

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS

Silvério de Almeida Souza Torres

**EXPERIÊNCIA DE CÁRIE DENTÁRIA: FATORES ASSOCIADOS AOS
SEUS IMPACTOS NAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA E
QUESTIONAMENTO AO TRATAMENTO DA DOENÇA**

**Montes Claros – MG
2023**

Silvério de Almeida Souza Torres

EXPERIÊNCIA DE CÁRIE DENTÁRIA: FATORES ASSOCIADOS AOS SEUS IMPACTOS NAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA E QUESTIONAMENTO AO TRATAMENTO DA DOENÇA

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Montes Claros- Unimontes, como parte das exigências para a obtenção do título de Doutor em Ciências da Saúde.

Área de concentração: Saúde coletiva

Orientadora: Dra. Andréa Maria Eleutério de Barros Lima Martins

**Montes Claros - MG
2023**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS - Unimontes

Reitor: Prof. Dr. Wagner de Paulo Santiago

Vice-reitor: Prof. Dalton Caldeira Rocha

Pró-reitora de Pesquisa: Profa. Clarice Diniz Alvarenga Corsato

Coordenadoria de Acompanhamento de Projetos: Prof. Virgílio Mesquita Gomes

Coordenadoria de Iniciação Científica: Prof. Dr. Marcelo Perim Baldo

Coordenadoria de Inovação Tecnológica: Sara Gonçalves Antunes de Souza

Pró-reitor de Pós-graduação: Prof. Dr. André Luiz Sena Guimarães

Coordenadoria de Pós-graduação *lato sensu*: Allysson Steve Mota Lacerda

Coordenadoria de Pós-graduação *stricto sensu*: Marcos Flávio Silveira
Vasconcelos D'Angelo

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Coordenadora: Profa. Dra. Cristina Andrade Sampaio

Coordenador Adjunto: Prof. Dr. Renato Sobral Monteiro Júnior

T693e

Torres, Silvério de Almeida Souza.

Experiência de cárie dentária [manuscrito]: fatores associados aos seus impactos nas atividades de vida diária e questionamento ao tratamento da doença. / Silvério de Almeida Souza Torres – Montes Claros (MG), 2023.

65 f. : il.

Inclui bibliografia.

Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde /PPGCS, 2023.

Orientadora: Profa. Dra. Andréa Maria Eleutério de Barros Lima Martins.

1. Cáries dentárias - Tratamento. 2. Dentes - Cuidado e higiene. 3. Saúde bucal. I. Martins, Andréa Maria Eleutério de Barros Lima. II. Universidade Estadual de Montes Claros. III. Título. IV. Título: fatores associados aos seus impactos nas atividades de vida diária e questionamento ao tratamento da doença.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Universidade Estadual de Montes Claros

Mestrado e Doutorado em Ciências da Saúde

Anexo nº F.A. Silvério de Almeida Souza Torres/UNIMONTES/PRPG/PPGCS/2023

PROCESSO Nº 2310.01.0002596/2023-04

FOLHA DE APROVAÇÃO

Data da Defesa: 28/03/2023 - webconferência, via plataforma "Meet"

NOME DO(A) DISCENTE: SILVÉRIO DE ALMEIDA SOUZA TORRES

() Mestrado Acadêmico em Ciência Da Saúde

(x) Doutorado Acadêmico em Ciências Da Saúde

TÍTULO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC):

"EXPERIÊNCIA DE CÁRIE DENTÁRIA: FATORES ASSOCIADOS AOS SEUS IMPACTOS NAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA E QUESTIONAMENTO AO TRATAMENTO DA DOENÇA"

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Saúde coletiva

LINHA DE PESQUISA: Educação em Saúde, Avaliação de Prog. e Serviços

BANCA (TITULARES)

Prof.ª Dr.ª Andréa Maria Eleutério de Barros Lima Martins ORIENTADOR (participação à distância por videoconferência)

Prof.ª Dr.ª Raquel Conceição Ferreira (participação à distância por videoconferência)

Prof.ª Dr.ª Marise Fagundes Silveira (participação à distância por videoconferência)

Prof. Dr. João Marcus Oliveira Andrade (participação à distância por videoconferência)

Prof. Dr. Pedro Eleutério dos Santos Neto (participação à distância por videoconferência)

BANCA (SUPLENTE)

Prof.ª Dr.ª Viviane Elisângela Gomes

Prof. Dr. Danilo Cangussu Mendes

Prof. Dr. João Felício Rodrigues Neto

A análise realizada pelos membros examinadores da presente defesa pública de TCC teve como resultado parecer de:

APROVAÇÃO REPROVAÇÃO



Documento assinado eletronicamente por **Andrea Maria Eleuterio de Barros Lima Ma, Professora de Educação Superior**, em 23/05/2023, às 05:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marise Fagundes Silveira, Professora de Educação Superior**, em 23/05/2023, às 10:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Eleutério dos Santos Neto, Usuário Externo**, em 23/05/2023, às 21:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Raquel Conceição Ferreira, Usuário Externo**, em 24/05/2023, às 16:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **João Marcus Oliveira Andrade, Professor(a)**, em 24/05/2023, às 18:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **66353444** e o código CRC **365BFFCA**.

Dedico esta pesquisa aos meus filhos, **Luísa e Daniel**, combustível que me motiva a toda e qualquer busca nesta vida. Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por mais um obstáculo superado! Muito obrigado por estar sempre ao meu lado!

Ao meu pai José Silvério Martins Torres, exemplo de dedicação aos filhos. Como o senhor é um ser iluminado!

À minha mãe Ana Maria de Almeida Souza, exemplo de raça e objetividade, nosso amor é visceral!

Aos meus irmãos: Silvana, Marcelo e Carlos Eduardo. Vocês são campeões!

À minha esposa, Jaqueline e filhos, Luísa e Daniel, o amor e compreensão nos momentos em que deixei de estar com vocês, por este objetivo.

À professora Dra. Andréa Maria Eleutério de Barros Lima Martins, a orientação, prestatividade, disponibilidade e amizade. Obrigado por me ensinar que: *“Um mais um pode ser mais que dois”*.

Ao Prof. Dr. João Gabriel Silva Souza, outrora aluno, agora professor. Você sabe o quanto foi importante para esta conquista.

À FUNORTE/FASI, em nome dos meus amigos Prof. Dr. Altair Soares e o Prof. Dr. Jairo Evangelista, por me permitir a docência, confiando em um jovem professor. São 12 anos de parceria, ensinamentos e várias amizades.

À Faculdade de Ciências Odontológicas-FCO, em nome do meu saudoso Prof. Dr. Manoel Brito Junior e da coordenadora Profa. Dra. Patrícia Helena Costa Mendes, por me acolher tão bem à equipe docente.

À Unimontes, em nome da chefe de departamento Profa. Dra. Carolina Castro Oliveira e dos coordenadores das disciplinas em que trabalho: Profa Dra. Soraya Mameluque e Prof. Dr. Danilo Cangussu Mendes, e a todos os colegas e alunos, por despertarem em mim, a cada dia, o desejo de ser um educador.

A todos os colegas, amigos e familiares que de forma direta ou indireta participaram desta conquista, sintam-se agradecidos.

“Se não fosse gente eu era babuíno, eu assim não misturava atitude com razão. A existência da virtude me confunde a conclusão.”

(Celso Adolfo)

RESUMO

A cárie dentária é uma alteração biofilme-açúcar dependente, não transmissível e dinâmica, multifatorial, resultando perda mineral dos tecidos dentários duros. É determinada por fatores biológicos, comportamentais, psicossociais e ambientais. O manejo dessa condição deve considerar os fatores etiológicos para prevenir, controlar e tratá-la. Embora a maioria dos ensaios clínicos tenha se concentrado nas técnicas operatórias/restauradoras para o tratamento da cárie dentária, essa abordagem trata apenas das consequências da doença: as lesões. Estas últimas podem impactar nas atividades diárias dos indivíduos, seja nas relações sociais (estética), seja como dor ou até mesmo no absenteísmo ao trabalho. Assim, objetivou-se analisar os fatores associados à cárie dentária através de um questionamento em relação ao tratamento multidimensional da doença e verificar a condição da coroa em relação à experiência de cárie e a sua associação no impacto das atividades diárias de adultos brasileiros. Esta pesquisa vale-se um estudo transversal utilizando o banco de dados da Pesquisa Nacional de Condições de Saúde Bucal no Brasil. A lesão de cárie dentária foi avaliada pelo índice CPOD (dentes cariados, perdidos e obturados). A média de dentes com cárie não tratada (coroa) foi de 1,47. A presença de 1 ou mais dentes com cárie cavidadas (coroa) foi maior entre os adultos com dentes restaurados e com cárie (1 ou mais) ($p < 0,05$). Sendo assim, há maior prevalência de lesões de cárie dentária cavidadas entre os adultos que já foram atendidos por dentistas para tratamentos restauradores. Esses achados sugerem que o paciente foi atendido por dentistas para tratamentos restauradores e invasivos, não focando no tratamento da doença, continuando a desenvolver novas lesões de cárie. Quanto ao impacto da cárie nas atividades diárias, 52,3% dos participantes do levantamento apresentaram impacto das condições de saúde bucal sobre a vida diária, sendo a média desse indicador de 1,6 (1,56-1,69), tais achados sugerem uma associação entre as condições da coroa frente a experiência de cárie e o impacto nas atividades de vida diária. Entre os indivíduos que apresentavam dentes com cárie e dentes perdidos por cárie houve um aumento da chance do impacto nas atividades de vida diária (OIDP total), pelo fato de apresentarem associação com todas as nove dimensões do OIDP estudadas.

Palavras-chave: Cárie dentária; Avaliação do impacto na saúde; Tratamento; Adultos; Saúde bucal.

ABSTRACT

Dental caries is a biofilm-sugar dependent, non-transmissible and dynamic, multifactorial condition resulting in mineral loss of hard dental tissues. It is determined by biological, behavioral, psychosocial and environmental factors. The management of this condition should consider the etiological factors to prevent, control and treat it. Although most clinical trials have focused on operative/restorative techniques for the treatment of dental caries, this approach only addresses the consequences of the disease: the lesions. These can impact daily activities of individuals, either in social relationships (aesthetics), pain or even absenteeism from work. This study aimed to analyze the factors associated with dental caries through a multidimensional treatment questioning of the disease and to verify the impact of its clinical manifestations on the daily activities of Brazilian adults. This research is a cross-sectional study using the database of the National Survey of Oral Health Conditions in Brazil. Adults (35-44 years) were interviewed and clinically examined by trained and calibrated examiners. Dental caries lesion was assessed by the DMFT index (decayed, missing and filled teeth). The mean number of teeth with untreated caries (crown) was 1.47. The presence of one or more teeth with cavitated caries lesions (crown) was higher among adults with filled and carious teeth (one or more) ($p < 0.05$). Thus, there is a higher prevalence of cavitated dental caries lesions among adults who have already been treated by dentists for restorative treatments. These findings suggest that the patient was treated by dentists for restorative and invasive treatments, not focusing on the treatment of the disease, continuing to develop new caries lesions. As for the impact of caries on daily activities, 52.3% of the survey participants had an impact of oral health conditions on daily life, with the average of this indicator being 1.6 (1.56-1.69), such findings suggest an association between the condition of the crown and the experience of caries and the impact on activities of daily living. Among individuals who had teeth with caries and teeth lost due to caries, there was an increased chance of impact on activities of daily living (total *OIDP*), due to the fact that they were associated with all nine dimensions of the *OIDP* studied.

Keywords: Dental caries; Health impact assessment; Treatment; Adults; Oral health.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 OBJETIVOS.....	20
2.1 Objetivo geral	20
2.2 Objetivos específicos	20
3 PRODUTOS.....	21
3.1 Artigo 1: ASSOCIAÇÃO ENTRE A CONDIÇÃO DA COROA EM RELAÇÃO À EXPERIÊNCIA DE CÁRIE E O IMPACTO NAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA DE ADULTOS BRASILEIROS.....	21
3.2 Artigo 2: “ <i>DENTAL CARIES: ARE DENTISTIS TREATING THE LESION OR THE DISEASE?</i> ”	21
3.1 Artigo 1	22
3.2 Artigo 2	38
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS	57
ANEXOS.....	60
ANEXO A – Diretrizes para autores periódico Cadernos de Saúde Publica	60
ANEXO B – Diretrizes para autores, periódico Caries Research.....	64
APÊNDICES	67
APÊNDICE A – Artigos produzidos durante o doutorado em parceria com a orientadora.....	67
APÊNDICE B – Artigos produzidos durante o doutorado em parceria com a orientadora.....	68

1 INTRODUÇÃO

A saúde bucal integra a saúde geral e bem-estar do indivíduo, sendo considerada importante para a realização de funções essenciais como: a mastigação, a fala, o sorriso, a socialização e, conseqüentemente, para a sua qualidade de vida (SPANEMBERG *et al.*, 2019). O termo qualidade de vida, por sua vez, apresenta um conceito amplo e engloba a variedade de condições que poderão influenciar na percepção das pessoas, nos seus sentimentos e comportamentos (COSTA *et al.*, 2013). Nesse contexto, pesquisadores da Organização Mundial de Saúde (OMS) definem qualidade de vida como sendo: “a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações, compreende uma representação multidimensional e subjetiva da sensação de bem-estar, incluindo dimensões positivas e negativas, questões físicas, familiares e ambientais” (ORLEY & KUYKEN, 1994; MCGRATH *et al.*, 2004). Sendo assim, a sua avaliação leva em consideração não apenas a saúde física, mas, também, o estado psicológico, o nível de independência, os relacionamentos sociais, os fatores do meio ambiente e as crenças pessoais.

Quando relacionado à saúde, o parâmetro qualidade de vida avalia o impacto da doença na capacidade de uma pessoa realizar atividades diárias e verifica o valor da saúde de forma holística, abrangendo outros fatores além do desconforto ou da dor. É, portanto, um amplo conceito, envolvendo várias dimensões: bem-estar físico, mental ou funcional, psicológico e social (CALMON *et al.*, 2022)

A interrelação entre saúde bucal e qualidade de vida (QVRSB) está relacionada a uma representação social baseada em parâmetros subjetivos, como bem-estar e felicidade, além de objetivos relacionados as necessidades de uma determinada população (COSTA *et al.*, 2013). Adota instrumentos com resultados centrados no paciente para quantificar o impacto da saúde oral nas atividades diárias relacionada aos aspectos social, psicológico e bem-estar funcional. Tem sido aplicada extensivamente como uma medida do impacto de doenças e distúrbios bucais na saúde geral, com o objetivo de capturar amplas conseqüências da má saúde bucal sob a perspectiva de adultos, crianças e famílias afetadas (MCGRATH *et al.*, 2004). Conceitualmente, denota o impacto das doenças bucais sobre aspectos da vida cotidiana que são importantes para as pessoas, com os impactos sendo de magnitude

suficiente, quer em termos de frequência, gravidade ou duração, para afetar a percepção do indivíduo sobre sua vida em geral, seja no âmbito da saúde física, psicológica e social (CARNEIRO *et al.*, 2023)

Problemas bucais podem ocasionar impactos negativos na qualidade de vida e nas atividades de vida diária, estando associados a mutilações, privações, sofrimento e dor, sendo este último apontado em diversos estudos, como a principal razão para a busca do atendimento odontológico (COSTA *et al.*, 2013; PERES *et al.*, 2013; GOUVEA *et al.*, 2018; QUEIROZ *et al.*, 2019).

As afecções na cavidade bucal e as suas consequências com maior acometimento são: cárie dentária, doença periodontal, perda dentária e câncer de lábios (FRENCKEN *et al.*, 2017; PERES *et al.*, 2019). Estão entre as mais prevalentes em todo o mundo, gerando impactos econômicos e nas políticas de saúde pública, principalmente em países subdesenvolvidos. Estima-se que aproximadamente 3,47 bilhões de pessoas em todo mundo sejam afetados por estas alterações que são as causas, não fatais, mais comuns de incapacitação e limitação (CHARLSON *et al.*, 2018).

Em relação a doença cárie dentária, trata-se de uma alteração biofilme-açúcar dependente, não transmissível e dinâmica, multifatorial, resultando na perda mineral dos tecidos dentários duros. Por ser biofilme-açúcar dependente, os dois fatores são necessários e indispensáveis na ocorrência da doença. Como consequência desse processo é que uma lesão de cárie se desenvolve. Neste sentido, é importante a diferenciação do conceito de doença cárie dentária para a lesão de cárie, sinal clínico da doença instalada (FEJERSKOV, 2004; CURY & TENUTA, 2009; PITTS *et al.*, 2017; MACHIULSKIENE *et al.*, 2019).

Além dos fatores causais indispensáveis, outros fatores de risco (contextuais) podem estar relacionados à doença cárie dentária, dentre eles, os fatores culturais, regionais e socioeconômicos. Considerando que se trata de um importante problema de saúde pública, grau de escolaridade, renda, local de residência, bem como índice de desenvolvimento humano da região e assistência ao tratamento também são importantes fatores a serem associados (PETERSEN; YAMAMOTO, 2005; PIOVESAN *et al.*, 2017).

A alta prevalência da doença cárie dentária em adultos é um problema de saúde pública em todo o mundo. Nos adultos, esta varia amplamente entre países, e tem aumentado devido a uma dieta rica em açúcares e à falta de hábitos de higiene bucal

adequados (SAMPAIO *et al.*, 2021), sendo estes dados aferidos de forma coletiva em levantamentos epidemiológicos.

No Brasil, os levantamentos epidemiológicos de saúde bucal vêm sendo realizados, periodicamente, desde o início dos anos 1950, no âmbito dos denominados “programas incrementais” (RONCALLI *et al.*, 2012). Em 2010, foi realizado um inquérito epidemiológico de saúde bucal de abrangência nacional dentro de uma estratégia de vigilância em saúde denominado SBBRASIL 2010. Este levantamento foi realizado de acordo com os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) (1997) (OMS, 1997; RONCALLI *et al.*, 2012). Para tal, amostras representativas da população brasileira dentro de categorias de idade específicas (5, 12, 35-44, 65-74 anos) foram entrevistadas e examinadas clinicamente por examinadores treinados e calibrados em suas casas quanto ao seu estado de saúde bucal, uso de serviços odontológicos e condições socioeconômicas. Após seleção por amostragem probabilística por conglomerados em múltiplos estágios, com probabilidade proporcional ao tamanho e considerando um efeito de desenho (deff) de 2, pessoas residentes em 177 municípios das cinco macrorregiões brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) foram entrevistados e examinados. Os cirurgiões-dentistas foram treinados e calibrados pela técnica de consenso para realização dos exames e entrevistas, com valor de kappa mínimo aceitável de 0,65 para cada examinador. Os resultados deste levantamento epidemiológico nacional (2010) (BRASIL, 2011) identificaram um número médio de dentes cariados cavitados igual a 1,48 dentes, para adultos de 35-44 anos. Ainda neste levantamento, apenas 0,9% dos sujeitos não havia sido acometido pela cárie, tanto no passado, representado pelas restaurações e extrações, como no momento da pesquisa, identificado pela presença de dente com cárie cavitada (COSTA *et al.*, 2013; PERES *et al.*, 2019).

Com base na ciência relacionada aos impactos negativos gerados pelas alterações bucais na qualidade de vida e na execução das atividades de vida diárias, alguns instrumentos são utilizados para mensurar esta associação, dentre eles o OHIP-14 e o *Oral impacts on daily performance (OIDP)*

O OIDP (*Oral Impacts on Daily Performance*) consiste em um indicador de qualidade de vida relacionado à saúde bucal, focado na mensuração dos impactos significativos que as condições bucais podem ter na capacidade do indivíduo realizar determinadas atividades diárias. O instrumento foi desenvolvido para complementar a

avaliação clínica das necessidades de tratamento dos pacientes e constitui-se como um importante aliado na elaboração de políticas de saúde pública (BRASIL, 2011; GOUVEA *et al.*, 2018).

No que se refere ao tratamento, embora a restauração da cavidade, estágio terminal de uma progressiva perda mineral, gerada pela doença cárie, tenha sido por muito tempo o principal tratamento, a mudança na compreensão da sua etiopatogenia possibilitou uma atuação mais ampla, tanto nos fatores determinantes quanto nos sinais da doença já instalada (lesão cáriosa). A educação em saúde bucal e atividades de controle como o estímulo a uma correta higienização (modificação do biofilme), utilização de agentes fluoretados e hábitos alimentares balanceados em relação a ingestão de açúcar, podem controlar ou até mesmo evitar o aparecimento da doença. Em relação à lesão cáriosa ativa, as intervenções podem ser divididas em três tipos de estratégias: não invasivas (não envolve remoção de tecido dental); microinvasivas (remoção de tecido dental a nível micrométrico); e invasivas (maior remoção de tecido dental associado à restauração do dente). Dessa forma, os procedimentos invasivos e restauradores, atuando de forma isolada, não são a melhor conduta de tratamento para a doença cárie dentária. Mesmo em casos em que a abordagem restauradora se faz necessária, o controle dos fatores de risco para a doença (biofilme e açúcar) deve ser prioritariamente considerado (CURY; TENUTA, 2009; SCHWENDICKE *et al.*, 2019).

Uma vez a doença instalada, estudar as manifestações clínicas da cárie dentária e o impacto das alterações bucais nos adultos pode fornecer informações valiosas sobre como a doença cárie dentária, a perda dentária, a má oclusão e a dor podem afetar a qualidade de vida e as atividades cotidianas desses indivíduos (SANDERS *et al.*, 2009; GOUVEA *et al.*, 2018).

Nesse sentido, a hipótese do estudo é de que adultos brasileiros com dentes restaurados continuem apresentando lesões cavitadas no mesmo dente ou em outros, devido ao fato de a doença cárie não ter sido tratada e nem o foco de seus fatores determinantes. Ademais, as principais manifestações clínicas da doença cárie podem estar ocasionando impacto na vida diária desses adultos.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Verificar a associação entre a experiência de cárie dentária e os seus impactos nas atividades de vida diária e questionar o tratamento da doença.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar a presença de lesão cariosa na coroa dentária de dentes já restaurados.
- Identificar a presença de lesão cariosa na raiz dentária em dentes já restaurados.
- Identificar fatores contextuais associados à cárie e à influência no aparecimento de lesões cariosas.
- Verificar o impacto das manifestações clínicas da cárie nas atividades de vida diária de adultos brasileiros.

3 PRODUTOS

Em consonância com as recomendações do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde - PPGCS, os resultados do presente estudo serão apresentados em forma de artigo científico.

Um aspecto importante de cunho metodológico a ser pontuado, nesta tese, é que os dois artigos produzidos utilizaram um delineamento e uma amostra similar. Sendo assim, optou-se por caracterizá-los nesta seção. Trata-se de estudos epidemiológicos transversais que utilizaram dados secundários extraídos da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal da População Brasileira, conduzida em 2010 (SB Brasil 2010) de acordo com os critérios propostos pela OMS (OMS, 1997). Neste levantamento epidemiológico, uma amostra representativa da população brasileira, em determinadas faixas etárias e idades índices (5, 12, 35-44, 65-74 anos), foi entrevistada e examinada, em seus domicílios, quanto ao estado de saúde bucal, uso de serviços odontológicos e condições socioeconômicas. Após seleção por amostragem probabilística por conglomerados em múltiplos estágios, com probabilidade proporcional ao tamanho e considerando um efeito de desenho (deff) de 2, indivíduos residentes em 177 municípios das cinco macrorregiões brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) foram entrevistados e examinados. Os exames e entrevistas foram realizados por cirurgiões-dentistas previamente treinados e calibrados pela técnica do consenso, sendo o valor mínimo aceitável de kappa para cada examinador, grupo etário e agravo estudado igual a 0,656. Para os dois produtos, utilizou-se um recorte deste levantamento nacional, empregando o banco de dados da população adulta (35 a 44 anos).

3.1 Artigo 1: ASSOCIAÇÃO ENTRE A CONDIÇÃO DA COROA EM RELAÇÃO À EXPERIÊNCIA DE CÁRIE E O IMPACTO NAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA DE ADULTOS BRASILEIROS um estudo transversal, formatado segundo as normas para publicação do periódico Cadernos de Saúde Pública, (ANEXO A).

3.2 Artigo 2: “*DENTAL CARIES: ARE DENTISTIS TREATING THE LESION OR THE DISEASE?*” um estudo transversal, formatado segundo as normas para publicação do periódico Caries Research, (ANEXO B)

3.1 Artigo 1

ASSOCIAÇÃO ENTRE A CONDIÇÃO DA COROA EM RELAÇÃO À EXPERIÊNCIA DE CÁRIE E O IMPACTO NAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA DE ADULTOS BRASILEIROS

Silvério de Almeida Souza Torres^{1,2}, Danilo Cangussu Mendes^{1,2}, Jaqueline D`Paula Vieira Torres³, Raquel Conceição Ferreira⁶, João Gabriel Silva Souza^{2,5}, Andréa Maria Eleutério de Barros Lima Martins¹

1 Departamento de Odontologia/Universidade Estadual de Montes Claros-UNIMONTES, Montes Claros, Brasil

2 Faculdade de Ciências Odontológicas—FCO, Montes Claros, Brasil

3 Departamento de Enfermagem/Universidade Estadual de Montes Claros-UNIMONTES, Montes Claros, Brasil

5 Programa de Pós-graduação em Odontologia (Mestrado e Doutorado) da Universidade Guarulhos, São Paulo, Brasil

6 Departamento de Odontologia Social e Preventiva/ Faculdade de odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais-FO/UFMG, Belo Horizonte, Brasil.

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo associar à condição da coroa (cárie de coroa, dentes perdidos e dentes restaurados com cárie) em relação à experiência de cárie ao impacto nas atividades diárias (*Oral impacts on daily performance-OIDP*) da população adulta (35 a 44 anos) brasileira. Trata-se de um estudo epidemiológico transversal que utilizou um recorte dos dados secundários extraídos da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal da População Brasileira. A amostra final do estudo foi composta por 9564 adultos em sua maioria do sexo feminino (65,7%), pardos (44,8%) e com idade média de 39,35 anos (IC 95% 39,2-39,5). Em relação às

manifestações clínicas da cárie, 50,6% dos participantes apresentavam um ou mais dentes acometidos por cárie de coroa (média de 1,52; IC 95% 1,38-1,67). Quanto a condição da coroa em relação à experiência de cárie, a maioria dos adultos pesquisados (85,8%) havia perdido pelo menos um dente por cárie (média 0,32; IC 95% 0,26-0,37) e 25,5 % apresentavam um ou mais dentes restaurados e com cárie (média 0,45; IC 95% 0,39-0,52). No que se refere ao índice *OIDP*, 53,2% dos participantes do levantamento apresentaram impacto das condições de saúde bucal sobre a vida diária, sendo a média desse indicador de 1,6 (1,56-1,69). Entre os indivíduos que apresentavam dentes com cárie e dentes perdidos por cárie houve um aumento da chance do impacto nas atividades de vida diária (*OIDP* total), pelo fato de apresentarem associação com todas as nove dimensões do *OIDP* estudadas. Já entre os sujeitos que tiveram dentes restaurados e com cárie não se verificou associação estatisticamente significativa entre aqueles adultos que deixaram de praticar esportes por causa dos seus dentes (*OIDP*5; $p=0,244$). Nestes mesmos participantes, o fato de terem realizado a restauração dentária esteve associada a uma diminuição na chance de impacto nas atividades de vida diária (*OIDP* total; $p=0,65$) e reduziu a chance de deixarem de praticar esportes devido a condições relacionadas aos dentes e não foi verificada associação com os “incomodo ao escovar” (*OIDP*2; $p=0,095$) e com “dificuldade de dormir por causa dos dentes” (*OIDP*9; $p=0,072$).

Cárie dentária; Saúde bucal; Avaliação do impacto na saúde; Epidemiologia; Qualidade de vida.

INTRODUÇÃO

A saúde é um direito humano fundamental e está relacionada a uma vida mais feliz, produtiva e com melhor qualidade. A saúde bucal contribui para a manutenção de uma boa saúde geral que, por sua vez, influencia na aparência, fala, mastigação de alimentos, socialização e na qualidade de vida (QV). As doenças bucais, como cárie dentária e doença periodontal, prejudicam o indivíduo em diversos aspectos, incluindo funções orais, autoestima e relações interpessoais, com consequências físicas, econômicas, sociais e psicológicas¹⁻⁴.

A alta prevalência de cárie dentária em adultos é um problema de saúde pública em todo o mundo. Nos adultos, ela varia amplamente entre países, e tem aumentado devido a uma dieta rica em açúcares e à falta de hábitos de higiene bucal adequados⁵. No Brasil, o levantamento

epidemiológico nacional (2010) ⁶ identificou um número médio de dentes cariados cavitados igual a 1,48 dentes, para adultos de 35-44 anos. Ainda, neste levantamento, apenas 0,9% dos sujeitos não haviam sido acometidos pela cárie, tanto no passado, representado pelas restaurações e extrações, como no momento da pesquisa, identificado pela presença de dente com cárie cavitada ^{2,7}.

Neste contexto, a cárie dentária pode ter um impacto significativo nas atividades diárias de adultos, que frequentemente relatam dor e desconforto que os impede de realizar suas atividades com eficiência, sendo uma das principais causas de absenteísmo no trabalho. Assim, verifica-se a importância de se investigar sua relação com a QV e com os impactos orais nas atividades de vida diária (OIDP) ⁶.

O OIDP (*Oral Impacts on Daily Performance*) consiste em um indicador de qualidade de vida relacionado à saúde oral, focado na mensuração dos impactos significativos que as condições bucais podem ter na capacidade do indivíduo realizar determinadas atividades diárias. O instrumento foi desenvolvido para complementar a avaliação clínica das necessidades de tratamento dos pacientes e constitui-se como um importante aliado na elaboração de políticas de saúde pública ⁸⁻¹².

A população adulta tem sido estudada, pois contribui de forma efetiva para a cadeia de produção ^{13, 14} e ainda, estudar o impacto das alterações bucais nos adultos pode fornecer informações valiosas sobre como problemas bucais, como a perda dentária, a má oclusão e a dor, podem afetar a qualidade de vida e as atividades cotidianas destes indivíduos ¹⁵⁻¹⁷. Isso pode evidenciar a importância do investimento em saúde bucal e ajudar na identificação de soluções para melhorar a saúde bucal desta população, contribuindo para um estilo de vida mais satisfatório. Neste sentido, o presente artigo tem como objetivo investigar se há associação entre a condição da coroa (cárie de coroa, dentes perdidos e dentes restaurados com cárie) em relação à experiência de cárie ao impacto nas atividades diárias da população adulta do Brasil.

METODOLOGIA

Delineamento e amostragem

Trata-se de um estudo epidemiológico transversal que utilizou dados secundários extraídos da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal da População Brasileira, conduzida em 2010

(SB Brasil 2010) ⁶ de acordo com os critérios propostos pela OMS ^{18, 19}. Neste levantamento epidemiológico, uma amostra representativa da população brasileira, em determinadas faixas etárias e idades índices (5, 12, 35-44, 65-74 anos), foi entrevistada e examinada, em seus domicílios, quanto ao estado de saúde bucal, uso de serviços odontológicos e condições socioeconômicas. Após seleção por amostragem probabilística por conglomerados em múltiplos estágios, com probabilidade proporcional ao tamanho e considerando um efeito de desenho (deff) de 2, indivíduos residentes em 177 municípios das cinco macrorregiões brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) foram entrevistados e examinados. Os exames e entrevistas foram realizados por cirurgiões-dentistas previamente treinados e calibrados pela técnica do consenso, sendo o valor mínimo aceitável de kappa para cada examinador, grupo etário e agravo estudado igual a 0,65 ⁶. Na presente investigação, utilizou-se um recorte deste levantamento nacional, empregando o banco de dados da população adulta (35 a 44 anos) para verificar se há associação entre a condição da coroa em relação à experiência de cárie (lesões cariosas de coroa, dente perdido por cárie e dente restaurado e com cárie) e o seu impacto nas atividades diárias desta faixa etária estudada.

Condição da coroa em relação à experiência de cárie e as variáveis dependentes

Este estudo considera como condição da coroa em relação à experiência de cárie: cárie de coroa, dentes perdidos, dentes restaurados e dentes restaurados e com cárie. Cada uma destas características foi considerada uma variável dependente e foram construídas a partir do índice CPOD (dentes permanentes cariados, perdidos e obturados). Os exames clínicos foram realizados com espelho clínico e sonda CPI sob luz natural. Um dente foi considerado cariado quando apresentava cavidade, tecido amolecido na base ou descoloração do esmalte ¹⁹. Para construção das variáveis dependentes, dente com cárie (coroa) ou raiz com cárie e dentes restaurados e com cárie foi dicotomizado em “0” (sem cárie) e “1 ou mais” (1 ou mais dentes com lesão de cárie – cárie). Os dentes perdidos por cárie ou outra razão, segundo o índice CPOD, para a faixa etária estudada são considerados como dentes perdidos por cárie e foram dicotomizados em “0” para nenhum dente perdido e “1 ou mais” para indivíduos que perderam pelo menos um dente.

Impactos nas atividades de vida diária

O impacto das manifestações da cárie nas atividades de vida diária dos adultos brasileiros foi avaliado pelo instrumento, já validado no Brasil, *Oral Impacts on Daily Performance index* (OIDP)^{8,20}. O instrumento é composto por nove atividades da vida diária, sendo elas: dificuldade para comer, incômodo para escovar, nervosismo ou irritação, vergonha ao sorrir, perturbação no sono, influência no lazer, dificuldade em falar, ineficiência no estudo/trabalho e influência no esporte. Para avaliação do impacto das manifestações clínicas da cárie na vida diária, foi construída uma variável dicotômica pela junção dos nove itens (OIDP total), sendo as opções de resposta: “0” (nenhum dos itens impactou) e “1 ou mais” (impacto em pelo menos um item). Ademais, considerou-se como variáveis independentes cada um dos nove itens (perguntas) do OIDP, com intuito de verificar qual atividade diária específica poderia estar associada a quaisquer uma das quatro condições da coroa em relação à experiência de cárie avaliadas neste estudo. Essas nove perguntas também foram dicotomizadas (Sim/Não).

Análise estatística e considerações éticas

Para a análise dos dados, utilizou-se o software SPSS® Statistics 18.0. Devido ao fato de o estudo trabalhar com uma amostra complexa por conglomerados, foi realizada correção pelo efeito do desenho de estudo, levando em consideração o efeito dos conglomerados e a atribuição de ponderações aos elementos amostrados. Para variáveis categóricas, a análise descritiva incluiu a distribuição da amostra e frequência relativa (%). Para as variáveis quantitativas, foram estimadas a média e o intervalo de confiança de 95%, também corrigidos pelo efeito do desenho amostral. No intuito de identificar a associação das manifestações clínicas da cárie e o impacto nas atividades de vida diária, foram realizadas, inicialmente, uma análise bivariada (Teste Quiquadrado de Pearson) e uma análise múltipla bruta (regressão logística controlada por sexo, idade e raça). As análises bivariadas foram realizadas entre variáveis dependentes (dente com cárie, dente restaurado e com cárie, dente perdido por cárie e dente restaurado) e variáveis independentes (dimensões do *OIDP*). As covariáveis com $p < 0,20$ foram submetidas a uma análise múltipla bruta para estimar a razão das chances (RC). Posteriormente, foram conduzidas a análise múltipla final (regressão logística) mantendo

somente as variáveis com valor de p menor ou igual 0,05, também controlada por sexo, idade e raça. A medida de associação empregada foi razão das chances (IC 95%).

Este levantamento epidemiológico foi conduzido respeitando os princípios éticos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº196/96, sendo aprovado e registrado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), de acordo com a Declaração de Helsinki, e foi aprovado e registrado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (protocolo nº 15.498/2010).

RESULTADOS

A amostra final do estudo foi composta por 9564 adultos em sua maioria do sexo feminino (65,7%), pardos (44,8%) (tabela 1) e com idade média de 39,35 anos (IC 95% 36,3-42,4). Em relação à condição da coroa em relação à experiência de cárie, 50,6% dos participantes apresentavam um ou mais dentes acometidos por cárie de coroa (média de 1,52; IC 95% 1,38-1,67), enquanto 14,3% apresentavam pelo menos uma lesão cáries radicular (média 0,33; IC 95% 0,31-0,36). Ainda em relação aos desfechos clínicos da doença cárie, a maioria dos adultos pesquisados (85,8%) havia perdido pelo menos um dente por cárie (média 0,32; IC 95% 0,26-0,37) e 25,5% apresentavam um ou mais dentes restaurados e com cárie (média 0,45; IC 95% 0,39-0,52).

Em relação ao índice **OIDP**, 52,3% dos participantes do levantamento apresentaram impacto das condições de saúde bucal sobre a vida diária, sendo a média desse indicador de 1,6 (1,56-1,65). Os resultados revelaram que os sujeitos apresentaram impactos importantes em suas atividades diárias devido a condições orais relacionadas aos dentes, sendo que a dificuldade para comer ou dor ao ingerir líquidos gelados ou quentes (31,3%), vergonha de sorrir ou falar (25,6%) e incômodo durante a escovação (23,8%) foram as atividades mais afetadas, enquanto praticar esportes (5,9%), estudar/trabalhar ou fazer tarefas da escola/trabalho (10,6%) e dificultar a fala (13,3%) foram as atividades que menos sofreram impacto.

A análise bivariada (Quiquadrado de Pearson) foi realizada e todas as variáveis independentes foram mantidas dados (regressão logística) cruzando as variáveis dependentes do estudo com as independentes (dimensões do OIDP) controlada por sexo, idade e raça (Tabela 2). Todas as variáveis que apresentaram valor $p < 0,2$ foram mantidas no modelo com todas as variáveis independentes (modelo bruto) (TABELA 3). Posteriormente, foram conduzidas a

análise múltipla final (regressão logística) mantendo somente as variáveis com valor de p menor ou igual 0,05, também controlada por sexo, idade e raça. (Tabela 4)

A Tabela 4 evidenciara que entre os indivíduos que apresentavam dentes com cárie e dentes perdidos por cárie houve um aumento da chance do impacto nas atividades de vida diária (OIDP total), pelo fato de apresentarem associação com todas as nove dimensões do *OIDP* estudadas.

Já entre os sujeitos que tiveram dentes restaurados e com cárie não se verificou associação estatisticamente significativa entre àqueles adultos deixaram de praticar esportes por causa dos seus dentes (OIDP5; $p=0,244$). Nestes mesmos participantes, o fato de terem realizado a restauração dentária esteve associada a uma diminuição na chance de impacto nas atividades de vida diária (OIDP total; $p=0,65$) e reduziu a chance de apresentarem impacto nas atividades diárias em quase todas as dimensões, exceto no OIDP2 e no OIDP9, onde não foi verificada associação com os “incomodo ao escovar” (OIDP2; $p=0,095$) e com “dificuldade de dormir por causa dos dentes” (OIDP9; $p=0,072$).

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram que 52,3% dos adultos participantes apresentaram impacto das condições de saúde bucal sobre as suas atividades diárias de vida. Um estudo realizado com adultos brasileiros com idade de 35 a 44 anos, encontrou prevalência semelhante (50,57%)¹⁵, assim como a pesquisa de adaptação e validação do *OIDP* para adultos e idosos do Brasil e estudo realizado no Sul do país (idade de 50 a 74 anos) que encontraram prevalência de 58% e 57,8% respectivamente^{8,21}. Estes resultados assemelham-se ao registrado na Índia com 50% de indivíduos afetados²², diferentemente de Portugal (33,9%)¹¹ e Inglaterra, País de Gales e Irlanda do Norte (16%)²³. Estas disparidades podem estar associadas a diferenças no estado de saúde geral e oral das populações, relacionadas aos contextos culturais e socioeconômicos e às diferentes características demográficas dos sujeitos^{24,25}.

Verificou-se ainda que apresentar dificuldade para comer ou dor ao ingerir líquidos gelados /quentes, sentir vergonha de sorrir/falar, e incomodar-se durante a escovação foram as atividades mais afetadas, enquanto estudar, trabalhar e executar tarefas escolares/trabalho, praticar esportes e dificultar a falar foram as menos afetadas.

Tais resultados assemelham-se aos encontrados em um estudo de validação do OIDP realizado em Portugal que verificou que comer e saborear a comida (24,0%), falar e pronunciar com clareza (14,3%), escovar os dentes (14,3%) e envergonhar-se ao sorrir/falar (14,5%) foram as atividades mais afetadas, enquanto desempenho de atividades profissionais/sociais (4,4%), dificuldade para falar (4,4%) e atividades relacionadas ao lazer e contato com outras pessoas (4,6%) foram as que sofreram menor impacto ¹¹.

Quanto à presença de cárie, aos dentes perdidos por cárie e ao desfecho em relação a estas condições, os indivíduos que a apresentavam tiveram uma maior chance de impacto nas atividades de vida diária, em todas as dimensões do *OIDP*. Um estudo que investigou os fatores associados ao impacto oral no desempenho diário de adultos paulistas verificou que a presença de cárie, sangramento, cálculo dentário e bolsas periodontais estiveram relacionados a impactos negativos devido ao efeito prejudicial na autoestima e nas relações interpessoais, além de gerarem desconfortos que prejudicam a vida dos sujeitos em seus diversos aspectos ¹⁵.

Em relação aos dentes perdidos por cárie os resultados encontrados neste estudo podem ser atribuídos ao fato de que a perda de dentes pode causar incômodo físico, além de diminuir as capacidades funcionais relacionadas à mastigação, afetando diretamente as atividades diárias. Estudos demonstraram que a dor de dente e a falta de dentes são os principais problemas causadores de impacto na saúde bucal ^{26, 27}.

Em relação aos participantes com dentes restaurados e com cárie, verificou-se uma maior chance de impacto em quase todas as dimensões do *OIDP*, exceto na dimensão relacionada ao fato de “deixar de praticar esportes devido a condições relacionadas aos dentes” (*OIDP5*; $p=0,244$).

Neste contexto, estudos revelam que os incômodos gerados por condições bucais desfavoráveis, como a dor causada pela presença de cáries, contribuem para o aumento do impacto negativo no desempenho diário, levando ao absenteísmo no trabalho ^{15, 26}. Também é esperado que indivíduos que buscam o atendimento odontológico apenas em situações de urgência tenham mais impactos nas atividades cotidianas ¹¹.

Entretanto, o acesso a serviços de qualidade pode melhorar as condições desfavoráveis de saúde nas populações e, conseqüentemente, gerar impacto positivo na qualidade de vida dos indivíduos ²⁶, o que pode estar associado aos resultados favoráveis encontrados no presente estudo. Outro fator que pode explicar a diminuição da chance de impactos nas atividades de vida diária em adultos com dentes restaurados por cárie é o fato de que aqueles indivíduos que

realizaram o tratamento da doença passam a ter uma melhor percepção da sua condição de saúde geral e oral, o que pode se configurar como um fator determinante em proporcionar proteção contra impactos negativos. Um estudo com adultos portugueses revelou que indivíduos com maiores escores no OIDP percebiam um pior estado de saúde geral ¹¹.

Esta pesquisa apresenta algumas limitações, como o tipo de estudo (transversal) que não é o mais adequado em se estabelecer de forma fiel a relação causa efeito entre fator exposição e desfecho. Deve ser considerada também, a limitação dos instrumentos psicométricos no geral em relação à sua precisão na aferição de fatores subjetivos, como o impacto nas atividades diárias e conseqüentemente, na qualidade de vida. Entretanto, o estudo também apresenta importantes potencialidades, como a geração de hipóteses a serem comprovadas ou refutadas em estudos posteriores que utilizem diferentes metodologias e tipos de estudos mais robustos.

CONCLUSÃO

As evidências encontradas neste estudo demonstraram que existe, de fato, uma associação entre a condição da coroa em relação à experiência de cárie da cárie, em adultos participantes do levantamento nacional de saúde bucal realizado no ano de 2010, ao impacto nas atividades de vida diária. Dessa forma, a prevenção, o correto manejo da doença cárie e as suas sequelas pode ser um importante fator relacionado à qualidade de vida dos indivíduos.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores não têm conflitos de interesse a declarar.

REFERÊNCIAS

1. Lawder JAC, Matos MA, Souza JB, Freire M. Impact of oral condition on the quality of life of homeless people. *Rev Saude Publica*. 2019;53:22.doi:10.11606/S1518-8787.2019053000718.

2. Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur MR, et al. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet*. 2019;394(10194):249-60.doi:10.1016/S0140-6736(19)31146-8.
3. Sheiham A. Oral health, general health and quality of life. *Bull World Health Organ*. 2005;83(9):644, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16211151>
4. Martins AM, Jones KM, Souza JG, Pordeus IA. [Association between physical and psychosocial impacts of oral disorders and quality of life among the elderly]. *Cien Saude Colet*. 2014;19(8):3461-78.doi:10.1590/1413-81232014198.16202013.
5. Sampaio FC, Bonecker M, Paiva SM, Martignon S, Ricomini Filho AP, Pozos-Guillen A, et al. Dental caries prevalence, prospects, and challenges for Latin America and Caribbean countries: a summary and final recommendations from a Regional Consensus. *Braz Oral Res*. 2021;35(suppl 01):e056.doi:10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0056.
6. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – 2010. Resultados principais. Brasília: MS; 2011
7. Costa Sde M, Vasconcelos M, Abreu MH. [Impact of dental caries on quality of life among adults resident in greater Belo Horizonte, State of Minas Gerais, Brazil]. *Cien Saude Colet*. 2013;18(7):1971-80.doi:10.1590/s1413-81232013000700012.
8. Abegg C, Fontanive VN, Tsakos G, Davoglio RS, de Oliveira MM. Adapting and testing the oral impacts on daily performances among adults and elderly in Brazil. *Gerodontology*. 2015;32(1):46-52.doi:10.1111/ger.12051.
9. Adulyanon S, Sheiham A. Oral impacts on daily performances. . In: Slade GD, editor. *Measuring Oral Health and Quality of Life: School of Dentistry, University of North Carolina*; 1997. p. 151–60.
10. Andersson P, Hakeberg M, Karlberg G, Ostberg AL. Clinical correlates of oral impacts on daily performances. *Int J Dent Hyg*. 2010;8(3):219-26.doi:10.1111/j.1601-5037.2010.00456.x.
11. Godinho GF, Cavalheiro A, Luis HS, Mexia R. [Validation of the Oral Impacts on Daily Performance index among the Portuguese population]. *Cien Saude Colet*. 2018;23(12):4351-60.doi:10.1590/1413-812320182312.33792016.
12. Purohit BM, Singh A, Acharya S, Bhat M, Priya H. Assessment and validation of the oral impact on daily performance (OIDP) instrument among adults in Karnataka, South India. *Community Dent Health*. 2012;29(3):203-8, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23038935>
13. Montero J, Bravo M, Vicente MP, Galindo MP, Lopez JF, Albaladejo A. Dimensional structure of the oral health-related quality of life in healthy Spanish workers. *Health Qual Life Outcomes*. 2010;8:24.doi:10.1186/1477-7525-8-24.
14. Walter MH, Schuette U, Raedel M, Koch R, Wolf B, Scheuch K, et al. Oral health-related quality of life and oral status in a German working population. *Eur J Oral Sci*. 2011;119(6):481-8.doi:10.1111/j.1600-0722.2011.00893.x.
15. Gouvea GR, Bulgareli JV, David LL, Ambrosano GMB, Cortellazzi KL, Guerra LM, et al. Variables associated with the oral impact on daily performance of adults in the state of Sao Paulo: A population-based study. *PLoS One*. 2018;13(9):e0203777.doi:10.1371/journal.pone.0203777.
16. Prado RL, Saliba NA, Garbin CA, Moimaz SA. Oral impacts on the daily performance of Brazilians assessed using a sociodental approach: analyses of national data. *Braz Oral Res*. 2015;29.doi:10.1590/1807-3107BOR-2015.vol29.0086.
17. Sanders AE, Slade GD, Lim S, Reisine ST. Impact of oral disease on quality of life in the US and Australian populations. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2009;37(2):171-81.doi:10.1111/j.1600-0528.2008.00457.x.

18. Roncalli AG, Silva NN, Nascimento AC, Freitas CH, Casotti E, Peres KG, et al. [Relevant methodological issues from the SBBrazil 2010 Project for national health surveys]. *Cad Saude Publica*. 2012;28 Suppl:s40-57.doi:10.1590/s0102-311x2012001300006.
19. WHO. Oral health surveys: basic methods 4th edition. . Geneva: WHO; 1997.
20. Pilotto LM, Scalco GP, Abegg C, Celeste RK. Factor analysis of two versions of the Oral Impacts on Daily Performance scale. *Eur J Oral Sci*. 2016;124(3):272-8.doi:10.1111/eos.12260.
21. Davoglio RS, Fontanive VN, Oliveira MMC, Abegg C. Sense of coherence and impact of oral health on quality of life in adults and elderly in Southern Brazil. *Cien Saude Colet*. 2020;25(4):1491-8.doi:10.1590/1413-81232020254.31652017.
22. Nagarajappa R, Batra M, Sanadhya S, Daryani H, Ramesh G. Oral impacts on daily performance: Validity, reliability and prevalence estimates among Indian adolescents. *Int J Dent Hyg*. 2018;16(2):279-85.doi:10.1111/idh.12284.
23. Guarnizo-Herreno CC, Watt RG, Fuller E, Steele JG, Shen J, Morris S, et al. Socioeconomic position and subjective oral health: findings for the adult population in England, Wales and Northern Ireland. *BMC Public Health*. 2014;14:827.doi:10.1186/1471-2458-14-827.
24. Duijster D, Oude Groeniger J, van der Heijden G, van Lenthe FJ. Material, behavioural, cultural and psychosocial factors in the explanation of socioeconomic inequalities in oral health. *Eur J Public Health*. 2018;28(4):590-7.doi:10.1093/eurpub/ckx209.
25. Patrick DL, Lee RS, Nucci M, Grembowski D, Jolles CZ, Milgrom P. Reducing oral health disparities: a focus on social and cultural determinants. *BMC Oral Health*. 2006;6 Suppl 1(Suppl 1):S4.doi:10.1186/1472-6831-6-S1-S4.
26. Bulgareli JV, Faria ETd, Cortellazzi KL, Guerra LM, Meneghim MdC, Ambrosano GMB, et al. Factors influencing the impact of oral health on the daily activities of adolescents, adults and older adults. *Revista de Saúde Pública*. 2018;52,
27. Guerra MJ, Greco RM, Leite IC, Ferreira e Ferreira E, de Paula MV. Impact of oral health conditions on the quality of life of workers. *Cien Saude Colet*. 2014;19(12):4777-86.doi:10.1590/1413-812320141912.21352013.

Tabela 1- Análise descritiva quanto às características socioeconômicas, à experiência de cárie e aos impactos nas atividades de vida diária de adultos, Brasil, 2010 (n=9564).

Variável	n	%
Sexo		
Masculino	3277	34,3
Feminino	6287	65,7
Raça		
Branco	4049	42,3
Negro	1002	10,5
Amarelo	162	1,7
Pardo	4280	44,8
Indígena	71	0,7
Dentes com cárie de coroa		
0	4725	49,4
1 ou mais	4839	50,6
Perdido por cárie		
0	1361	14,2
1 ou mais	8203	85,8
Restaurado e com cárie		
0	7121	74,5
1 ou mais	2443	25,5
OIDP1 - Teve dificuldade para comer por causa dos dentes ou sentiu dor nos dentes ao tomar líquidos gelados ou quentes? (Alimentação/dor) *		
Não	6545	68,7
Sim	2979	31,3
OIDP2 - Os seus dentes o incomodaram ao escovar? (Escovação) *		
Não	7260	76,2
Sim	2271	23,8
OIDP3 - Os seus dentes o deixaram nervoso (a) ou irritado (a)? (Humor)*		
Não	7498	78,8
Sim	2023	21,2
OIDP4 - Deixou de sair, se divertir, ir a festas, passeios por causa dos seus dentes? (Vida Social)*		
Não	8224	86,3
Sim	1309	13,7
OIDP5 - Deixou de praticar esportes por causa dos seus dentes? (Prática de Esporte) *		
Não	8943	94,1
Sim	564	5,9
OIDP6 - Teve dificuldade para falar por causa dos seus dentes? (Fala) *		
Não	8275	86,7
Sim	1265	13,3
OIDP7 - Os seus dentes o fizeram sentir vergonha de sorrir ou falar? (Convívio) *		
Não	7087	74,6
Sim	2443	25,6
OIDP8 - Os seus dentes atrapalharam para estudar / trabalhar ou fazer tarefas da escola / trabalho? (Estudo /Trabalho)*		
Não	8522	89,4
Sim	1003	10,6
OIDP9 - Deixou de dormir ou dormiu mal por causa dos seus dentes? (Sono)*		
Não	8038	84,5
Sim	1478	15,5
OIDP TOTAL		
0	4562	47,7
1 ou mais	5002	52,3

* Variação no número de respondentes.

Tabela 2 - Análise bivariada da associação entre a condição da coroa frente a experiência de cárie e os impactos nas atividades de vida diária de adultos, Brasil, 2010 (n=9564).

Variável	OIDP1 Alimentação/dor			OIDP2 Escovação			OIDP3 Humor			OIDP4 Vida Social			OIDP5 Prática de Esporte		
	Não	Sim	p valor	Não	Sim	p valor	Não	Sim	p valor	Não	Sim	p valor	Não	Sim	p valor
Dentes com cárie															
0	3504 (74,6%)	1196 (25,4%)	<0,001	3849 (81,8%)	858 (18,2%)	<0,001	3957 (84,1%)	750 (15,9%)	<0,001	4293 (91,2%)	416 (8,8%)	<0,001	4530 (96,4%)	171 (3,6%)	<0,001
1 ou mais	3041 (63%)	1783 (37%)		3411 (70,7%)	1413 (29,3%)		3541 (73,6%)	1273 (26,4%)		3931 (81,5%)	893 (18,5%)		4413 (91,8%)	393 (8,2%)	
Restaurado e com cárie															
0	4988 (70,3%)	2110 (29,7%)	<0,001	5510 (77,6%)	1588 (22,4%)	<0,001	5686 (80,2%)	1406 (19,8%)	<0,001	6193 (87,2%)	911 (12,8%)	<0,001	6684 (94,3%)	402 (5,7%)	0,067
1 ou mais	1557 (64,2%)	869 (35,8%)		1750 (71,9%)	683 (28,1%)		1812 (74,6%)	617 (25,4%)		2031 (83,6%)	398 (16,4%)		2259 (93,3%)	162 (6,7%)	
Perdido por cárie															
0	1114 (82,1%)	243 (17,9%)	<0,001	1144 (84,1%)	216 (15,9%)	<0,001	1170 (86,2%)	188 (13,8%)	<0,001	1274 (93,7%)	86 (6,3%)	<0,001	1312 (96,6%)	46 (3,4%)	<0,001
1 ou mais	5431 (66,5%)	2736 (33,5%)		6116 (74,9%)	2055 (25,1%)		6328 (77,5%)	1835 (22,5%)		6950 (85%)	1223 (15%)		7631 (93,6%)	518 (6,4%)	
Dente restaurado															
0	1328 (64,1%)	743 (35,9%)	<0,001	1526 (73,6%)	547 (26,4%)	0,002	1533 (74,1%)	535 (25,9%)	<0,001	1696 (81,9%)	376 (18,1%)	<0,001	1888 (91,6%)	174 (8,4%)	<0,001
1 ou mais	5217 (70%)	2236 (30%)		5734 (76,9%)	1724 (23,1%)		5965 (80%)	1488 (20%)		6528 (87,5%)	933 (12,5%)		7055 (94,8%)	390 (5,2%)	

Tabela 2 - Análise bivariada da associação entre a condição da coroa experiência de cárie e os impactos nas atividades de vida diária de adultos, Brasil, 2010 (n=9564)/ Continuação.

Variável	OIDP6 Fala			OIDP7 Convívio			OIDP8 Estudo /Trabalho			OIDP9 Sono		
	Não	Sim	p valor	Não	Sim	p valor	Não	Sim	p valor	Não	Sim	p valor
Dentes com cárie												
0	4240 (90%)	470 (10%)	<0,001	3842 (81,7%)	862 (18,3%)	<0,001	4406 (93,6%)	299 (6,4%)	<0,001	4218 (89,6%)	487 (10,6%)	<0,001
1 ou mais	4035 (83,5%)	795 (16,5%)		3245 (67,2%)	1581 (32,8%)		4116 (85,4%)	704 (14,6%)		3820 (79,4%)	991 (20,6%)	
Restaurado e com cárie												
0	6217 (87,5%)	890 (12,5%)	<0,001	5392 (75,9%)	1708 (24,1%)	<0,001	6423 (90,5%)	675 (9,5%)	<0,001	6063 (85,4%)	1036 (14,6%)	<0,001
1 ou mais	2058 (86,7%)	375 (15,4%)		1695 (69,8%)	735 (30,2%)		2099 (86,5%)	328 (13,5%)		1975 (81,7%)	442 (18,3%)	
Perdido por cárie												
0	1275 (93,8%)	84 (6,2%)	<0,001	1195 (88,1%)	161 (11,9%)	<0,001	1299 (95,7%)	59 (4,3%)	<0,001	1237 (91,1%)	121 (8,9%)	<0,001
1 ou mais	7000 (85,6%)	1181 (13,3%)		5892 (72,1%)	2282 (27,9%)		7223 (88,4%)	944 (11,6%)		6801 (83,4%)	1357 (16,6%)	
Dente restaurado												
0	1674 (80,6%)	402 (19,4%)	<0,001	1414 (68,3%)	655 (31,7%)	<0,001	1770 (85,6%)	297 (14,4%)	<0,001	1693 (81,7%)	379 (18,3%)	<0,001
1 ou mais	6601 (88,4%)	863 (11,6%)		5673 (76%)	1788 (24%)		6752 (90,5%)	706 (9,5%)		6345 (85,2%)	1099 (14,8%)	

Tabela 3 - Análise múltipla (todas as variáveis independentes-Múltipla bruta) da associação entre a condição da coroa frente experiência de cárie e os impactos nas atividades de vida diária de adultos, Brasil, 2010.

Variável	OIDP1 Alimentação/dor		OIDP2 Escovação		OIDP3 Humor		OIDP4 Vida Social		OIDP5 Prática de Esporte		OIDP6 Fala		OIDP7 Convívio		OIDP8 Estudo /Trabalho		OIDP9 Sono	
	RC (IC 95%)	p valor	RC (IC 95%)	p valor	RC (IC 95%)	p valor	RC (IC 95%)	p valor	RC (IC 95%)	p valor	RC (IC 95%)	p valor	RC (IC 95%)	p valor	RC (IC 95%)	p valor	RC (IC 95%)	p valor
Dentes com cárie																		
0	1		1		1		1		1		1		1		1		1	
1 ou mais	1,545 (1,408-1,697)	<0,001	1,723 (1,555-1,908)	<0,001	1,740 (1,564-1,937)	<0,001	2,034 (1,786-2,318)	<0,001	2,013 (1,659-2,442)	<0,001	1,486 (1,306-1,690)	<0,001	1,912 (1,729-2,115)	<0,001	2,114 (1,823-2,453)	<0,001	2,070 (1,831-2,341)	<0,001
Restaurado e com cárie																		
0	1		1		1		1		1		1		1		1		1	
1 ou mais	1,225 (1,106-1,357)	<0,001	1,235 (1,107-1,378)	<0,001	1,287 (1,149-1,442)	<0,001	1,225 (1,071-1,402)	0,003	1,124 (0,923-1,368)	0,244	1,279 (1,115-1,467)	<0,001	1,253 (1,125-1,396)	<0,001	1,381 (1,191-1,601)	<0,001	1,166 (1,025-1,325)	<0,019
Perdido por cárie																		
0	1		1		1		1		1		1		1		1		1	
1 ou mais	1,942 (1,670-2,258)	<0,001	1,501 (1,280-1,760)	<0,001	1,468 (1,241-1,738)	<0,001	2,055 (1,629-2,593)	<0,001	1,548 (1,130-2,122)	0,007	2,054 (1,625-2,597)	<0,001	2,263 (1,897-2,700)	<0,001	2,235 (1,697-2,943)	<0,001	1,654 (1,352-2,023)	<0,001
Dente restaurado																		
0	1		1		1		1		1		1		1		1		1	
1 ou mais	0,828 (0,743-0,924)	0,001	0,904 (0,803-1,018)	0,095	0,761 (0,674-0,859)	<0,001	0,738 (0,641-0,848)	<0,001	0,715 (0,587-0,870)	0,001	0,588 (0,512-0,675)	<0,001	0,772 (0,689-0,866)	<0,001	0,701 (0,601-0,819)	<0,001	0,882 (0,770-1,011)	0,072

Ajustadas por idade, sexo e raça.

RC: Razão das chances/ IC 95%: Intervalo de confiança de 95%

Tabela 4 - Análise múltipla (mantendo somente as variáveis independentes significantes) da associação entre a condição da coroa frente a experiência de cárie e os impactos nas atividades de vida diária de adultos, Brasil, 2010.

Variável	OIDP1 Alimentação/dor		OIDP2 Escovação		OIDP3 Humor		OIDP4 Vida Social		OIDP5 Prática de Esporte		OIDP6 Fala		OIDP7 Convívio		OIDP8 Estudo /Trabalho		OIDP9 Sono		
	OR (IC 95%)	p valor	OR (IC 95%)	p valor	OR (IC 95%)	p valor	OR (IC 95%)	p valor	OR (IC 95%)	p valor	OR (IC 95%)	p valor	OR (IC 95%)	p valor	OR (IC 95%)	p valor	OR (IC 95%)	p valor	
Dentes com cárie																			
	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	1 ou mais	1,545 (1,408-1,697)	<0,001	1,751 (1,583-1,936)	<0,001	1,740 (1,564-1,937)	<0,001	2,034 (1,786-2,318)	<0,001	2,050 (1,693-2,481)	<0,001	1,486 (1,306-1,690)	<0,001	1,912 (1,729-2,115)	<0,001	2,114 (1,823-2,453)	<0,001	2,113 (1,872-2,384)	<0,001
Restaurado e com cárie																			
	0	1	1	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	1 ou mais	1,225 (1,106-1,357)	<0,001	1,212 (1,089-1,349)	<0,001	1,287 (1,149-1,442)	<0,001	1,225 (1,071-1,402)	0,003	-	-	1,279 (1,115-1,467)	<0,001	1,253 (1,125-1,396)	<0,001	1,381 (1,191-1,601)	<0,001	1,138 (1,004-1,289)	<0,044
Perdido por cárie																			
	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	1 ou mais	1,942 (1,670-2,258)	<0,001	1,505 (1,284-1,7605)	<0,001	1,468 (1,241-1,738)	<0,001	2,055 (1,629-2,593)	<0,001	1,556 (1,136-2,132)	0,007	2,054 (1,625-2,597)	<0,001	2,263 (1,897-2,700)	<0,001	2,235 (1,697-2,943)	<0,001	1,659 (1,356-2,029)	<0,001
Dente restaurado																			
	0	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	
	1 ou mais	0,828 (0,743-0,924)	0,001	-	-	0,761 (0,674-0,859)	<0,001	0,738 (0,641-0,848)	<0,001	0,733 (0,605-0,888)	0,001	0,588 (0,512-0,675)	<0,001	0,772 (0,689-0,866)	<0,001	0,701 (0,601-0,819)	<0,001	-	-

Ajustadas por idade, sexo e raça.

Os resultados e apontam para uma associação estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$).

RP: Razão de Prevalência/ IC 95%: Intervalo de confiança de 95%.

3.2 Artigo 2

DENTAL CARIES: ARE DENTISTIS TREATING THE LESION OR THE DISEASE?

Running title: Dental caries treatment

Silvério de Almeida Souza Torres^{1,2}, Danilo Cangussu Mendes^{1,2}, Jaqueline Torres³, Barbara Emanoele Costa Oliveira⁴, Alanna Barros de Arruda⁴, Victoria Abdo⁵, João Gabriel Silva Souza^{1,5}, Raquel Conceição Ferreira, Andrea Maria Eleutério de Barros Lima Martins¹

¹ Department of Dentistry, University of Montes Claros, Montes Claros, Brazil

² Dental Science School (Faculdade de Ciências Odontológicas—FCO), Montes Claros, Brazil

³ Department of Nursing, University of Montes Claros, Montes Claros, Brazil

⁴ Graduate Program in Dentistry, University Ceuma (UNICEUMA), São Luís, Brazil

⁵ Dental Research Division, Guarulhos University, São Paulo, Brazil

⁶ Department of Social and Preventive Dentistry, School of Dentistry, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil.

ABSTRACT

Dental caries is a biofilm and sugar-induced disease and, therefore, the management of this condition should consider the etiologic factors to prevent, control and treat the disease. Although most of clinical trials has focused on the operative/restorative techniques to treat dental caries, this approach only treats the consequences of the disease: the lesions. Thus, this study aimed to evaluated whether untreated dental caries presence in adults is associated with previous restorative treatment, as indicator of previous dental treatment focusing only on lesions. Cross-sectional survey using a database from the National Survey of Oral Health Conditions from Brazil. Adults (35-44 years old) were interviewed and clinically examined by trained and calibrated examiners. Dental caries lesion was evaluated by the DMFT index (decayed, missing, and filled teeth). The following variables regarding restorative treatment was considered as the main independent variable: filled tooth with caries and filled tooth. Multilevel Poisson regression (fixed-effect and random intercept) models were conducted. 9,564 adults were included. The average of teeth with untreated dental caries (crown) was 1.47. ¼ of adults has 1 or more filled tooth with dental caries. The presence of 1 or more tooth with dental caries as cavitation (crown) was higher among adults with filled tooth with caries (1 or

more) ($p < 0.05$). This finding was also observed for root caries. Therefore, there is a higher prevalence of dental caries lesions (cavitation) among adults that were already attended by dentists for restorative treatments. In conclusion, the prevalence of tooth with cavitated dental caries lesions (crown and root) was higher among adults who presented filled tooth with caries. These findings suggest that the patient was attended by dentists for restorative and invasive treatments, not focusing on the disease treatment thereby continuing to develop new caries lesions.

Keywords: Dental caries; Dental service; Treatment; Adults.

Introduction

Dental caries is an important and prevalent public health problem worldwide which seriously impairs health systems and economic parameters of the countries. In 2010, untreated dental caries in permanent teeth was considered the most prevalent condition affecting people globally ($\approx 35\%$), which represented more than 2.4 billion of people in the world affected by the disease (Kassebaum et al., 2015; Peres et al., 2019). This disease remained as the main health condition affecting people in the world in 2015 (Kassebaum et al., 2017), affecting mainly adolescents and adults (Peres et al., 2019). Interestingly, the dental caries prevalence in the world for deciduous and permanent teeth has persisted relatively unchanged over the past almost 30 years (1990-2017) (Peres et al., 2019), which suggests a challenge health condition to be defeated or controlled. Data from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES / 2017-2020) conducted among US population estimated the prevalence of untreated active caries in more than 1 in 5 adults (21.3%) (Bashir et al., 2021), and a higher burden of this condition is expected among people living in lower and middle-income countries, such as Brazil (Kassebaum et al., 2015).

The current and evidence-based concept of dental caries considers it as a non-communicable biofilm and sugar-induced disease (Fejerskov, 2004; Jepsen et al., 2017). Although the disease has been described as a multifactorial condition (Machiulskiene et al., 2020), since biochemical, biological, behavioral, and environmental factors indirectly affect its occurrence, these factors modulate the mediating factors (biofilm and diet). When certain oral microorganisms accumulated on dental surfaces are exposed to sugars from the diet, there is a disruption in the physiologic and chemical equilibrium between tooth mineral and ions

concentration in the biofilm fluid. It occurs due the sugar metabolism that changes the biofilm fluid pH, leading to an increase in hydrogen ions concentration. Hence, a chemical imbalance between the acidic biofilm fluid and the tooth is generated, resulting in tooth mineral loss, which can be clinically noticed as tooth structure loss, porosity and cavitations (Fejerskov, 2004). Therefore, dental caries management focusing on the disease treatment needs to consider the etiologic factors – biofilm accumulation and diet – to control lesion progression and prevent new lesions.

Most of evidence dealing with dental caries treatment has focused mainly on restorative and esthetics approaches (Marques et al., 2018; Heintze et al., 2022; Amend et al., 2022). Moreover, the evidence has widely described the use of fluoride products, the main positive determinant factor to control the progression and prevent or delay dental caries lesions arising (Cury and Tenuta, 2014; Souza et al., 2016; Marinho et al., 2019). Although clinical trials have suggested different therapeutic approaches to repair functions and esthetics of teeth affected by dental caries (Marques et al., 2018; Heintze et al., 2022; Amend et al., 2022), these restorative techniques have focused only on the dental caries consequence, the lesion – cavitation. Therefore, tooth restoration does not treat the disease, only the lesions, and it is not enough to prevent new lesions. Current dental caries lesions management consider the caries activity and minimal intervention (Schwendicke et al., 2019). However, besides the lesion management the disease treatment should consider the inducing factors (biofilm and diet) to control the disease progression and prevent the occurrence of new lesions. Therefore, it is expected that patients attended by dentists for tooth restoration due to dental caries lesion also receive instructions focusing on oral hygiene and diet to treat the disease and do not present new or recurrent lesions. However, this outcome has not been previously explored in the literature.

Therefore, this study aimed to evaluate whether the presence of untreated dental caries in adults is associated with previous restorative treatment, as an indicator of previous dental treatment focusing only on lesions, the clinical sign of dental caries disease.

Materials and Methods

Design and sample

The epidemiological survey was conducted respecting the ethical principles of the Resolution of the National Council of Health n° 196/96, according to the Declaration of Helsinki, and was approved and registered by the National Research Ethics Commission (protocol no. 15,498/2010).

Databases of the 2010 National Survey of Oral Health Conditions from Brazil (*SB Brasil*) was used for data extraction. The survey was conducted according to World Health Organization (WHO) criteria (1997) (WHO, 1997; Roncalli et al., 2012). Representative samples of the Brazilian population within particular age categories (5, 12, 35-44, 65-74 years) were interviewed and clinically examined by trained and calibrated examiners in their homes regarding their oral health status, dental service use and socioeconomic conditions. After selection through multi-stage probability cluster sampling, with probability proportional to the size and considering a design effect (deff) of 2, people living in 177 municipalities from the five Brazilian macro-regions (North, Northeast, Central–West, Southeast, and South) were interviewed and examined. Dentists were trained and calibrated using the consensus technique to conduct the examinations and interviews, with a minimal acceptable kappa value of 0.65 for each examiner. In the present study, data from adults (35-44 years old) who were evaluated for dental caries were included.

Dental caries evaluation

The dependent variable — dental caries lesion — was constructed by the DMFT index (decayed, missing, and filled teeth), and only the component ‘decayed – D’ which evaluate dental caries as cavitation was used to estimate the presence of untreated dental caries in the crown and root. Clinical examinations were performed using a clinical mirror and CPI probe under natural light. A tooth was considered decayed when presenting a cavity, softened tissue at the base, or enamel discolouration, according to WHO criteria (WHO, 1997). For construction of the dependent variables, tooth with dental caries (crown) or root with dental caries was dichotomized as “0” (without cavities) and “1 or more” (1 or more teeth with caries lesion - cavities). Therefore, missing and filled teeth were not considered in the construction of dependent variables, only the decayed component.

Restorative treatment evaluation

The following variables regarding restorative treatment was considered as the main independent variable: filled tooth with caries and filled tooth. The variables were constructed by the DMFT index. Each teeth received just one classification (code) and, therefore, a tooth evaluated as filled tooth with caries (cavitation) is a different tooth than that evaluated with only dental caries (cavitation). Filled tooth with caries and filled tooth were used as indicator of previous restorative treatment at the time of clinical evaluation. Tooth lost due to dental caries was also used as independent variable as indicator of previous consequence of dental caries disease. Each

variable was dichotomized as “0” no tooth affected or “1 or more” tooth affected (filled tooth with caries, filled tooth and tooth lost).

Dental service use

As an indicator of adults who were previously attended by dental services, the variable “time passed since the last dental visit” was considered as one of the main independent variables and it was dichotomized as “1 year or less” and “More than 1 year”.

Contextual and individual variables

To adjust the models, the following individual variables were included: age and sex. Moreover, contextual variables were considered: Human Development Index (HDI), Gini index, Coverage for oral health in primary care, Dentists per 1000 inhabitants. Contextual information was extracted from public databases available online. The HDI and GINI index were obtained from Atlas Brazil. The HDI is an indicator obtained by the arithmetic mean of 3 subsections: longevity, education, and income. The GINI coefficient of income measures the deviation of income distribution (or consumption) among individuals or families, internally in the municipality, which ranges from 0 (absolute equality) to 1 (absolute inequality). The coverage for oral health in primary care, composed of professionals related to dentistry, is part of a primary health care program in the Brazilian health system. Coverage of oral health in primary care and dentists per 1000 inhabitants were extracted from the database of the Brazilian Health Unified System (DATA SUS). All individual and contextual variables were considered as collected.

Statistical analysis

STATA version 15.1 software was used for data analysis. The command svy was used for consideration of the complexity and sampling of stages (sample weight). Initially, the variables were described according to the proportion (categorical) and average (numerical) and 95% confidence interval. Bivariate and Multilevel Poisson regression (fixed-effect and random intercept) models were conducted. Dental caries (crown) and root caries were separately used as dependent variable.

Bivariate analyses were carried out between dependent variables (dental and root caries) and independent variables (filled tooth with caries, filled tooth, tooth lost and time since last dental visit) using the Pearson chi-square test. Covariates showing a p-value < 0.20 were

subjected to the Poisson regression model in order to estimate the prevalence ratio (PR) (table 2a e 2b).

A sequence of multilevel models was developed. Each sequence evaluated the association of the dependent variable with one of the main independent variables tested (filled tooth with caries or filled tooth or tooth lost or time since last dental visit) and it was adjusted by contextual and individual variables. The first model included only the dependent variables, as the empty model (Model 1). The second model (Model 2) included only one main independent variable. The third model (Model 3) included the main independent variable and contextual variables. The following model (Model 4) included the main independent variable and contextual and individual variables. The final model (Model 5) considered the main independent variable, contextual and individual variables, and the time since the last dental visit. The variance among the models was estimated, the Prevalence Ratio and 95% confidence interval were described, and a significance level of 5% was adopted for analyses.

Results

9,564 adults (35-44 years) evaluated for dental caries were included in the study. Almost the half of adults evaluated had at least one tooth affected by dental caries as cavitation (Table 1). The average of teeth with untreated dental caries (crown) was 1.47. Approximately ¼ of adults has 1 or more filled tooth with dental caries and most of them used the dental service less than a year (Table 1).

In the Poisson model, the presence of 1 or more tooth with dental caries as cavitation (crown) was higher among adults with filled tooth with caries (1 or more) ($p < 0.05$) (Table 3). It shows that there is a higher chance of the same individual having a tooth with cavitation lesion and other tooth filled and with cavitation. Therefore, there is a higher prevalence of dental caries lesions (cavitation) among adults that were already attended by dentists for restorative treatments and this association was significant ($p < 0.05$) even after adjustment by individual and contextual determinants and time since last dental visit. In contrast, dental caries lesions (1 or more tooth) prevalence was lower among adults with filled tooth (1 or more) (Table 3). However, this filled tooth had no cavitation. Higher prevalence of dental caries lesions (cavitation) was found for adults with tooth lost (1 or more) and that attended dental visit more than a year (Table 3).

The same pattern found for the crown was found for root caries. Poisson model showed a higher prevalence of root caries among adults with 1 or more tooth filled and with caries (cavitation), tooth lost and the time since last dental visit of 1 year or more (Table 4).

Since the dental caries prevalence was higher among adults that have used dental service 1 or more years ago (Table 3) and who have done restorative treatment (filled tooth) during dental visits, a Poisson model was done considering only adults that have used dental service less than a year before the survey (Table 5). The pattern of association was kept, with a higher prevalence of dental caries as cavitation (crown) among adults with 1 or more filled tooth with caries (Table 4). However, the prevalence ratio was higher considering adults with recent dental service use (PR: 1.49, 95%CI: 1.35-1.65 – Table 5), compared to the whole sample (PR: 1.35, 95%CI: 1.27-1.44 – Table 3).

Discussion

Although the clinical evidence has suggested restorative treatments for dental caries lesions management according with the cavitation and activity (Schwendicke et al., 2019; Paris et al., 2020), this approach only treat and control the consequence and sequelae of the disease (lesions). Since dental caries is a biofilm and sugar-induced disease (Fejerskov, 2004; Jepsen et al., 2017), the disease treatment should also consider the determinant factors to prevent new lesions. Therefore, when patients with dental caries are attended by dentists is expected that beyond the restorative treatments – when necessary – they should receive orientations and interventions regarding oral hygiene and diet to treat the disease and prevent new lesions. Our findings showed a higher prevalence of dental caries lesions as cavitation on the crown and root among adults with 1 or more filled tooth with caries. These results suggest a higher dental caries prevalence among adults who were already attended dental services in the past (as showed by the filled tooth). Interestingly, the tooth with only dental caries as cavitation is a different one that filled tooth with cavities. Moreover, the filled tooth with caries shows new cavities even in the same tooth that has already received a restorative treatment. Therefore, although it is a cross-sectional survey, the findings suggest that patients previously treated with restorative treatments are still presenting new lesions and only the lesions, not the disease, might have been the focus of the treatment.

In contrast to filled tooth with caries, the prevalence of dental caries lesions on the crown and root was lower among adults with filled tooth without caries. It may be explained by the quality of the restorative treatments and/or by the suitable control of the etiologic factors (biofilm formation and frequency of sugar intake). New caries lesions, commonly called as

“secondary caries”, on filled tooth has been indicated as one of the main reasons for restoration failure (Fontana and González-Cabezas, 2000). Therefore, filled tooth with caries may represent a poor quality of dental services which might not consider a proper restorative technique and instructions regarding oral hygiene and diet to treat the disease. The evidence has suggested the combination of restorative techniques with fluoride products (i.e. varnish) to control and prevent dental caries lesions (Ekstrand et al., 2010). Interestingly, in situ study showed that the use of fluoride toothpaste or resin-modified glass ionomer cement increase fluoride concentration in the biofilm and, consequently, controlling caries progression (Cenci et al., 2008), which suggests the inclusion positive determinants of dental caries – fluoride – on caries lesion management to prevent new lesions.

The use of fluoride and its positive effect on caries control is attested in the literature (Noronha et al., 2016; Nóbrega et al., 2016) including by systematic reviews (Marinho et al., 2016; Walsh et al., 2019). Nonetheless, the inclusion of fluoride has been suggested in dental materials used for restorative treatments to improve the local action of fluoride on dental caries lesions. Although the evidence has shown a positive effect of fluoride released from dental materials to control tooth demineralization (Cury et al., 2016; Brenes-Alvarado and Cury, 2021), it has been based mainly on in vitro and in situ studies and needs more investigation. Recently, new restorative materials have been developed and suggested for dental caries treatment and control due to their bioactive properties and promising results (Bauer et al., 2019; Carvalho et al., 2021). However, it is necessary to improve and enhance their effectiveness as well as associate their use with the control of dental caries etiologic factors, since no improvement has been observed when clinical trial outcomes are observed (Hoffman et al., 2015; Pintado-Palomino et al., 2019).

The focus on restorative approach to treat dental caries has been attributed to the previous misunderstanding of dental caries concept as infectious disease and the needed to contaminated tissue removal (Schwendicke et al., 2019). Paradigm changes led to the evidence-based and correct concept of the disease as biofilm and sugar-dependent (Fejerskov, 2004), and hence new approaches to control, prevent and treat have emerged. Consensus statements by Delphi studies and systematic reviews have suggested how to intervene in the caries process at different ages and conditions (Schwendicke et al., 2019; Meyer-Lueckel et al., 2019; Santamaría et al., 2020; Splieth et al., 2020; Paris et al., 2020). These studies have suggested that the intervention needs to consider the activity, cavitation and cleansability of the lesion (Schwendicke et al., 2019). Noninvasive, microinvasive and invasive strategies has been discussed to intervene in the caries process mainly to control or reduce caries activity (Splieth et al., 2020; Paris et al., 2020). Since

nowadays the current evidence shows that caries disease can be treated and controlled by modifying the patient's caries risk based on determinant factors, biofilm and sugar intake, and not only by operative techniques where the focus is mainly the lesion, these consensus have also suggested the needed to induce patients to adhere to healthy behaviors (Albino and Tiwari, 2016; Schwendicke et al., 2019; Splieth et al., 2020; Paris et al., 2020). Together with preventive and controlling strategies, such as toothbrushing and sugar intake reduction, the evidence is clear when recommending fluoride toothpaste (1,000-1,500 ppm of fluoride) to reduce caries incidence (Walsh et al., 2019). Therefore, although restorative/operative approach may be necessary to intervene in caries process, it needs to be applied with strategies to modify patient's caries risk reducing biofilm accumulation and sugar exposure to treat the disease and control caries progression, as well as prevent new lesions.

Interestingly, the prevalence of dental caries lesions on the crown and root was higher among adults that used dental service in the last year previously the survey. This finding may suggest that the caries lesions (cavitation) are either recent and/or new lesions that were not considered or correctly managed by the dentists. Previous studies have shown the importance of oral health education in enhancing healthy behaviors and preventing dental caries (Colvara et al., 2021; Wu et al., 2022). Therefore, it should be routinely applied during dental visits, mainly for patients with high risk for dental caries. However, previous study conducted among Brazilian dentists showed that in-office fluoride application was the main dental caries preventive measured used (Tagliaferro et al., 2020). Preventive measures, such as oral hygiene instruction and dental service use for prevention may also reduce the inequalities related to caries prevalence, dental service use and the impact of the disease on daily life (Souza et al., 2018).

Although the association between caries lesions and filled tooth with caries has been found, a cross-sectional database was used. Thus, we cannot determine whether the restorative treatment was conducted before the occurrence of new lesions or whether the individual was under treatment during the service and lesions had been treated. Therefore, further studies need to evaluate in details dentist approach to treat the disease and lesions on clinical practice and its outcomes for caries treatment. Moreover, the survey considered only dental caries as cavitation, and other indexes evaluating caries activities should be considered.

In conclusion, the prevalence of tooth with cavitated dental caries lesions was higher among adults with filled tooth with caries. This association shows that the same individual has at least a tooth with caries lesion and other one filled and with cavities, mainly among them that have recently used dental services (1 year or less before the survey). These findings suggest that the

patient was attended by dentists for restorative and invasive treatments but are still presenting caries lesions, even in the same tooth previously treated (filled tooth with caries). Therefore, the treatment may have been focused on the lesions and not on the dental caries disease. Preventive and therapeutic approaches for dental caries disease management should include measures focusing on determinants of the disease, biofilm accumulation, and sugar intake. In addition, when restorative techniques for lesions treatment are necessary, the professional should also consider the use of fluoride products as a disease's positive determinant for assisting in caries control.

References

1. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJL, Marcenes W. Global burden of untreated caries. *J Dent Res* 2015; 94: 650–58.
2. Peres, MA. et al. Oral diseases: a global public health challenge. *The Lancet*, v. 394, n. 10194, p. 249-260, 2019.
3. Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, et al. 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: 380–87.
4. Bashir, N.Z. Update on the prevalence of untreated caries in the US adult population, 2017-2020. *J Am Dent Assoc.* 2021, S0002-8177.
5. Fejerskov, O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. *Caries Res.* 2004, 38, 182-91.
6. Jepsen, S.; Blanco, J.; Buchalla, W.; Carvalho, J.C.; Dietrich, T.; Dörfer, C.; Eaton, K.A.; Figuero, E.; Frencken, J.E.; Graziani, F.; Higham, S.M.; Kocher, T.; Maltz, M.; Ortiz-Vigon, A.; Schmoeckel, J.; Sculean, A.; Tenuta, L.M.; van der Veen, M.H.; Machiulskiene, V. Prevention and control of dental caries and periodontal diseases at individual and population level: consensus report of group 3 of joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *J Clin Periodontol* 2017, 44, S85-S93.
7. Machiulskiene V, Campus G, Carvalho JC, Dige I, Ekstrand KR, Jablonski-Momeni A, Maltz M, Manton DJ, Martignon S, Martinez-Mier EA, Pitts NB, Schulte AG, Splieth CH, Tenuta LMA, Ferreira Zandona A, Nyvad B. Terminology of Dental Caries and Dental Caries Management: Consensus Report of a Workshop Organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. *Caries Res.* 2020;54(1):7-14.

8. Schwendicke F, et al. When to intervene in the caries process? An expert Delphi consensus statement. *Clin Oral Investig* 2019;23(10):3691-3703.
9. Heintze SD, Loguercio AD, Hanzen TA, Reis A, Rousson V. Clinical efficacy of resin-based direct posterior restorations and glass-ionomer restorations - An updated meta-analysis of clinical outcome parameters. *Dent Mater*. 2022 May;38(5):e109-e135.
10. Marques IP, de Oliveira FBS, Souza JGS, Ferreira RC, Magalhães CS, França FMG, Popoff DAV. Influence of surface treatment on the performance of silorane-based composite resin in class I restorations: a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig*. 2018 Dec;22(9):2989-2996.
11. Amend S, Boutsiouki C, Bekes K, Kloukos D, Lygidakis NN, Frankenberger R, Krämer N. Clinical effectiveness of restorative materials for the restoration of carious primary teeth without pulp therapy: a systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2022 Jul 12.
12. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Marinho VC, Jeronic A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Mar 4;3(3):CD007868.
13. Cury JA, Tenuta LM. Evidence-based recommendation on toothpaste use. *Braz Oral Res*. 2014;28 Spec No:1-7.
14. Souza JG, Tenuta LM, Del Bel Cury AA, Nóbrega DF, Budin RR, de Queiroz MX, Vogel GL, Cury JA. Calcium Pre-rinse before Fluoride Rinse Reduces Enamel Demineralization: An in situ Caries Study. *Caries Res*. 2016;50(4):372-7.
15. World Health Organization. Oral health surveys: basic methods. 4th Ed. Geneva: World Health Organization; 1997.
16. Roncalli AG, Silva NN, Nascimento AC, Freitas CHSM, Casotti E, Peres KG, et al. Relevant methodological issues from the SB Brasil 2010 Project for national health surveys. *Cad Saúde Publica* 2012;28:s40–s57.
17. Paris S, Banerjee A, Bottenberg P, Breschi L, Campus G, Doméjean S, et al. How to Intervene in the Caries Process in Older Adults: A Joint ORCA and EFCD Expert Delphi Consensus Statement. *Caries Res* 2020;54(5-6):1-7.
18. Ekstrand KR, Bakhshandeh A, Martignon S. Treatment of proximal superficial caries lesions on primary molar teeth with resin infiltration and fluoride varnish versus fluoride varnish only: efficacy after 1 year. *Caries Res* 2010;44(1):41-6.
19. Cenci MS, Tenuta LMA, Pereira-Cenci T, Del Bel Cury AA, ten Cate JM, Cury JA. Effect of microleakage and fluoride on enamel-dentine demineralization around restorations. *Caries Res* 2008;42(5):369-79.

20. Cury JA, Oliveira BH, Santos APP, Tenuta LMA. Are fluoride releasing dental materials clinically effective on caries control? *Dent Mater* 2016;32(3):323-33.
21. Meyer-Lueckel H, Machiulskiene V, Giacaman RA. How to Intervene in the Root Caries Process? Systematic Review and Meta-Analyses. *Caries Res* 2019;53:599–608
22. Santamaria RM, Abudrya MH, Gul G, Mourad MHDS, Gomez GF, Zandona AGF. How to Intervene in the Caries Process: Dentin Caries in Primary Teeth. *Caries Res* 2020;54:306–323.
23. Splieth CH, Banerjee A, Bottenberg P, Breschi L, Campus G, Ekstrand KR, et al. How to Intervene in the Caries Process in Children: A Joint ORCA and EFCD Expert Delphi Consensus Statement. *Caries Res* 2020;54:297–305.
24. Paris S, Banerjee A, Bottenberg P, Breschi L, Campus G, Domejan S, et al. How to Intervene in the Caries Process in Older Adults: A Joint ORCA and EFCD Expert Delphi Consensus Statement. *Caries Res* 2020;54:459–465.
25. Albino J, Tiwari T. Preventing childhood caries: a review of recent behavioral research. *J Dent Res* 2016;95(1):35–42.
26. Wu L, Lo ECM, McGrath C, Wong MCM, Ho SMY, Gao X. Motivational interviewing for caries prevention in adolescents: a randomized controlled trial. *Clin Oral Investig*. 2022;26(1):585-594.
27. Colvara BC, Faustino-Silva DD, Meyer E, Hugo FN, Celeste RK, Hilgert JB. Motivational interviewing for preventing early childhood caries: A systematic review and meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2021 Feb;49(1):10-16.
28. Tagliaferro EPS, Silva SRC, Rosell FL, Valsecki A. Methods for caries prevention in adults among dentists from a brazilian community. *Braz J Oral Sci*. 2020; 19: e206624.
29. Souza JGS, Sampaio AA, Costa Oliveira BE, Jones KM, Martins AMEBL. Socioeconomic inequalities in the use of dental care services during early childhood: an epidemiological survey. *Int J Paediatr Dent* 2018;28(4):400-409.
30. Fontana M, González-Cabezas C. Secondary caries and restoration replacement: an unresolved problem. *Compend Contin Educ Dent*. 2000 Jan;21(1):15-8, 21-4, 26 passim; quiz 30. PMID: 11199687.
31. Marinho VC, Chong LY, Worthington HV, Walsh T. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;7(7):CD002284. Published 2016 Jul 29. doi:10.1002/14651858.CD002284.pub2

32. Nóbrega DF, Fernández CE, Del Bel Cury AA, Tenuta LM, Cury JA. Frequency of Fluoride Dentifrice Use and Caries Lesions Inhibition and Repair. *Caries Res.* 2016;50(2):133-40. doi: 10.1159/000444223. Epub 2016 Mar 19. PMID: 26992247
33. Noronha Mdos S, Romão DA, Cury JA, Tabchoury CP. Effect of Fluoride Concentration on Reduction of Enamel Demineralization According to the Cariogenic Challenge. *Braz Dent J.* 2016 Jul-Aug;27(4):393-8. doi: 10.1590/0103-6440201600831. PMID: 27652699.
34. Brenes-Alvarado A, Cury JA. Fluoride Release from Glass Ionomer Cement and Resin-modified Glass Ionomer Cement Materials under Conditions Mimicking the Caries Process. *Oper Dent.* 2021 Jul 1;46(4):457-466. doi: 10.2341/19-296-L. PMID: 34478544.
35. Bauer J, Silva E Silva A, Carvalho EM, Ferreira PVC, Carvalho CN, Manso AP, Carvalho RM. Dentin pretreatment with 45S5 and niobophosphate bioactive glass: Effects on pH, antibacterial, mechanical properties of the interface and microtensile bond strength. *J Mech Behav Biomed Mater.* 2019 Feb;90:374-380. doi: 10.1016/j.jmbbm.2018.10.029. Epub 2018 Oct 25. PMID: 30408756.
36. Carvalho EM, Ferreira PVC, Gutiérrez MF, Sampaio RF, Carvalho CN, Menezes AS, Loguercio AD, Bauer J. Development and characterization of self-etching adhesives doped with 45S5 and niobophosphate bioactive glasses: Physicochemical, mechanical, bioactivity and interface properties. *Dent Mater.* 2021 Jun;37(6):1030-1045.
37. Hoffman DA, Clark AE, Rody WJ Jr, McGorray SP, Wheeler TT. A prospective randomized clinical trial into the capacity of a toothpaste containing NovaMin to prevent white spot lesions and gingivitis during orthodontic treatment. *Prog Orthod.* 2015;16:25. doi: 10.1186/s40510-015-0095-8. Epub 2015 Aug 13. PMID: 26268772; PMCID: PMC4534479.
38. Pintado-Palomino K, de Almeida CVVB, da Motta RJG, Fortes JHP, Tirapelli C. Clinical, double blind, randomized controlled trial of experimental adhesive protocols in caries-affected dentin. *Clin Oral Investig.* 2019 Apr;23(4):1855-1864. doi: 10.1007/s00784-018-2615-7. Epub 2018 Sep 15. PMID: 30218228.

TABLE 1 - Descriptive analysis of dental caries presence (crown and root), main independent variables, and individual and contextual variables among adults. n=9,564

	Proportion (95%CI) and/or average (95%CI)
Tooth with dental caries	1.47 (1.34-1.60)
0	0.54 (0.52-0.57)
1 or more	0.46 (0.42-0.47)
Root with dental caries	0.29 (0.24-0.35)
0	0.86 (0.84-0.88)
1 or more	0.13 (0.11-0.15)
 MAIN INDEPENDENT VARIABLES	
Filled tooth with dental caries	0.45 (0.48-0.51)
0	0.76 (0.74-0.79)
1 or more	0.23 (0.20-0.25)
Filled tooth	7.35 (6.86-7.84)
0	0.17 (0.15-0.20)
1 or more	0.82 (0.79-0.84)
Tooth lost	7.43 (6.93-7.92)
0	0.19 (0.16-0.21)
1 or more	0.80 (0.78-0.83)
Time since last dental visit	
Less than a year	0.49 (0.46-0.52)
1 year or more	0.51 (0.47-0.53)
 CONTEXTUAL	
Gini Index	0.53 (0.50-0.56)
HDI	0.75 (0.74-0.76)
Coverage for oral health in primary care	35.51 (24.86-46.17)
Dentists per 1000 inhabitants	0.84 (0.78-0.89)
 INDIVIDUAL	
Age (years)	39.39 (39.23-39.54)
Sex	
Women	0.63 (0.60-0.66)
Men	0.36 (0.33-0.39)

HDI – Human Development Index. Proportion for categorical variables and average for numerical variables

TABLE 2A - Bivariate analysis between dental caries (crown) and main independent variables (filled tooth with dental caries, filled tooth, tooth lost, time since last dental visit).

MAIN INDEPENDENT VARIABLES	Tooth with dental caries		P value
	0	1 or more	
Filled tooth with dental caries			
0	3819 (53,6%)	3302 (46,4%)	<0,001
1 or more	906 (37,1%)	1537 (62,9%)	
Filled tooth			
0	660 (31,7%)	1424 (68,3%)	<0,001
1 or more	4065 (54,3%)	3415 (45,7%)	
Tooth lost			
0	961 (70,06)	400 (29,4%)	<0,001
1 or more	3764 (45,09%)	4439 (54,1%)	
Time since last dental visit			
Less than a year	2537 (57,1%)	1909 (42,9%)	<0,001
1 year or more	1863 (43,4%)	2430 (56,6%)	

TABLE 2B - Bivariate analysis between dental caries (root) and main independent variables (filled tooth with dental caries, filled tooth, tooth lost, time since last dental visit).

MAIN INDEPENDENT VARIABLES	Tooth with root caries		P value
	0	1 or more	
Filled tooth with dental caries			
0	6238 (87,6%)	883 (12,4%)	<0,001
1 or more	1960 (80,2%)	483 (19,8%)	
Filled tooth			
0	1604 (77%)	480 (23%)	<0,001
1 or more	6594 (88,2%)	886 (11,8%)	
Tooth lost			
0	1255 (92,2%)	106 (7,8%)	<0,001
1 or more	6943 (84,6%)	1260 (15,4%)	
Time since last dental visit			
Less than a year	3956 (89%)	490 (11%)	<0,001
1 year or more	3612 (84,1%)	681 (15,9%)	

TABLE 3 - Prevalence ratio (95% Confidence Intervals in brackets) of 1 or more teeth with dental caries (crown) in multilevel models with random intercepts and fixed effects according to the each main independent variables and adjusted by contextual and individual determinants among 35- to 44-year-olds adults. n=9,564

	Model 1		Model 2		Model 3		Model 4		Model 5	
	PR (95%CI)	P	PR (95%CI)	P	PR (95%CI)	P	PR (95%CI)	P	PR (95%CI)	P
Filled tooth with caries (1 or more)	--	--	1.33 (1.25-1.41)	<.0001	1.35 (1.27-1.43)	<.0001	1.35 (1.27-1.44)	<.0001	1.35 (1.27-1.44)	<.0001
Variance	0.05		0.05		0.02		0.01		0.01	
Filled tooth (1 or more)	--	--	0.71 (0.66-0.75)	<.0001	0.73 (0.68-0.78)	<.0001	0.72 (0.68-0.77)	<.0001	0.73 (0.68-0.78)	<.0001
Variance	0.05		0.03		0.01		0.01		0.01	
Tooth Lost (1 or more)	--	--	1.76 (1.58-1.95)	<.0001	1.73 (1.56-1.96)	<.0001	1.79 (1.61-1.98)	<.0001	1.81 (1.63-2.01)	<.0001
Variance	0.05		0.04		0.01		0.01		0.01	
Time since last Dental visit (1 year or more)	--	--	1.03 (1.02-1.05)	<.0001	1.03 (1.01-1.04)	<.0001	1.03 (1.01-1.04)	<.0001	--	--
Variance	0.05		0.04		0.02		0.02			

Model 1 – empty.

Model 2 – only the main independent variable.

Model 3 – main independent variable + contextual variables.

Model 4 – main independent variable + contextual variables + individual variables.

Model 5 – main independent variable + contextual variables + individual variables + time since last visit

Contextual variables: HDI, Gini index, Coverage for oral health in primary care; Dentists per 1000 inhabitants; Individual variables: age and sex.

TABLE 4 - Prevalence ratio (95% Confidence Intervals in brackets) of 1 or more teeth with root caries in multilevel models with random intercepts and fixed effects according to the each main independent variables and adjusted by contextual and individual determinants among 35- to 44-year-olds adults. n=9,564

	Model 1		Model 2		Model 3		Model 4		Model 5	
	PR (95%CI)	P	PR (95%CI)	P	PR (95%CI)	P	PR (95%CI)	P	PR (95%CI)	P
Filled tooth with caries (1 or more)	--	--	1.58 (1.41-1.77)	<.0001	1.60 (1.43-1.79)	<.0001	1.60 (1.43-1.80)	<.0001	1.61 (1.44-1.81)	<.0001
Variance	0.24		0.23		0.15		0.15		0.01	
Filled tooth (1 or more)	--	--	0.55 (0.49-0.62)	<.0001	0.57 (0.51-0.64)	<.0001	0.57 (0.51-0.65)	<.0001	0.60 (0.53-0.68)	<.0001
Variance	0.24		0.18		0.15		0.15		0.13	
Tooth Lost (1 or more)	--	--	1.93 (1.58-2.36)	<.0001	1.89 (1.54-2.31)	<.0001	1.88 (1.53-2.30)	<.0001	1.89 (1.54-2.32)	<.0001
Variance	0.24		0.23		0.17		0.17		0.14	
Time since last Dental visit (1 year or more)	--	--	1.08 (1.05-1.11)	<.0001	1.08 (1.05-1.10)	<.0001	1.07 (1.05-1.10)	<.0001	--	--
Variance	0.24		0.20		0.14		0.14			

Model 1 – empty.

Model 2 – only the main independent variable.

Model 3 – main independent variable + contextual variables.

Model 4 – main independent variable + contextual variables + individual variables.

Model 5 – main independent variable + contextual variables + individual variables + time since last visit

Contextual variables: HDI, Gini index, Coverage by piped water; Coverage for oral health in primary care; Dentists per 1000 inhabitants; Individual variables: age and sex

TABLE 5- Prevalence ratio (95% Confidence Intervals in brackets) of 1 or more teeth with dental caries (crown) in multilevel models with random intercepts and fixed effects according to the each main independent variables and adjusted by contextual and individual determinants among only 35- to 44-year-olds adults that used dental service less than a year.

	Model 1		Model 2		Model 3		Model 4	
	PR (95%CI)	<i>P</i>	PR (95%CI)	<i>P</i>	PR (95%CI)	<i>P</i>	PR (95%CI)	<i>P</i>
Filled tooth with caries (1 or more)	--	--	1.47 (1.33-1.62)	<.0001	1.49 (1.35-1.64)	<.0001	1.49 (1.35-1.65)	<.0001
Variance	0.04		0.04		0.009		0.008	
Filled tooth (1 or more)	--	--	0.60 (0.53-0.67)	<.0001	0.63 (0.56-0.71)	<.0001	0.63 (0.56-0.71)	<.0001
Variance	0.04		0.03		0.01		0.01	

Model 1 – empty.

Model 2 – only the main independent variable.

Model 3 – main independent variable + contextual variables.

Model 4 – main independent variable + contextual variables + individual variables.

Contextual variables: HDI, Gini index, Coverage for oral health in primary care; Dentists per 1000 inhabitants; Individual variables: age and sex.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A prevalência de dente com lesões de cárie cavitadas foi maior entre os adultos com dente obturado e com cárie para a pesquisa realizada, , possível indicador de foco no tratamento de lesões e não da doença cárie considerando seus determinantes na assistência odontológica.
- A presença de um ou mais dentes com cárie com cavitação (coroa e raiz) foi maior entre os adultos com dente restaurado e com cárie (um ou mais). Portanto, houve maior prevalência de lesões de cárie (cavitadas) entre adultos que já foram atendidos por dentistas para tratamentos restauradores.
- Para este estudo, os fatores contextuais e individuais associados à presença de lesão cariosa cavitada em dentes já restaurados, não interferiram na presença de cárie cavitada no modelo estatístico utilizado.
- Abordagens preventivas e terapêuticas para o manejo da doença cárie dentária devem incluir medidas com foco nos determinantes da doença, acúmulo de biofilme, ingestão de açúcar e fatores contextuais.
- As evidências encontradas neste estudo demonstraram que existe, de fato, uma associação entre a condição da coroa frente a experiência de cárie, em adultos participantes do levantamento nacional de saúde bucal realizado no ano de 2010, e o impacto nas atividades de vida diária. Dessa forma, a prevenção e o correto manejo da doença cárie e as suas sequelas pode ser um importante fator relacionado à qualidade de vida dos indivíduos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. Secretaria de Assistência à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – 2010. Resultados principais. Brasília: MS, 2011.

CARNEIRO I. R., DOS SANTOS P. V. D. M., DA SILVA I. C. O., DE SOUZA A. L., BARRETO J. A. R., CERQUEIRA F. S., DE ALMEIDA I. F. B. Instrumentos de mensuração da qualidade de vida relacionados à saúde bucal. **Research, Society and Development**. v.12, n.2, p.1-11, 2023

CALMON M. V., VELTEN D. B., ALMEIDA A. P. S. C., LEITE F. M. C., MIOTTO M. H. M. B. Instruments used to measure the quality of life related to oral health: integrated review. **Revista Gaúcha de Odontologia**. V. 70, p.1-14, 2022.

COSTA S. M., VASCONCELOS M., ABREU M. H. Impact of dental caries on quality of life among adults resident in greater Belo Horizonte, State of Minas Gerais, Brazil. **Ciência e Saúde Coletiva**. v. 18, n.7, p.1971-80, 2013.

CHARLSON, F., ERSKINE, H., FERRARI, A., GOUDA, H. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **Lancet**, v. 392, p.1789–1858, 2018.

CURY, J. A.; TENUTA, L. M. A. Evidence-based recommendation on toothpaste use. **Brazilian oral research**, v. 28, p. 1-7, 2014.

FEJERSKOV, O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. **Caries research**, v. 38, n. 3, p. 182-191, 2004.

FRENCKEN, J. E. *et al.* Global epidemiology of dental caries and severe periodontitis—a comprehensive review. **Journal of clinical periodontology**, v. 44, p. S94-S105, 2017.

GOUVEA GR, BULGARELI JV, DAVID LL, AMBROSANO GMB, CORTELLAZZI KL, GUERRA LM. Variables associated with the oral impact on daily performance of adults in the state of Sao Paulo: A population-based study. **PLoS One**. V. 13, n. 9, 2018.

JEPSEN, S.; BLANCO, J.; BUCHALLA, W.; CARVALHO, J.C.; DIETRICH, T.; DÖRFER, C.; EATON, K.A.; FIGUERO, E.; FRENCKEN, J.E.; GRAZIANI, F.; HIGHAM, S.M.; KOCHER, T.; MALTZ, M.; ORTIZ-VIGON, A.; SCHMOECKEL, J.; SCULEAN, A.; TENUTA, L.M.; VAN DER VEEN, M.H.; MACHIULSKIENE, V. Prevention and control of dental caries and periodontal diseases at individual and population level: consensus report of group 3 of joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. **Journal of Clinical Periodontology**. V. 44, 2017.

MACHIULSKIENE, V., CAMPUS, G., CARVALHO, J. C., DIGE, I., EKSTRAND, K. R., JABLONSKI-MOMENI, A., MALTZ, M., MANTON, D. J., MARTIGNON, S., MARTINEZ-MIER, E. A., PITTS, N. B., SCHULTE, A. G., SPLIETH, C. H., TENUTA, L. M. A., FERREIRA ZANDONA, A., & NYVAD, B. Terminology of Dental Caries and Dental Caries Management: Consensus Report of a Workshop Organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. **Caries research**, V.54, n. 1, P. 7–14, 2020.

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**. V. 32, n. 2, P.81-5, 2004.

PERES K. G., CASCAES A. M., LEÃO A. T., CÔRTEZ M. I., VETTORE M. V. Sociodemographic and clinical aspects of quality of life related to oral health in adolescents. **Revista de Saúde Pública** V.47, P.19–28, 2013.

PERES, M. A. *et al.* Oral diseases: a global public health challenge. **The Lancet**, v. 394, n. 10194, p. 249-260, 2019.

PETERSEN, P. E.; YAMAMOTO, T. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme. **Community dentistry and oral epidemiology**, v. 33, n. 2, p. 81-92, 2005.

PITTS N. B., ZERO D.T., MARSH P. D., EKSTRAND K., WEINTRAUB JA, RAMOS-GOMEZ F, TAGAMI J, TWETMAN S, TSAKOS G, ISMAIL A. Dental caries. **Nat Rev Dis Primers**, v. 25, n. 3, p.1-16, 2017.

PIOVESAN, C., ARDENGHI, T. M., MENDES, F. M., AGOSTINI, B. A., & MICHEL-CROSATO, E. Individual and contextual factors influencing dental health care utilization by preschool children: a multilevel analysis. **Brazilian oral research**, v. 31, e27, p. 1-8, 2017.

QUEIROZ, M. F. *et al.* Dor, ansiedade e qualidade de vida relacionada à saúde bucal de pacientes atendidos no serviço de urgência odontológica. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 1277-1286, 2019.

SANDERS A. E., SLADE G. D., LIM S., REISINE S. T. Impact of oral disease on quality of life in the US and Australian populations. **Community Dental Oral Epidemiology**. v. 37, n. 2, p. 171-81, 2009.

SAMPAIO FC, BONECKER M, PAIVA SM, MARTIGNON S, RICOMINI FILHO AP, POZOS-GUILLEN A. Dental caries prevalence, prospects, and challenges for Latin America and Caribbean countries: a summary and final recommendations from a Regional Consensus. **Brazilian Oral Research**. V. 35, 2021.

SCHWENDICKE, F. *et al.* When to intervene in the caries process? An expert Delphi consensus statement. **Clinical oral investigations**, v. 23, n. 10, p. 3691-3703, 2019.

SPANEMBERG, J. C. *et al.* Quality of life related to oral health and its impact in adults. **Journal of stomatology, oral and maxillofacial surgery**, v. 120, n. 3, p. 234-239, 2019.

THE WHOQOL GROUP. The development of the World Health Organization quality of life assessment instrument (the WHOQOL). In: ORLEY J, KUYKEN W, EDITORS. Quality of life assessment: international perspectives. Heidelberg: Springer Verlag; 1994. p. 41-60

ANEXOS

ANEXO A – Diretrizes para autores periódico Cadernos de Saúde Pública

Instruções aos autores

Forma e preparação de manuscritos

Cadernos de Saúde Pública/Reports in Public Health (CSP) publica artigos originais com elevado mérito científico que contribuem para o estudo da saúde pública em geral e disciplinas afins. Desde janeiro de 2016, a revista adota apenas a versão on-line, em sistema de publicação continuada de artigos em periódicos indexados na base SciELO. Recomendamos aos autores a leitura atenta das instruções antes de submeterem seus artigos a CSP.

Como o resumo do artigo alcança maior visibilidade e distribuição do que o artigo em si, indicamos a leitura atenta da recomendação específica para sua elaboração. (leia mais).

1. CSP aceita trabalhos para as seguintes seções:

1.1. Perspectivas: análises de temas conjunturais, de interesse imediato, de importância para a Saúde Coletiva (máximo de 2.200 palavras);

1.2. Debate: análise de temas relevantes do campo da Saúde Coletiva, que é acompanhado por comentários críticos assinados por autores a convite das Editoras, seguida de resposta do autor do artigo principal (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações);

1.3. Espaço Temático: seção destinada à publicação de 3 a 4 artigos versando sobre tema comum, relevante para a Saúde Coletiva. Os interessados em submeter trabalhos para essa Seção devem consultar as Editoras;

1.4. Revisão: revisão crítica da literatura sobre temas pertinentes à Saúde Coletiva, máximo de 8.000 palavras e 5 ilustrações. Toda revisão sistemática deverá ter seu protocolo publicado ou registrado em uma base de registro de revisões sistemáticas como por exemplo o PROSPERO; as revisões sistemáticas deverão ser submetidas em inglês (leia mais) (Editorial 37(4));

1.5. Ensaio: texto original que desenvolve um argumento sobre temática bem delimitada, podendo ter até 8.000 palavras (leia mais);

1.6. Questões Metodológicas (leia mais): artigos cujo foco é a discussão, comparação ou avaliação de aspectos metodológicos importantes para o campo, seja na área de desenho de estudos, análise de dados ou métodos qualitativos (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações); artigos sobre instrumentos de aferição epidemiológicos devem ser submetidos para esta Seção, obedecendo preferencialmente as regras de Comunicação Breve (máximo de 2.200 palavras e 3 ilustrações);

1.7. Artigo: resultado de pesquisa de natureza empírica (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações). Dentro dos diversos tipos de estudos empíricos, apresentamos dois exemplos: artigo de pesquisa etiológica (leia mais) na epidemiologia (Editorial 37(5)) e artigo utilizando metodologia qualitativa (leia mais);

1.8. Comunicação Breve: relatando resultados preliminares de pesquisa, ou ainda resultados de estudos originais que possam ser apresentados de forma sucinta (máximo de 2.200 palavras e 3 ilustrações);

1.9. Cartas: comentário a artigo publicado em fascículo anterior de CSP (máximo de 1.400 palavras);

1.10. Resenhas: Análise crítica de livro relacionado ao campo temático de CSP, publicado nos últimos dois anos (máximo de 1.400 palavras). As resenhas devem conter título e referências bibliográficas. A resenha contempla uma análise da obra no conjunto de um campo em que a mesma está situada, não se restringe a uma apresentação de seu conteúdo, quando obra única, ou de seus capítulos, quando uma obra organizada. O esforço é contribuir com a análise de limites e contribuições, por isto podem ser necessários acionamentos a autores e cenários políticos para produzir a análise, a crítica e a apresentação da obra. O foco em seus principais conceitos, categorias e análises pode ser um caminho desejável para a contribuição da resenha como uma análise crítica, leia o Editorial 37(10).

Obs: A política editorial de CSP é apresentada por meio dos editoriais. Recomendamos fortemente a leitura dos seguintes textos: Editorial 29(11), Editorial 32(1) e Editorial 32(3).

2. Normas para envio de artigos

2.1. CSP publica somente artigos inéditos e originais, e que não estejam em avaliação em nenhum outro periódico simultaneamente. Os autores devem declarar essas condições no processo de submissão. Caso seja identificada a publicação ou submissão simultânea em outro periódico o artigo será desconsiderado. A submissão simultânea de um artigo científico a mais de um periódico constitui grave falta de ética do autor.

2.2. Não há taxas para submissão e avaliação de artigos.

2.3. Serão aceitas contribuições em Português, Inglês ou Espanhol.

2.4. Notas de rodapé, de fim de página e anexos não serão aceitos.

2.5. A contagem de palavras inclui somente o corpo do texto e as referências bibliográficas, conforme item 2.12.

2.6. Todos os autores dos artigos aceitos para publicação serão automaticamente inseridos no banco de consultores de CSP, se comprometendo, portanto, a ficar à disposição para avaliarem artigos submetidos nos temas referentes ao artigo publicado.

2.7. Serão aceitos artigos depositados em servidor de preprint, previamente à submissão a CSP ou durante o processo de avaliação por pares. É necessário que o autor informe o nome do servidor e o DOI atribuído ao artigo por meio de formulário específico (contatar cadernos@fiocruz.br). NÃO recomendamos a publicação em servidor de preprint de artigo já aprovado.

3. Publicação de ensaios clínicos

3.1. Artigos que apresentem resultados parciais ou integrais de ensaios clínicos devem obrigatoriamente ser acompanhados do número e entidade de registro do ensaio clínico.

3.2. Essa exigência está de acordo com a recomendação do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME)/Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS)/Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre o Registro de Ensaios Clínicos a serem publicados a partir de orientações da OMS, do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) e do Workshop ICTPR.

3.3. As entidades que registram ensaios clínicos segundo os critérios do ICMJE são:

Australian New Zealand Clinical Trials Registry (ANZCTR)
ClinicalTrials.gov
International Standard Randomised Controlled Trial Number (ISRCTN)
Netherlands Trial Register (NTR)
UMIN Clinical Trials Registry (UMIN-CTR)
WHO International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP)

4. Fontes de financiamento

4.1. Os autores devem declarar todas as fontes de financiamento ou suporte, institucional ou privado, para a realização do estudo.

4.2. Fornecedores de materiais ou equipamentos, gratuitos ou com descontos, também devem ser descritos como fontes de financiamento, incluindo a origem (cidade, estado e país).

4.3. No caso de estudos realizados sem recursos financeiros institucionais e/ou privados, os autores devem declarar que a pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

5. Conflito de interesses

5.1. Os autores devem informar qualquer potencial conflito de interesse, incluindo interesses políticos e/ou financeiros associados a patentes ou propriedade, provisão de materiais e/ou insumos e equipamentos utilizados no estudo pelos fabricantes.

6. Colaboradores

6.1. Devem ser especificadas quais foram as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo.

6.2. Lembramos que os critérios de autoria devem basear-se nas deliberações do ICMJE, que determina o seguinte: o reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição substancial relacionada aos seguintes aspectos: 1. Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; 2. Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; 3. Aprovação final da versão a ser publicada. 4. Ser responsável por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra. Essas quatro condições devem ser integralmente atendidas.

6.3. Todos os autores deverão informar o número de registro do ORCID no cadastro de autoria do artigo. Não serão aceitos autores sem registro.

6.4. Os autores mantêm o direito autoral da obra, concedendo à publicação CSP o direito de primeira publicação, conforme a Licença Creative Commons do tipo atribuição BY (CC-BY).

6.5. Recomendamos a leitura do Editorial 34(11) que aborda as normas e políticas quanto à autoria de artigos científicos em CSP.

7. Agradecimentos

7.1. Possíveis menções em agradecimentos incluem instituições que de alguma forma possibilitaram a realização da pesquisa e/ou pessoas que colaboraram com o estudo, mas que não preencheram os critérios de coautoria.

8. Referências

8.1. As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem sendo citadas no texto. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos (p. ex.: Silva 1). As referências citadas somente em tabelas e figuras devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto. As referências citadas deverão ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos. Não serão aceitas as referências em nota de rodapé ou fim de página

8.2. Todas as referências devem ser apresentadas de modo correto e completo. A veracidade das informações contidas na lista de referências é de responsabilidade do(s) autor(es).

8.3. No caso de usar algum software de gerenciamento de referências bibliográficas (p. ex.: EndNote), o(s) autor(es) deverá(ão) converter as referências para texto.

9. Nomenclatura

9.1. Devem ser observadas as regras de nomenclatura zoológica e botânica, assim como abreviaturas e convenções adotadas em disciplinas especializadas.

10. Ética em pesquisas envolvendo seres humanos

10.1. A publicação de artigos que trazem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos está condicionada ao cumprimento dos princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1996, 2000 e 2008), da Associação Médica Mundial.

10.2. Além disso, deve ser observado o atendimento a legislações específicas (quando houver) do país no qual a pesquisa foi realizada, informando protocolo de aprovação em Comitê de Ética quando pertinente. Essa informação deverá constituir o último parágrafo da seção Métodos do artigo.

10.3. Artigos que apresentem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos deverão conter uma clara afirmação deste cumprimento (tal afirmação deverá constituir o último parágrafo da seção Métodos do artigo).

10.4. CSP é filiado ao COPE (Committee on Publication Ethics) e adota os preceitos de integridade em pesquisa recomendados por esta organização. Informações adicionais sobre integridade em pesquisa leia Editorial 34(1) e Editorial 38(1).

10.5. O Conselho Editorial de CSP se reserva o direito de solicitar informações adicionais sobre os procedimentos éticos executados na pesquisa.

ANEXO B – Diretrizes para autores periódico *Caries Research*

Article Preparation

Formatting

The preferred word processing program for manuscripts is Microsoft Word. Page and line numbering should be activated, and the level of subheadings should be indicated clearly.

Footnotes should be avoided. When essential, they should be numbered consecutively and appear at the foot of the appropriate page.

Abbreviations (with the exception of those clearly well established in the field) should be explained when they are first used both in the abstract and in the main text. Units of measurement should be expressed in SI units wherever possible. Generic names of drugs (first letter: lowercase) should be used whenever possible. Registered trade names (first letter: uppercase) should be marked with the superscript registration symbol ® or ™ when they are first mentioned. The manuscript text, tables and illustrations must be submitted in separate files. For further technical specifications, including those regarding tables, figures, and illustrations, please refer to the [Karger website](#).

Manuscript Arrangement

Title Page

The first page should contain a short and concise title plus a running head of no more than 80 characters. Abbreviations should be avoided.

Below the title, list all the authors' names as outlined in the article sample, which can be downloaded under Article Types.

Each listed author must have an affiliation, which comprises the department, university, or organization and its location, city, state/province (if applicable), and country.

Place the full postal address of the corresponding author at the bottom of the first page, including at least one telephone number and e-mail address. Keywords relevant to the article should be listed below the corresponding author information.

Body

Please refer to the Article Types section of the Guidelines for Authors for information on the relevant article structure, including maximum word counts and downloadable samples.

Online Supplementary Material

Online Supplementary Material may be used to enhance a publication and increase its visibility on the Web. Supplementary files (directly relevant but not essential to the conclusions of the paper) will undergo editorial review and should be submitted in a separate file with the original manuscript and with all subsequent submissions. The Editor(s) reserve(s) the right to limit the scope and length of supplementary material. Supplementary material must meet production quality standards for publication without the need for any modification or editing. For ease of reader access, we strongly recommend that files be less than 10 MB. Authors wishing to associate larger amounts of supplementary material with their article should deposit their data in an appropriate public data repository. Figures must have legends and tables require headings. All files must be named clearly. Acceptable files and formats are Word or PDF files, Excel spreadsheets (if the data cannot be converted properly into a PDF file), and multimedia files (MPEG, AVI, or QuickTime formats). All supplementary material should be referred to in the main text. A DOI number will be assigned to supplementary material, and it will be hosted online at <https://karger.figshare.com> under a [CC BY license](#).

References

In-Text Citation

References in the text should be made up of the author(s)'s name(s) (up to 2 authors) followed by the year of publication. When there are more than 2 authors, the first author's name and 'et al.' should be used. When references are made to more than 1 paper by the same author, published in the same year, they should be designated as a, b, c, etc. In-text citations should always be ordered chronologically, e.g., [Rendulic et al., 2004; Jurkevitch, 2006].

The reference list should be arranged alphabetically, then chronologically. Material submitted for publication but not yet accepted should be labelled as 'unpublished' and may not be included in the reference list. Other pre-published or related materials with a DOI, e.g. preprint manuscripts, datasets, and code, may be included.

Further information and examples can be found in the downloadable article samples in Article Types. If you are using reference management software, we recommend using the Vancouver Referencing Style.

Reference Management Software

The use of EndNote is recommended to facilitate formatting of citations and reference lists. The journal output style can be downloaded from <http://endnote.com/downloads/styles>.

Author Services

Karger Publishers offer a range of services to assist authors with the preparation of their manuscript, including discounts for language editing services offered by third parties.

More information is available on the [Author Resources](#) section of the Karger homepage.

When submitting a manuscript, authors can add their [ORCID number](#) to their Karger account to ensure that their paper is accredited to them correctly.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Artigos produzidos durante o doutorado em parceria com a orientadora.

<http://revistas.funorte.edu.br/revistas/index.php/bionorte/article/view/119>

Bionorte, Montes Claros, v. 9, n. 2, p. 59-64, jul./dez. 2020.
<http://dx.doi.org/10.47822/2526-6349.2020v9np59>
ISSN 2526-6349 On-line version
ISSN 2175-1943 Print version

BIONORTE



Artigo Original

Prevalência de lesões cervicais não cariosas em acadêmicos de odontologia

Prevalence of non-cariou cervical injuries in dentistry academics

Resumo

Eric Felipe Saraiva Souto¹
orcid.org/0000-0001-8116-5453
Maria Aparecida Yamauti Pereira¹
orcid.org/0000-0001-5922-2255
Andréa Maria Eleutério de Barros Lima Martins²
orcid.org/0000-0002-1205-9910
Danilo Cangussu Mendes¹
orcid.org/0000-0003-4766-0009
Jairo Evangelista Nascimento¹
orcid.org/0000-0003-4010-3971
Silvério de Almeida Souza Torres¹
orcid.org/0000-0002-0189-0768

Objetivo: avaliar a prevalência de lesões cervicais não cariosas (LCNCs) em acadêmicos de Odontologia de uma faculdade particular do Norte de Minas Gerais. **Materiais e Métodos:** para isso, foi aplicado um questionário sobre hábitos nutricionais e higiene oral, seguida de uma avaliação clínica daqueles que possuíam LCNCs com avaliadores previamente calibrados. A amostra foi composta por 348 acadêmicos, do 4º ao 9º períodos – sendo que 175 acadêmicos responderam ao questionário e 17 apresentaram LCNCs. O presente trabalho foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa sob o parecer 2.000.236. **Resultados:** não houve diferença significativa quanto ao sexo dos entrevistados, havendo maior concentração de LCNC nos acadêmicos do 9º período, cerca de 72,73% do total de indivíduos avaliados. Houve maior concentração de lesões em indivíduos entre 18 e 25 anos, cerca de 81,82% do total da amostra. **Conclusão:** o estudo, então, reforça que as LCNCs são multifatoriais. Desse modo, tanto a dieta quanto os hábitos parafuncionais podem influenciar no acometimento/agravamento das lesões – as quais são presentes entre os acadêmicos objetos desse estudo.

Palavras-chave: Erosão Dentária. Colo do Dente. Biorrosão.

Abstract

Objective: to evaluate the prevalence of non-cariou cervical lesions (NCCLs) in Dentistry students from a private college in Northern Minas Gerais. **Materials and Methods:** a questionnaire on nutritional habits and oral hygiene was applied, followed by a clinical evaluation of those who had NCCLs with previously calibrated evaluators. The sample consisted of 348 students, from the 4th to the 9th semesters; 175 students answered the questionnaire and 17 presented NCCLs. The present work was approved by the Research Ethics Committee under number

¹ Faculdades Unidas do Norte de Minas (FUNORTE), Montes Claros, MG, Brasil.

² Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), Montes Claros, MG, Brasil.

Autor para correspondência: Silvério de Almeida Souza Torres. E-mail: silverio_torres@hotmail.com

APÊNDICE B – Artigos produzidos durante o doutorado em parceria com a orientadora.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35080344/>


Received: 2 July 2021 | Revised: 12 January 2022 | Accepted: 21 January 2022

DOI: 10.1111/idh.12586

ORIGINAL ARTICLE

International Journal of
Dental Hygiene
 WILEY

Knowledge of bidirectional relationship between diabetes and periodontal disease among diabetes patients: A systematic review

Melissa Barral Maia¹ | João G. S. Souza^{2,3,4} | Martinna Bertolini⁵ |
Raphael C. Costa⁶  | Gustavo S. Costa¹ | Silvério de A. S. Torres^{1,3} |
Efigênia F. Ferreira⁴ | Andrea M. E. B. L. Martins¹

¹State University of Montes Claros, Montes Claros, Brazil

²Dental Research Division, Guarulhos University, Guarulhos, São Paulo, Brazil

³Dental Science School (Faculdade de Ciências Odontológicas - FCO), Montes Claros, Brazil

⁴School of Dentistry, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

⁵Department of Periodontics and Preventive Dentistry, School of Dental Medicine, University of Pittsburgh, Pittsburgh, Pennsylvania, USA

⁶Piracicaba Dental School – University of Campinas, Piracicaba, São Paulo, Brazil

Correspondence

Andrea M. E. B. L. Martins, Dental School, State University of Montes Claros, Prof. Rui Braga Ave, Vila Mauriceia, Montes Claros 39401-089, MG, Brazil.
Email: martins.andreamel@gmail.com

Abstract

Introduction: The bidirectional relationship between diabetes mellitus and periodontal disease has been reported in the literature, suggesting that poor glycemic control is strongly associated with increased risk of developing periodontal disease. Therefore, this systematic review evaluated the level of knowledge of this bidirectional relationship among patients with diabetes.

Methods: This systematic review (protocol CRD42018117902) was conducted according to PRISMA guidelines. The following databases were considered: Medline/PubMed, Scopus, and Web of Science. Search strategy (April 05th, 2021) considered proper combination of keywords and eligibility criteria. The quality of studies was evaluated using the Appraisal tool for Cross-Sectional Studies (AXIS).

Results: Among the 328 records identified in the initial search, 24 studies were selected, considering a total of 8,693 patients. All studies used a cross-sectional design. Among the included studies, only five showed prevalence of knowledge higher than 50%, ranging from 5.8% to 75.9%. Interestingly, 58.0% of patients reported that they brush their teeth at least 1x/day, but only four studies reported that the dentist was