é uma doença dinâmica multifatorial resultante de uma perda mineral progressiva dos tecidos duros do dente, que acontece a partir do desequilíbrio entre repetidos processos de desmineralização e remineralização que acontecem diariamente nestas estruturas, sendo açúcar dependente (1,2).

A cárie dentária é uma doença crônica não transmissível (DCNT) que pode ser evitada, tendo grande importância médica, social e econômica. Constitui a condição de saúde mais comum que afeta a humanidade, representando um desafio global de saúde pública. Segundo o *Global Burden of Disease Study (2017)*, em todo mundo, 2,3 bilhões de pessoas apresentam dentes permanentes cariados e 560 milhões de crianças têm cárie na dentição decídua. Apesar destes dados preocupantes, nas últimas décadas, houve um declínio nos índices de cárie em diversos países do mundo, principalmente na dentição permanente. Entretanto, enquanto foi observada uma melhoria na saúde oral das crianças dos países com renda mais elevada, nos países com renda mais baixa e média-baixa, a saúde oral representa um fardo crescente (3).

Apesar da prevalência de cárie na dentição decídua ter apresentado reduções importantes entre 1997 e 2008, esta tendência de declínio diminuiu e cessou nos últimos anos (4). Enquanto foi observado um decréscimo na prevalência da cárie na dentição permanente nos últimos anos, na dentição decídua, a prevalência aumentou. (5).

No Brasil, 56,5% das crianças brasileiras de 12 anos de idade apresentaram experiência de cárie na dentição permanente, sendo o valor médio do CPO-D igual a 2,07, com o componente cariado representando 54,1% deste índice. Em relação aos dentes decíduos, 53,4% das crianças de 5 anos apresentaram experiência de cárie, com ceo-d médio de 2,43, sendo 80% composto pelo componente cariado (6,7).

As lesões cariosas cavitadas não tratadas nos dentes decíduos e suas consequências clínicas, como as complicações pulpares decorrentes do seu agravamento, constituem o principal fator relacionado a dor dentária em crianças (8,9). Ademais, mesmo na ausência de dor, a presença de lesões cariosas cavitadas pode causar um impacto negativo na qualidade de vida não só das crianças, mas também de suas famílias, independentemente da condição socioeconômica a que pertencem (10,11).

Durante décadas, os estudos avaliavam a cárie dentária através do índice CPO-D para dentição permanente e ceo-d para dentição decídua. Entretanto, estes índices não fornecem

códigos específicos para registrar a presença de consequências clínicas de envolvimento pulpar. Apesar de apresentarem maior gravidade, estas condições eram relatadas como cárie cavitada ou necessidade de extração, sem código específico de envolvimento pulpar (12). Atualmente, há dois instrumentos validados que podem ser utilizados para avaliar a presença de consequências clínicas decorrentes de cárie em dentina não tratadas: o índice PUFA (13) e o Caries Assessment Spectrum and Treatment (CAST) (14).

O índice PUFA/pufa foi desenvolvido por Monse t al (2010)(13) especificamente para avaliar a prevalência e severidade das consequências clínicas oriundas de lesões de cárie não tratadas. O diagnóstico é realizado visualmente e cada dente com sinais clínicos de envolvimento pulpar recebe um escore de acordo com a presença de polpa exposta (P/p), úlcera (U/u), fistula (F/f) ou abscesso (A/a). As letras maiúsculas são utilizadas para dentes permanentes e as minúsculas, para decíduos. Em caso de dúvida em relação à extensão do comprometimento pulpar, o escore de polpa exposta (P/p) é aplicado (13).

O instrumento validado Caries Assessment Spectrum and Treatment (CAST) foi desenvolvido a partir da combinação de elementos dos índices ICDAS II, PUFA e os componentes Perdido (P) e o obturado (O) do índice CPO-D. Apresenta-se como uma ferramenta única para detecção lesões de cárie em diferentes estágios de progressão desde superfícies hígidas, presença de selantes, restaurações, lesões em esmalte ou dentina até a presença de complicações pulpares, fístula e abscesso além da perda do elemento dentário por cárie (15).

Diversos estudos publicados reportaram que a cárie dentária impacta negativamente a qualidade de vida não somente das crianças afetadas, mas também de suas famílias (16–18). A presença de envolvimento pulpar decorrentes de cárie não tratada também exerce impacto negativo na qualidade de vida de pré-escolares e de suas famílias (19–21).

A qualidade de vida relacionada à saúde bucal (OHRQoL) é um conceito multidimensional que envolve aspectos biopsicosociais relacionados à saúde oral (22). É uma medida de desfecho utilizada para avaliar o impacto das condições orais na qualidade de vida diária dos indivíduos, fornecendo informações que não são perceptíveis através de indicadores clínicos (10,23). A avaliação de qualidade de vida abrange amplamente as consequências relacionadas às condições de saúde bucal sob a perspectiva dos pacientes, quer sejam adultos, adolescentes ou crianças e suas respectivas famílias (24,25). Sua avaliação pode ser empregada com o objetivo de ajudar os profissionais a identificar as preocupações dos pacientes e a definir as prioridades de tratamento em grande escala (24).

Há diversos instrumentos validados em diferentes idiomas que têm como objetivo avaliar a OHRQoL em crianças e adolescentes. Dentre os mais utilizados estão: Child Perceptions Questionnaire (CPQ) (26), Early Childhood Health Impact Scale (ECOHis) (27) e o C-OIDP (Child Oral Impacts on Daily Performance)(28) .

O C-OIDP (Child Oral Impacts on Daily Performance)(57) é uma versão criada a partir do Oral Impacts on Daily Performances (OIDP) (29). Através deste instrumento, é possível medir o impacto e até que ponto as atividades diárias são comprometidas devido a problemas orais. Ele é composto por nove perguntas organizadas em três domínios: Domínio Físico (comer, escovar os dentes, falar e praticar atividades físicas), Domínio Psicológico (dormir, sorrir, estabilidade emocional) e Domínio Social (atividades escolares e contato com as pessoas) (29,30). Este instrumento vem sendo utilizado em estudos que avaliaram o impacto da cárie dentária (31,32)e também gengivite (33) e Hipomineralização Molar incisivo (34), na qualidade de vida de crianças e adolescentes.

Na literatura, diversos estudos têm abordado o impacto da cárie dentária na qualidade de vida de crianças e adolescentes (32,35–39). A busca pelo conhecimento sobre o impacto de consequências clínicas do envolvimento pulpar devido à cárie dentária na qualidade de vida de crianças e adolescentes é de fundamental importância. Através desta evidência, será possível conscientizar as autoridades e serviços públicos de saúde sobre a relevância de fornecer atendimento odontológico baseado em medidas preventivas, diagnóstico precoce e abordagem terapêutica adequada para cárie dentária, e assim, evitar o agravamento das lesões cáries e o consequente impacto negativo na qualidade de vida da população infantil e de suas respectivas famílias.

REFERÊNCIAS

1. Pitts N, Zero D, Marsh P, Ekstrand K, Weintraub J, Ramos-Gomez F, et al. Dental caries. *Nature Reviews Disease Primers*. Nat Rev Dis Primers. 2017;45.
2. Fejerskov O. Changing paradigms in concepts on dental caries: Consequences for oral health care. *Caries Res*. 2004;38(3):182–91.
3. Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, Fleming TD, Reynolds AE, Vos T. Global , Regional , and National Prevalence , Incidence , and Disability- Adjusted Life Years for Oral Conditions for 195 Countries , 1990 – 2015 : A Systematic Analysis for the Global Burden of Diseases , Injuries , and Risk Factors. *J Dent Res*. 2017;96(4):380–7.
4. Bönecker M, Machado Ardenghi T, Butini Oliveira L, Sheiham A, Marcenes W. Trends in dental caries in 1- to 4-year-old children in a Brazilian city between 1997 and 2008. *Int J Paediatr Dent*. 2010 Mar;20(2):125–31.
5. Kazeminia M, Abdi A, Shohaimi S, Jalali R, Vaisi-raygani A, Salari N. Dental caries in primary and permanent teeth in children’s worldwide, 1995 to 2019: a systematic review and meta- analysis. *Head Face Med*. 2020;1:1–21.
6. Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Saúde Bucal SB BRASIL 2010. Editora MS, editor. Brasília DF; 2012.
7. Paiva SM, Abreu-Placeres N, Camacho MEI, Frias AC, Tello G, Perazzo MF, et al. Dental caries experience and its impact on quality of life in Latin American and Caribbean countries. *Braz Oral Res*. 2021;35(suppl 1).
8. Boeira GF, Correa MB, Peres KG, Peres MA, Santos IS, Matijasevich A, et al. Caries is the main cause for dental pain in childhood: Findings from a birth cohort. *Caries Res*. 2012 Aug;46(5):488–95.
9. Souza JGS, Martins AMEDBL. Dental pain and associated factors in Brazilian preschoolers. *Revista Paulista de Pediatria [Internet]*. 2016;34(3):336–42. Available from: <https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L613982691&from=export>
10. Chaffee BW, Rodrigues PH, Kramer PF, Vítolo MR, Feldens CA. Oral health-related quality-of-life scores differ by socioeconomic status and caries experience. *Community Dent Oral Epidemiol [Internet]*. 2017;45(3):216–24. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85009821257&doi=10.1111%2Fcdoe.12279&partnerID=40&md5=bf9532e2d7ae26e7652fa8057ab981da>
11. Freire M do CM, Corrêa-Faria P, Costa LR. Effect of dental pain and caries on the quality of life of Brazilian preschool children. *Rev Saude Publica*. 2018;52:1–10.

12. World Health Organization. World Health Organization. Oral Health Surveys: Basics Methods. 4th ed. Geneva, Switzerland: WHO; 1997.
13. Monse B, Heinrich-Weltzien R, Benzian H, Holmgren C, Van Palenstein Helderma W. PUFA - An index of clinical consequences of untreated dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2010;38(1):77–82.
14. Frencken JE, De Amorim RG, Faber J, Leal SC. The Caries Assessment Spectrum and Treatment (CAST) index: Rational and development. *Int Dent J.* 2011 Jun;61(3):117–23.
15. de Souza AL, Bronkhorst EM, Creugers NHJ, Leal SC, Frencken JE. The caries assessment spectrum and treatment (cast) instrument: Its reproducibility in clinical studies. *Int Dent J.* 2014;64(4):187–94.
16. Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Corrêa-Faria P, Oliveira-Ferreira F, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Impact of early childhood caries on the oral health-related quality of life of preschool children and their parents. *Caries Res.* 2013;47(3):211–8.
17. Abed R, Bernabe E, Sabbah W. Family impacts of severe dental caries among children in the United Kingdom. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Jan 1;17(1).
18. Jaggi A, Marya CM, Nagpal R, Oberoi SS, Kataria S, Taneja P. Impact of Early Childhood Caries on Oral Health-related Quality of Life Among 4–6-year-old Children Attending Delhi Schools: A Cross-sectional Study. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2019 Jun;12(3):215–21.
19. Ramos-Jorge J, Pordeus IA, Ramos-Jorge ML, Marques LS, Paiva SM. Impact of untreated dental caries on quality of life of preschool children: Different stages and activity. *Community Dent Oral Epidemiol* [Internet]. 2014;42(4):311–22. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84904464574&doi=10.1111%2Fcdoe.12086&partnerID=40&md5=9a7d162566f4f0dc75d8c08737efa052>
20. Bittencourt JM, Martins LP, Paiva SM, Pordeus IA, Martins-Júnior PA, Bendo CB. Early childhood caries and oral health-related quality of life of Brazilian children: Does parents' resilience act as moderator? *Int J Paediatr Dent* [Internet]. 2021;31(3):383–93. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85093530756&doi=10.1111%2Fipd.12727&partnerID=40&md5=daf344f05ddbc2a113c365fe460f05a9>
21. Ramadhani A, Khairinisa S, Setiawati F, Darwita R, Maharani D. The relationships among oral health practices, early childhood caries, and oral health-related quality of life in Indonesian preschool children: A cross-sectional study. *J Int Soc Prev Community Dent* [Internet]. 2021;11(2):158–65. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85104542952&doi=10.4103%2Fjispcd.JISPCD-388-20&partnerID=40&md5=7b6dda07532d1bd39328afc5b2aafabd>
22. Locker D, Allen F. What do measures of “oral health-related quality of life” measure? Vol. 35, *Community Dentistry and Oral Epidemiology.* 2007. p. 401–11.

23. DHHS; US Department of Health and Human Services and National Institute of Dental and Craniofacial Research. Oral health in America: a report of the surgeon general. . Rockville; 2000.
24. Genderson MW, Sischo L, Markowitz K, Fine D, Broder HL. An overview of children's oral health-related quality of life assessment: From scale development to measuring outcomes. *Caries Res.* 2013 Oct;47(SUPPL. 1):13–21.
25. McGrath C, Broder H, Wilson-Genderson M. Assessing the impact of oral health on the life quality of children: implications for research and practice. *Community Dent Oral Epidemiol* [Internet]. 2004;32(2):81–5. Available from: <https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L38551412&from=export>
26. de Stefani A, Bruno G, Irlandese G, Barone M, Costa G, Gracco A. Oral health-related quality of life in children using the child perception questionnaire CPQ11-14: a review. *European Archives of Paediatric Dentistry.* 2019 Oct 1;20(5):425–30.
27. Pahel BT, Rozier RG, Slade GD. Parental perceptions of children's oral health: The Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Health Qual Life Outcomes.* 2007;5:1–10.
28. Gherunpong S, Tsakos G, Sheiham A. Developing and evaluating an oral health-related quality of life index for children; The CHILD-OIDP. *Community Dent Health* [Internet]. 2004;21:161–9. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/8480690>
29. Locker D. Disparities in oral health-related quality of life in a population of Canadian children. *Community Dent Oral Epidemiol* [Internet]. 2007;35(5):348–56. Available from: <https://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&id=L47360157&from=export>
30. Adulyanon S, Sheiham A. Oral Impacts on Daily Performance. In: Slade GD, editor. *Measuring Oral Health and Quality of Life.* Chapel Hill: Department of Dental Ecology, School of Dentistry, University of North Carolina.; 1997. p. 152–9.
31. Souza JGS, Souza SE, Noronha MDS, Ferreira EFE, Martins AMEBL. Impact of untreated dental caries on the daily activities of children. *J Public Health Dent* [Internet]. 2018;78(3):197–202. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85052672779&doi=10.1111%2Fjphd.12259&partnerID=40&md5=bd206cdc676ff805ce5f7fba430fbd01>
32. Freitas AR, Aznar FDC, Tinós AMFG, Yamashita JM, Sales-Peres A, Sales-Peres SHC. Association between dental caries activity, quality of life and obesity in Brazilian adolescents. *Int Dent J.* 2014 Dec 1;64(6):318–23.
33. Krisdapong S, Prasertsom P, Rattananangsim K, Sheiham A, Tsakos G. The impacts of gingivitis and calculus on Thai children's quality of life. *J Clin Periodontol.* 2012 Sep;39(9):834–43.

34. Vanhée T, Poncelet J, Cheikh-Ali S, Bottenberg P. Prevalence, Caries, Dental Anxiety and Quality of Life in Children with MIH in Brussels, Belgium. *J Clin Med*. 2022 May 29;11(11):3065.
35. Naidu R, Nunn J, Donnelly-Swift E. Oral health-related quality of life and early childhood caries among preschool children in Trinidad. *BMC Oral Health* [Internet]. 2016;16(1):1–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12903-016-0324-7>
36. Mansoori S, Mehta A, Ansari MI. Factors associated with Oral Health Related Quality of Life of children with severe -Early Childhood Caries. *J Oral Biol Craniofac Res* [Internet]. 2019;9(3):222–5. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85066037728&doi=10.1016%2Fj.jobcr.2019.05.005&partnerID=40&md5=650e06c0f8027346e412a2b4dc7c4653>
37. Souza JGS, Souza SE, Noronha M dos S, Ferreira EF e., Martins AME de BL. Impact of untreated dental caries on the daily activities of children. *J Public Health Dent*. 2018 Jun 1;78(3):197–202.
38. Mota-Veloso I, Soares MEC, Alencar BM, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Ramos-Jorge J. Impact of untreated dental caries and its clinical consequences on the oral health-related quality of life of schoolchildren aged 8–10 years. *Quality of Life Research*. 2016 Jan 1;25(1):193–9.
39. Pinheiro SADA, Rodrigues HB, Santos JTL, Granja GL, Lussi A, Leal SC, et al. Association of dental caries morbidity stages with oral health-related quality of life in children and adolescents. *Int J Paediatr Dent* [Internet]. 2020;30(3):293–302. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85077367851&doi=10.1111%2Fjipd.12605&partnerID=40&md5=c36452516c19e123f34b8694a9d4b61e>
40. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *J Clin Epidemiol* [Internet]. 2021 Mar; Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0895435621000731>
41. Checklist for Analytical Cross Sectional Studies Critical Appraisal Checklist for Analytical Cross Sectional Studies 2 [Internet]. 2017. Available from: <http://joannabriggs.org/research/critical-appraisal-tools.html>www.joannabriggs.org
42. Julihn A, Soares FC, Hjern A, Dahllöf G. Socioeconomic Determinants, Maternal Health, and Caries in Young Children. *JDR Clin Trans Res*. 2018 Oct 1;3(4):395–404.
43. Schwendicke F, Dörfer CE, Schlattmann P, Page LF, Thomson WM, Paris S. Socioeconomic inequality and caries: A systematic review and meta-analysis. Vol. 94, *Journal of Dental Research*. SAGE Publications Inc.; 2015. p. 10–8.

44. Zaror C, Matamala-Santander A, Ferrer M, Rivera-Mendoza F, Espinoza-Espinoza G, Martínez-Zapata MJ. Impact of early childhood caries on oral health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. *Int J Dent Hyg* [Internet]. 2022;20(1):120–35. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85106557558&doi=10.1111%2Fidh.12494&partnerID=40&md5=4732713005b0837f1168158cca4ae532>
45. STROBE Statement—Checklist of items that should be included in reports of [Internet]. p. 1–2. Available from: www.strobe-statement.org › uploads › checklists
46. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. Geneva ; 1994. (4th ed).
47. Weerheijm KL, Duggal M, Mejàre I, Papagiannoulis L, Koch G, Martens LC, et al. Judgement criteria for Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) in epidemiologic studies: a summary of the European meeting on MIH held in Athens, 2003. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2003;3.
48. Reis PPG, Jorge RC, Americano GCA, Pontes N de ST, Peres AMAM, Oliveira AG e S, et al. Prevalence and Severity of Molar Incisor Hypomineralization in Brazilian Children. *Pediatr Dent*. 2021;43(4):3–8.
49. IBGE. <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj/petropolis.html>. IBGE _ Cidades@ _ Rio de Janeiro _ Petrópolis _ Panorama.
50. Químico F. Concessionária Águas do Imperador - Estado do Rio de Janeiro Controle de Qualidade da Água Distribuída [Internet]. p. 5–6. Available from: www.grupoaguasdobrasil.com.br/aguas-imperador.
51. Adulyanon S, Vourapukjaru J, Sheiham A. Oral impacts affecting daily performance in a low dental disease Thai population. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1996;24:385–9.
52. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). . 2023 [cited 2023 Nov 11]. Censo 2022. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/petropolis/panorama>
53. World Health Organization (WHO). Oral Health Survey - Basic Methods. In: WHO. Geneva; 1997.