

NICOLE AIMÉE RODRIGUES JOSÉ

Qualidade de vida relacionada à saúde bucal em crianças e adolescentes

Brasília

2020

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

NICOLE AIMÉE RODRIGUES JOSÉ

Qualidade de vida relacionada à saúde bucal em crianças e adolescentes

Brasília

2020

NICOLE AIMÉE RODRIGUES JOSÉ

Qualidade de vida relacionada à saúde bucal em crianças e adolescentes

Aprovada em 25(dia), 09(mês), 2020(ano)

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Heliana Dantas Mestrinho
Universidade de Brasília (UnB)

Dra. Ana Cláudia Morais Godoy Figueiredo
Secretaria de Saúde do Distrito Federal (SESDF)

Profa. Dra. Lilian Marly de Paula
Universidade de Brasília (UnB)

Prof. Dr. Paulo Tadeu Figueiredo
Universidade de Brasília (UnB)

Dedico este trabalho em memória dos meus avós,
Aimée Lominy, Voltaire José e Josefina Rodrigues,
que representam exemplos de força, resiliência resistência
na imagem dos meus pais.

AGRADECIMENTOS

A Deus.

À Universidade de Brasília que me deu oportunidade de estudar gratuitamente, desde minha Graduação à Pós-Graduação. Se não fosse esta instituição, tantos milhares de jovens não chegariam tão longe.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que permitiu que estudasse e fosse pesquisadora nesse país.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que permitiu que estudasse e fosse pesquisadora nesse país.

Aos meus pais, Guy José e Delacy Rodrigues José, por me permitirem persistir em meus sonhos e incentivarem meus estudos. A minha mãe Delacy por me ensinar a ser forte e persistente. Ao meu pai, Guy José, por ter sido o primeiro professor em que me inspirei, por ter mudado sua realidade de vida e a todos os outros haitianos que tiveram que deixar seu país para progredirem na vida.

Ao Steve que sempre me incentivou a crescer e que deixou seu país para que pudesse me apoiar em cada passo da minha trajetória.

Aos meus sogros, Irène e Jean-Pierre por sempre me receberem bem e torcerem por mim.

À orientadora Profa. Dra. Heliana Dantas Mestrinho que me ensinou o que significa a palavra “acolhimento”, tratar a todos com amor e carinho, e que devemos escutar cada pessoa que nos procura para ser atendido. Por ter sido fundamental nessa caminhada, ter me orientado com dedicação e amor e ter me ajudado todos esses anos.

À coorientadora Profa. Dra. Joana de Carvalho, por ter sido uma verdadeira inspiração para que me interessasse pela pesquisa, por ter depositado confiança em mim e no meu trabalho em todos esses anos, por ter me incluído nesse projeto e por ser uma profissional em que todos devemos nos espelhar, em virtude de sua dedicação extrema, seriedade e compromisso.

À Profa. Dra. Lenora Gandolfi com quem fiz atividade de extensão por vários anos na Graduação e que me ensinou como amar ao próximo através da profissão. Por entender a integralidade do cuidado, a começar pela saúde bucal.

À Profa. Dra. Eliete Neves Guerra por ter me ajudado, por ser entusiasta da Universidade pública e ser grande fonte de inspiração.

À Profa. Dra. Aline Úrsula Fernandes pelos anos de amizade, carinho e compreensão.

À Profa. Dra. Lilian Marly de Paula pelos ensinamentos e por aceitar compor a banca.

Ao Prof. Dr. André Leite por todas as palavras de carinho e entusiasmo.

Ao Prof. Dr. Paulo Tadeu Figueiredo por toda ajuda, presteza e solicitude e por aceitar compor a banca examinadora.

À Profa. Dra. Cristine Stefani pelo incentivo.

À Profa. Dra. Ana Figueiredo Godoy por toda ajuda, ensinamentos e por aceitar compor a banca.

À Profa. Dra. Nailê Damé-Teixeira por ser amiga tão querida e especial, conselheira e por acreditar em mim.

À Ana Luíza Cantarutti por tantos anos de amizade e cumplicidade, por ter me ajudado no caminho da pesquisa e por ser pessoa iluminada e de amor.

Aos amigos de infância, pelos anos de convivência e por acreditarem em mim, Zélia, Tales, Ernani e Amanda.

Aos amigos da 58ª turma de Odontologia da UnB e, em especial, aos amigos-irmãos Fabiana Resende e Lucas Gemelli.

À Vanessa Leal e Paula Goullart, amigas queridas e presentes.

À Ana Beatriz Paes por toda ajuda em todos os anos de pesquisa e de trabalho.

À Patrícia Fernanda Bittencourt por ser pessoa tão amorosa, que cuidou de todos os adolescentes com sua forma única de ser, e tornou-se essencial em minha vida.

À Sumaia Coser por toda parceria, cuidado e carinho e por ter se tornado amiga querida.

Aos amigos que fiz no Ministério da Saúde, Quélvia Farias, Mariana Tunala, Sandra Cartaxo, Amanda Bandeira, e, em especial às amigas Laura Martins e Flávia de Oliveira. Ao Renato Taqueo por toda ajuda e disponibilidade em me ajudar e ensinar sobre Saúde Bucal com toda paciência. À Lívia de Almeida, Edson Lucena e à Rogéria Calastro por terem me dado essa oportunidade. Obrigada por terem me acolhido e me abraçado esses anos.

A todas as pessoas que dedicaram-se ao trabalho na Carreta para que os adolescentes tivessem tratamento odontológico de qualidade, em especial à Fernanda Goedert e à Lorena Pires, que tornaram-se especiais para mim.

Aos Professores(as), Coordenadores(as) e Direção da Escola, especialmente Pecê Sanvaz, Zulmira Castro, Lilian Sena, Denize de Assis e Fabíola Gonzaga, vocês fazem a diferença na educação pública do país!

A todos que participaram da pesquisa, estudantes da Escola Zilda Arns, pais e responsáveis e a toda população do Itapoã que creditaram confiança em nós e fizeram possível a realização desse trabalho.

Da favela, da humilhação imposta pela cor

Eu me levanto

De um passado enraizado na dor

Eu me levanto

Sou um oceano negro, profundo na fé,

Crescendo e expandindo-se como a maré (...)

(...)Em direção a um novo dia de intensa claridade

Eu me levanto

Trazendo comigo o dom de meus antepassados,

Eu carrego o sonho e a esperança do homem escravizado.

E assim, eu me levanto

Eu me levanto

Eu me levanto.

Maya Angelou

RESUMO

A presente tese constou de 3 estudos sobre Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal (*OHRQoL*) de crianças/adolescentes.

Estudo I verificou a medida que cárie e fluorose dentárias e determinantes de saúde bucal são associados à *OHRQoL* em crianças/adolescentes, socialmente vulneráveis do DF, Brasil. Foram avaliados 1122 e incluídos 618 participantes de 10-15 anos de idade, que responderam questionário sobre determinantes demográficos, comportamentos em saúde bucal e ao *Child Perception Questionnaire (CPQ₁₁₋₁₄)*. Também foram avaliados clínica e radiograficamente. Pais responderam questionário sobre condições sócio-econômicas. Prevalências de lesões de cárie cavitadas em dentina (C₃) e fluorose foram de 39,5% e 48,5%, respectivamente. Participantes (34,8%) reportaram pelo menos, um domínio do *CPQ₁₁₋₁₄* afetado “frequentemente”/“todos/quase todos os dias”. Análise de regressão logística mostrou que participantes realizando escovação \leq uma vez/dia ($p=0,002$) e com lesões C₃ reportaram impacto negativo na *OHRQoL* ($p=0,001$), diferentemente da fluorose ($p=0,545$). Em conclusão, efeito adverso na *OHRQoL* foi relacionado à severidade de lesões C₃, mas não à fluorose dentária. Esse achado é relevante para apoiar política de saúde bucal em populações socialmente vulneráveis.

Estudo II constou de Revisão Sistemática e Metanálise (RS e MA) que avaliou responsividade de questionários validados de *OHRQoL* às intervenções à cárie dentária em crianças, adolescentes e adultos jovens. Foram elegíveis Estudos Clínicos Randomizados (ECR), Estudos Clínicos Controlados (ECC), Série de Casos Prospectivos (SCP) que empregaram 8 questionários *OHRQoL* antes e após intervenções. Foram incluídos 26 estudos e selecionados 14 para MA. A maioria ($n=19$) foi SCP com único grupo pré/pos-teste. Total de participantes com idades entre 3 e 19 anos foi de 3.522 (grupo controle) e 5.917 (grupo teste). Estudos mostraram melhora significativa na *OHRQoL* após intervenções, a maioria não-randomizados ($n=15$) com baixo ou moderado risco de viés. A MA mostrou efeito de intervenções na *OHRQoL* ($SMD = -1.24$; $p < 0,001$) e alta heterogeneidade. O GRADE classificou a qualidade da evidência em muito baixa e força da evidência baixa. Em conclusão, intervenções à cárie dentária melhoram *OHRQoL*, mas a qualidade da evidência é baixa. Contudo, intervenções são recomendadas, pois suas abstenções podem deteriorizar a *OHRQoL*.

Estudo III investigou após 1 ano, a responsividade do *CPQ₁₁₋₁₄* a mudanças na *OHRQoL* de crianças/adolescentes inseridos em programa de saúde bucal. Participantes do Estudo I (n=560), responderam ao *CPQ₁₁₋₁₄* e foram reavaliados clínica-radiograficamente, antes e após tratamentos. Participantes (n=374) necessitavam de tratamento não-operatório e 244 de tratamentos não- e operatório. Após 1 ano, participantes foram reagrupados conforme necessidade de tratamento atendida. Grupo 1 (n = 363) necessitava e recebeu tratamento não-operatório; Grupo 2 (n = 98) necessitava e recebeu tratamentos não- e operatório; Grupo 3 (n = 99) necessitava de tratamentos não- e operatório, mas recebeu somente não-operatório. Mudanças médias do escore *CPQ₁₁₋₁₄* totais foram confrontadas com a autopercepção em saúde bucal e indicaram melhora na *OHRQoL* ($p < 0,001$, ANOVA). Efeito do programa foi significativo, mas moderado para todos os grupos ($p=0,014$, ANCOVA). Em conclusão, o *CPQ₁₁₋₁₄* foi responsivo para detectar mudanças clínicas e é apropriado para medir mudanças a longo termo na *OHRQoL* de crianças/adolescentes.

Palavras-chave: Qualidade de vida; saúde bucal; cárie dentária; criança; adolescente; responsividade.

ABSTRACT

The present thesis consisted of 3 studies on children/adolescents' Oral Health Quality of Life (*OHRQoL*).

Study I. Assessed the extent to which dental caries, fluorosis and oral health behavior determinants would be associated with *OHRQoL* of socially vulnerable children/adolescents of DF, Brazil. Were screened 1122 and selected 618 participants, 10-15 years-old, which answered questionnaires on demographic determinants, oral health behaviors and the *Child Perception Questionnaire (CPQ₁₁₋₁₄)*. Also were clinically and radiographically assessed. Parents answered questionnaire about socioeconomic status. The prevalences of cavitated dentine lesions (D₃) and dental fluorosis was 39.5% and 48.5%, respectively. Participants (34.8%) reported at least one *CPQ₁₁₋₁₄* domain being impacted "frequently" or "every day/almost every day". Logistic regression analysis showed that individuals with toothbrushing frequency \leq once/day ($p = 0.002$) and with D₃ lesions ($p = 0.001$) had negative impact on *OHRQoL*, unlike dental fluorosis ($p = 0.545$). In conclusion, increased impact on *OHRQoL* was related to the severity of D₃ lesions, but not to fluorosis. These findings are particularly relevant for supporting oral health police for disadvantaged populations.

Study II. The Systematic Review and Meta-Analysis (SR and MA) assessed the validated *OHRQoL* questionnaires responsiveness' for dental caries interventions in children, adolescents and young adults. Randomized Clinical Trials (RCTs), Controlled Clinical Trials (CCTs) and Prospective Case Series (PCS), which had 8 *OHRQoL* questionnaires answered before/after caries interventions studies were eligible. A total of 26 studies were included and 14 were selected for the MA. The majority ($n=19$) were PCS with a single pre/post-test group. Participants aged between 3 and 19 years was 3,522 (control group) and 5,917 (test group). All studies showed significant improvement in *OHRQoL* after caries interventions, most of non-randomized ($n=15$) with low/moderate risk of bias. The MA showed the effect of interventions on *OHRQoL* (SMD = - 1.24; $p < 0.001$) and high heterogeneity. The GRADE classified the quality of evidence as very low and its strength weak. In conclusion, dental caries interventions improve the *OHRQoL*, but the quality of the evidence was very low. In spite of that, caries interventions are highly recommended as abstaining from treatment is likely to result in a deterioration of *OHRQoL*.

Study III. Investigated participants OHRQoL changes enrolled in an oral health care program after 1 year. Participants from study I (n=560) were clinically and radiographically reevaluated and answered to the *CPQ₁₁₋₁₄*, before/after treatments. Participants (374) required nonoperative and 244 needed non- and operative treatments. After 1 year, the participants were regrouped according to the fulfillment of treatment needs. Group 1 (n = 363) needing/receiving nonoperative treatment; Group 2 (n = 98) needing/receiving non- and operative treatments; Group 3 (n = 99) receiving nonoperative treatment, while needing also operative treatment. The *CPQ₁₁₋₁₄* total mean change scores on self-perceived oral health status indicated OHRQoL improvement ($p < 0.001$, ANOVA). The effect of the program for the treatment groups was significant, but moderate for all groups ($p = 0.014$, ANCOVA). In conclusion, the *CPQ₁₁₋₁₄* was responsive to detect clinical changes and seems appropriate for measuring long-term changes on children/adolescents' OHRQoL.

Key-words: Quality of Life; oral health; dental caries; children; adolescents; responsiveness.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Processo de adesão do microbioma e formação do Biofilme Dentário.

Figura 2 – Mecanismo de ação de fluoretos nos processos de des-remineralização no ambiente bucal.

Figura 3 – Fluorose Dentária, de acordo com os critérios do índice TF. A= Fluorose grau 1; B= Fluorose grau 2; C= Fluorose grau 3; D=Fluorose entre graus 4 e 5.

Figura 4 – Material educativo ilustrando flutuações do pH com base na curva de Stephan e de acordo com diferentes padrões de frequência alimentar ao longo do dia.

Figura 5 – Instalação de Consultório Móvel Itinerante no Centro de Ensino Fundamental Zilda Arns.

Figura 6 – Estudantes participantes da triagem de 1120 e seleção de 618 crianças/adolescentes (10-15 anos de idade).

Figura 7 – Crianças/adolescentes preenchendo questionário auto aplicado nos *Personal Digital Assistant (PDA's)*.

Figura 8 – Detalhe de tela do *PDA* mostrando sequência das questões do questionário aplicado às crianças/adolescentes.

Figura 9 – Exame clínico bucal sendo registrados no *PDA*.

Figura 10 – Tomada radiográfica *bitewing* usando placa digital de fósforo.

Figura 11 – Gráfico *Forest plot*. SMD geral do *ECOHIS* antes e após intervenções odontológicas.

Figura 12 – Gráfico *Funnel plot*. SMD de estudos *ECOHIS* (eixo horizontal) plotados em comparação ao SE (SMD) (eixo vertical). *SE*: *standard error*, *SMD*: *standard mean difference*.

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 – Avaliação diagnóstica das lesões de cárie dentária de superfícies lisas livres, de acordo com critérios clínicos Carvalho et al., (2006).

Quadro 2 – Avaliação diagnóstica das lesões de cárie dentária oclusais, segundo critérios clínicos de Carvalho et al., (1992).

Quadro 3 – Classificação radiográfica de lesões de cárie oclusais, de acordo com critérios de Mèjare et al., (2004).

Quadro 4 – Classificação radiográfica de lesões interproximais de cárie dentária de acordo com critérios de Mèjare et al., (2004).

Tabela 1 – Principais instrumentos utilizados para avaliar *OHRQoL* em crianças e adolescentes.

Tabela 2 – Características Clínicas da Fluorose Dentária (Índice TF).

Tabela 3 – Modelo de regressão logística hierárquica mostrando associação entre determinantes de saúde bucal e avaliação de *OHRQoL* em crianças e adolescentes.

Tabela 4 – Distribuição das crianças/adolescentes de acordo com determinantes comportamentais e condições de saúde bucal da população no estudo de base (n=618) e após 1 ano de acompanhamento (n=560).

Tabela 5 – Comparação das mudanças das médias dos escores *CPQ₁₁₋₁₄* total e por domínios (\pm dp) entre a avaliação inicial e após 1 ano com base no *Global Transition Judgment (GTJ)*, analisado a partir da pergunta sobre auto-percepção em saúde bucal (n=560).

Tabela 6 – Média *CPQ₁₁₋₁₄* total e por domínios da avaliação inicial e após 1 ano de acompanhamento, em relação aos grupos de intervenção e em toda a amostra (n=560). Médias não ajustadas.

Tabela 7 – Mudança média dos escores totais do *CPQ₁₁₋₁₄* comparados entre os 3 grupos de intervenção durante o período do estudo. Médias ajustadas.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|----------------------------|--|
| <i>AAPD</i> | <i>American Academy of Pediatric Dentistry</i> |
| AmF | Fluoreto de amina |
| CaF ₂ | Fluoreto de cálcio |
| <i>CAPP</i> | <i>Country/Area Profile Project</i> |
| <i>CARIES-QC</i> | <i>Caries Impacts and Experiences Questionnaire for Children</i> |
| CCI | Coeficiente de Correlação Interclasse |
| CEO | Centros de Especialidades Odontológicas |
| ceod/s | dentes/superfícies cariadas, extração indicada, obturados (dentição decídua) |
| <i>Child-OIDP</i> | <i>Child Oral Impact in Daily Performance</i> |
| <i>COHIP</i> | <i>Child Oral Health Impact</i> |
| <i>CORHQoL</i> | <i>Child Oral Health Quality of Life</i> |
| CPOD/S | Dentes/ Superfícies Cariadas, Perdidas, Obturadas (dentição permanente) |
| <i>CPQ₁₁₋₁₄</i> | Child Perception Questionnaire (11 a 14 anos de idade) |
| <i>CPQ₈₋₁₀</i> | Child Perception Questionnaire (8 a 10 anos de idade) |
| DF | Distrito Federal |
| dp | Desvio-Padrão |
| E | Consumo Energético |
| EBSERH | Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares |
| <i>ECOHS</i> | <i>Early Child Oral Health Impact Scale</i> |
| ECR | Ensaio Clínico Randomizado |
| <i>ES</i> | <i>Effect Size</i> |
| eSB | Equipes de Saúde Bucal |
| F ⁻ | Forma iônica livre do flúor |
| FAp | Fluoropatita |
| FFA | Flúor-fosfato acidulado |
| <i>FIS</i> | <i>Family Impact Scale</i> |
| <i>GBD</i> | <i>Global Burden of Diseases</i> |
| <i>GTJ</i> | <i>Global Transition Judgement</i> |
| HA | Hidroxiapatita |
| <i>HRQoL</i> | Qualidade de Vida Relacionada à Saúde |
| HUB | Hospital Universitário de Brasília |

| | |
|------------------|---|
| I^2 | Grau de Heterogeneidade |
| IADR | Associação Internacional de Pesquisa Odontológica |
| IC | Intervalo de Confiança |
| IDEB | Índice de Desenvolvimento da Educação Básica |
| MA | Metanálise |
| MFP | Íon Monofluorofosfato |
| MID | <i>Minimally Important Difference</i> |
| NaF | Fluoreto de sódio |
| OHRQoL | Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal |
| OMS | Organização Mundial da Saúde |
| ORCA | Organização Européia de Pesquisa da Cárie Dentária |
| P-CPQ | <i>Parental Child Perception Questionnaire</i> |
| PDA | <i>Personal Digital Assistant</i> |
| PeNSE | Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar |
| PSE | Programa Saúde na Escola |
| RPC | Remoção parcial do tecido cariado |
| RS | Revisão Sistemática |
| SE | <i>Standard Error</i> |
| SES/DF | Secretaria Estadual de Saúde do DF |
| SMD | <i>Standard Mean Difference</i> |
| SnF ₂ | Fluoreto de estanho |
| SOHO | <i>Scale of Oral Health Outcomes for 5-years old children</i> |
| SUS | Sistema Único de Saúde |
| SWM | <i>Standardized Weighted Mean</i> |
| TALE | Termo de Assentimento Livre Esclarecido |
| TCLE | Termo de Consentimento Livre Esclarecido |
| TE | Tratamento Expectante |
| TF | Thylstrup e Fejerskov |
| UBS | Unidades Básicas de Saúde |
| VOPI | <i>Visible Occlusal Plaque Index</i> |
| \bar{x} | Média Aritmética |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----|
| 1. INTRODUÇÃO | 2 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA | |
| 2.1. Questionários de Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal (<i>OHRQoL</i>) – crianças e adolescentes..... | 6 |
| 2.2. <i>Child Perception Questionnaire (CPQ)</i> | 6 |
| 2.3. Responsividade – conceito geral, tipos de responsividade (interna e externa)..... | 9 |
| 2.4. Doença Cárie dentária..... | 12 |
| 2.5. Determinantes biológicos da doença cárie | |
| 2.5.1. Biofilme Dentário..... | 13 |
| 2.5.2. Saliva..... | 14 |
| 2.5.3. Dieta..... | 16 |
| 2.6. Determinantes não biológicos da doença cárie..... | 18 |
| 2.7. Prevalência de cárie em crianças e adolescentes..... | 19 |
| 2.8. Diagnóstico, características clínicas e radiografias das lesões cariosas)..... | 21 |
| 2.9. Manejo da cárie dentária (tratamentos não-operatórios e operatórios) | |
| 2.9.1. Ações de educação em saúde bucal..... | 29 |
| 2.9.2. Exposição aos fluoretos..... | 30 |
| 2.9.3. Modificação de hábitos alimentares..... | 39 |
| 2.9.4. Selantes..... | 42 |
| 2.9.5. Tratamento Operatório..... | 43 |
| 3. OBJETIVOS | 47 |
| 4. HIPÓTESES | 47 |
| 5. DIAGRAMA DE APRESENTAÇÃO DA TESE | 48 |
| 6. SUJEITOS E MÉTODOS | 48 |
| 6.1. Descrição do Serviço público de saúde bucal no Brasil e no Itapoã (DF)..... | 49 |
| 6.2. Ética..... | 50 |
| 6.3. Desenho do estudo, cálculo e seleção da amostra..... | 51 |
| 6.4. Avaliação..... | 60 |
| 7. RESULTADOS | 62 |
| 8. DISCUSSÃO | 73 |
| 9. CONCLUSÕES | 80 |
| 10. RECOMENDAÇÕES FINAIS | 81 |
| 11. REFERÊNCIAS | 82 |
| 12. PUBLICAÇÕES ORIGINAIS | 93 |
| 13. ANEXO A – Anuência da Secretaria de Educação/DF..... | 94 |
| 14. ANEXO B – Anuência do Centro de Ensino Fundamental Zilda Arns..... | 95 |
| 15. ANEXO C – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa..... | 96 |
| 16. APÊNDICE A – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido | 97 |
| 17. APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido..... | 98 |
| 18. APÊNDICE C – Questionário Socioeconômico..... | 99 |
| 19. APÊNDICE D – Questionário aplicado às crianças e adolescentes (dados gerais, questões comportamentais, auto percepção da condição bucal, <i>CPQ₁₁₋₁₄ ISF:16</i> , hábitos de dieta)..... | 101 |

1. INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) em 1948 definiu saúde como o estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade (1). O conceito de qualidade de vida relacionada à saúde (*HRQoL*) passou a ser mais estudado a partir da década de 80 (2) e tornou-se cada vez mais importante na prática clínica e em pesquisa (3). Nessa mesma perspectiva, a qualidade de vida relacionada à saúde bucal (*OHRQoL*) tem sido considerada como parte integral da saúde geral e do bem-estar do indivíduo (4).

Uma das metas primordiais dos profissionais de saúde é possibilitar que suas ações diagnósticas ou terapêuticas possam acarretar melhora na qualidade de vida dos indivíduos (5). De acordo com Locker et al. (2005), a *OHRQoL* é o resultado de uma interação entre as condições de saúde bucal, fatores sociais e contextuais (6). A introdução desse conceito em Odontologia foi baseada no entendimento de que medidas clínicas direcionadas às doenças bucais não refletem por completo seus impactos no cotidiano das pessoas e que por isso devem ser acompanhadas por relatos dos indivíduos sobre a autopercepção de sua saúde bucal (7).

A criação de indicadores subjetivos de saúde bucal foi proposta primeiramente por Cohen & Jago (1976) (8). Esses indicadores foram desenvolvidos para avaliar a autopercepção dos indivíduos quanto a sua própria saúde bucal (9). O desenvolvimento desses instrumentos representa uma mudança de paradigma não centrada meramente na decisão clínica de controle da doença por parte dos cirurgiões-dentistas, mas considera em conjunto a percepção do indivíduo sobre sua própria saúde oral. Para Sischo and Broder 2011 (10) a percepção dos profissionais sobre “sucesso do tratamento ou cura” pode ser diferente das expectativas dos indivíduos.

A mudança de paradigma que inclui a participação dos indivíduos nas decisões clínicas pode ser também atribuída ao maior acesso à informação em saúde (9). Adicionalmente, indicadores subjetivos de saúde bucal contribuem para o planejamento de serviços públicos de saúde (9,10).

A avaliação de qualidade de vida é uma ferramenta útil para priorizar atendimentos e avaliar diferentes modalidades terapêuticas adotadas, ajudando assim no processo de tomada de decisão de tratamento. No campo da pesquisa, a avaliação da qualidade de vida ajuda a analisar os resultados dos diferentes tratamentos ou ações e a desenvolver diretrizes para prática clínica baseada em evidências (11). Essa avaliação pode expressar um impacto negativo, nenhum impacto ou expressar uma melhora no bem-estar.

Estudos transversais, em crianças e adolescentes, têm mostrado impacto nas suas atividades cotidianas relacionados com agravos bucais resultantes de diferentes condições, tais como cárie dentária (12,13) doença periodontal (14), trauma dentário (15) e maloclusão (12,13).

O impacto de diferentes modalidades terapêuticas na *OHRQoL* tem sido cada vez mais pesquisado em estudos longitudinais de intervenção. Revisões Sistemáticas (RS) da literatura têm avaliado o impacto das intervenções odontológicas na qualidade de vida relacionada à saúde bucal em crianças e adolescentes, tais como tratamento das lesões de cárie dentária (16-18) e de tratamentos ortodônticos (19).

A avaliação de qualidade de vida relacionada à saúde bucal tem sido realizada a partir da aplicação de questionários estruturados e validados, de acordo com a faixa etária dos participantes e em diferentes períodos de observações. Os questionários validados necessitam de tradução em versão que assegure consistência inter-cultural (13).

Foram realizados estudos para avaliar o impacto de diferentes modalidades de tratamento da cárie dentária em crianças, durante a primeira infância, nos quais pais/responsáveis responderam a questionários de qualidade de vida antes e após intervenções odontológicas. Inúmeras pesquisas foram realizadas sobre modalidades de tratamento tanto sob condições de anestesia geral (20-24) quanto sob contextos de programas de saúde bucal em ambiente escolar (25,26). Já em escolares de 8 a 10 anos de idade, questionários sobre qualidade de vida foram aplicados aos próprios participantes da pesquisa tanto após 1 mês da realização do tratamento (27,28), quanto após 1 ano da intervenção (29).

Em população de adolescentes submetidos a tratamento da cárie dentária, questionários sobre qualidade de vida relacionados à saúde bucal também foram aplicados

aos próprios participantes da pesquisa após 6 meses (30) e 1 ano (31). Um desfecho comum a esses estudos foi a melhora na qualidade vida relacionada à saúde bucal, seguinte a intervenções implementadas para o tratamento da doença cárie. Contudo, a magnitude do impacto apresentou variação entre os estudos.

A adolescência é reconhecida pela Academia Americana de Pediatria (*American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD, 2017)*) como uma fase da vida em que os indivíduos possuem características distintas, como: aumento potencial de incidência de cárie; risco aumentado de injúrias traumáticas e doenças periodontais; tendência à má nutrição; aumento da preocupação sobre aparência e estética. Também são verificadas nesse período, maior complexidade de tratamentos combinados como ortodontia e dentística restauradora; fobia ao tratamento odontológico; uso potencial de tabaco, álcool e outras drogas; gravidez; distúrbios alimentares; desatenção com a própria higiene bucal e necessidades psicológicas e sociais únicas (32).

Alguns dos indicadores acima citados foram avaliados na 3ª edição da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE, 2015), com a aplicação de 10.926 questionários em adolescentes de 13 a 17 anos de idade, estudantes de escolas públicas e privadas de todo o Brasil. A análise por Municípios das Capitais, indicou piora no perfil geral de saúde bucal dos estudantes de 9º ano do ensino fundamental, no período de 2009 a 2015, com redução de 4,2% na proporção de escovação diária de 3 vezes por dia concomitantemente com aumento de 24,0% no percentual de alunos com relato de dor de dente. A proporção de relato de dor de dente entre os estudantes brasileiros do 9º ano, em 2015, alcançou 21,0% enquanto que 30,3% relataram não terem ido a consultas odontológicas nos 12 meses anteriores à pesquisa. A comparação do indicador entre as redes pública e privada de ensino revelou diferenças: apenas 35,3% dos escolares da rede pública tiveram acesso aos serviços odontológicos em contraste aos 47,9% da rede privada (33).

Schwendicke et al. (2014) realizaram Revisão Sistemática e Metanálise (RS e MA) sobre iniquidade socioeconômica e cárie dentária. Verificaram em muitos países nas últimas 3 décadas que apesar da experiência de cárie e da prevalência de lesões de cárie não tratadas ter diminuído em adolescentes, foi observada polarização da cárie dentária, ou seja, concentração da doença em fração menor de indivíduos, normalmente naqueles em desvantagem social (34).

O impacto adverso das condições bucais na qualidade de vida relacionada à saúde bucal de adolescentes compromete as funções mastigatórias, o sono, a frequência escolar, fatores sociais e bem-estar social e emocional (25). Esses impactos são provavelmente mais pronunciados em populações de adolescentes socialmente vulneráveis devido à alta prevalência de agravos bucais e acesso limitado aos cuidados odontológicos (35), mas estudos a esse respeito não são disponíveis no Distrito Federal.

Uma oportunidade para estudar o impacto da doença cárie na qualidade de vida relacionada à saúde bucal de crianças e adolescentes no Distrito Federal (DF) surgiu com o Programa Saúde na Escola (PSE) que dispunha de “Consultórios Itinerantes” destinados às instituições de ensino localizadas em áreas socialmente vulneráveis. Esse programa promovido pela Governo Federal foi lançado em 2013 (Brasil, 2013) com o primeiro consultório itinerante do DF foi instalado na Escola Zilda Arns na região do Itapoã, DF (36).

Revisão de literatura sobre instrumentos usados para avaliação de qualidade de vida relacionada à saúde bucal de crianças e adolescentes, responsividade desses instrumentos, doença cárie e seu manejo e fluorose dentária será apresentada a seguir.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Questionários de Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal (OHRQoL) em crianças e adolescentes

Número expressivo de instrumentos está disponível para avaliar os impactos psicossociais e funcionais de agravos orais nos indivíduos incluindo crianças e adolescentes, já que essas populações são afetadas por agravos orofaciais, cada um deles com potencial de impacto nas funções físicas ou no bem-estar psicossocial (12,37-41).

O instrumento que engloba várias escalas multidimensionais/questionários é o *Child Oral Health Quality of Life (COHQoL)* medindo os efeitos negativos das doenças orofaciais no bem-estar de crianças e adolescentes de 6 a 14 anos e suas famílias. Os questionários são o *Child Perception Questionnaire (CPQ₈₋₁₀, CPQ₁₁₋₁₄)*, *Family Impact Scale (FIS)*, *Parental Child perception questionnaire (P-CPQ)* que englobam 4 domínios de avaliação: sintomas bucais, limitações funcionais, bem-estar emocional e social. Os questionários *CPQ₈₋₁₀*, *CPQ₁₁₋₁₄*, são aplicados às próprias crianças/adolescentes, enquanto o *FIS* e o *P-CPQ* são aplicados aos pais mensurando suas percepções sobre o impacto das condições bucais de seus filhos (12, 40,41).

2.2. *Child Perception Questionnaire*

Os questionários *Child Perception Questionnaire (CPQ₈₋₁₀ e CPQ₁₁₋₁₄)* foram os primeiros instrumentos desenvolvidos por pesquisadores canadenses para acessar a qualidade de vida relacionada à saúde bucal de crianças e adolescentes (12). As adaptações transculturais desses questionários foram realizadas inicialmente para estudos transversais.

Os questionários *CPQ (CPQ₈₋₁₀ e CPQ₁₁₋₁₄)* também aplicados em estudos longitudinais de intervenção de cárie, tiveram confirmadas suas validade e confiabilidade tanto na versão destinada às crianças de 8 a 10 anos de idade (27-29), quanto aos adolescentes de 11 a 14 anos de idade (30,31). Para a língua portuguesa foi elaborada versão que assegura a consistência inter-cultural (13). Os domínios desses questionários são: sintomas orais, limitações funcionais, bem-estar emocional e social.

Um outro instrumento aplicado em estudos em crianças e adolescentes é o *Child Oral Health Impact (COHIP)*, que engloba os quatro domínios acima citados acrescentando dois outros: o “ambiente escolar” e a “auto-imagem” (37).

O instrumento *Child Oral Impact in Daily Performance (Child-OIDP)* foi desenvolvido com o objetivo de planejar serviços de atenção odontológica. O questionário mensura os impactos bucais em performances diárias: ao comer, falar, limpar os dentes, relaxar, sorrir, estudar, manutenção do equilíbrio emocional e contato social. As entrevistas individuais também são acompanhadas por 16 figuras que expressam emoções negativas e positivas para cada performance (38).

Pahel et al., (2007) desenvolveram o *Early Child Oral Health Impact Scale (ECOHIS)* que reúne 13 questões direcionadas às crianças em idade pré-escolar e também aos seus responsáveis (39). Esse instrumento mensura o impacto da cárie precoce da infância e foi gerado a partir de seleção de itens do *COHRQoL* (12,40,41) e, portanto, as questões abrangem os domínios de sintomas orais, limitações funcionais, psicológicas e autoimagem da criança (interação social). Esse questionário também foi validado em diversos países e tem sido usado para medir o impacto de intervenções relacionadas à cárie na qualidade de vida (16 - 18).

A Tabela 1 abaixo resume as informações principais dos instrumentos de Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal em crianças e adolescentes mencionados acima.

Tabela 1. Principais instrumentos utilizados para avaliar *OHRQoL* em crianças e adolescentes.

| Instrumento | Faixa Etária em anos/meses | Quantidade de itens | Referência |
|---|--|--|---------------------------------------|
| <i>Child Perception Questionnaire (CPQ₈₋₁₀)</i> | 8 a 10 anos de idade | 25 itens | Jokovic et al. (2002) (12) |
| <i>Child Perception Questionnaire (CPQ₁₁₋₁₄)</i> | 11 a 14 anos de idade | 37 itens 8 e 16 itens – <i>short form</i>) | Jokovic et al. (2002) (12) |
| <i>Family Impact Scale (FIS)</i> | Pais de crianças de 6 a 14 anos de idade | 14 itens | Locker et al. (2002a) (40) |
| <i>Parental Child Perception Questionnaire (P-CPQ)</i> | Pais de crianças de 6 a 14 anos de idade | 31 itens | Jokovick et al. (2002) (12) |
| <i>Child Oral Impacts on Daily Performances (COIDP)</i> | 11 – 12 anos de idade | 8 itens | Gherunpong et al. (2004) (38) |
| <i>Child Oral Health Impact (COHIP)</i> | 8 – 15 anos de idade | 34 itens | Broder & Wilson-Genderson (2007) (37) |
| <i>Early Childhood Impact Scale (ECOHIS)</i> | 36 – 70 meses de idade | 13 itens | Pahel et al. (2007) (39) |

Os questionários de qualidade de vida relacionados a saúde bucal mensuram os impactos de diferentes agravos bucais nas atividades cotidianas. Dentre os agravos bucais mais frequentes destaca-se a doença cárie que pode afetar as atividades cotidianas e a auto-imagem de crianças e adolescentes, além de gerar impactos nos serviços de saúde.

Estudos anteriormente realizados sobre o impacto ocasionado pela cárie dentária à qualidade de vida relacionada à saúde bucal em crianças e adolescentes mostraram associação que tende a aumentar à medida em que a severidade da doença se acentua (42-44).

Krisdapong et al. (2013) estudaram em indivíduos tailandeses de 12 a 15 anos de idade (n=1063) a relação do absenteísmo escolar com dor de dente e cárie dentária aplicando o *Child-OIDP*. Os resultados mostraram que adolescentes de 12 e 15 anos de idade possuíam respectivamente prevalência de cárie de 58,8% (CPOD¹ \bar{x} = 1,6 e 68,6% (CPOD \bar{x} = 2,4). A porcentagem de adolescentes com impacto moderado/alto no *OHRQoL* foi significativamente maior em indivíduos com maior número de dentes cariados, assim como estavam associados a absenteísmo escolar devido a dor dentária (42).

Tuchenhagen et al, 2015 conduziram estudo em Santa Maria (RS) em amostra representativa (1134 adolescentes, 12 anos de idade), para avaliação do impacto de condições bucais na *OHRQoL* (*CPQ₁₁₋₁₄*). Os resultados mostraram que do total de adolescentes examinados (n= 1.134), 42,28% tinham lesões cavitadas de cárie e estavam mais sujeitos a reportarem preocupação em relação à condição de saúde bucal. Também observaram que o domínio limitação funcional foi mais impactado em adolescentes que tinham lesões de cárie cavitadas (43).

Estudo transversal (n=509) também realizado no sul do Brasil avaliou adolescentes de 11-14 anos de idade de escolas públicas em termos de cárie dentária (CPOD). Também foi realizada aplicação do questionário *CPQ₁₁₋₁₄*. A cárie dentária foi prevalente em 44,8% dos adolescentes e indivíduos com essa condição tiveram todos os domínios do *OHRQoL* afetados. Análise multivariada mostrou que os escores do *CPQ₁₁₋₁₄* foram maiores nos indivíduos com lesões de cárie não-tratada (44).

Quando se trata de estudos de intervenção que acessam os impactos dos agravos bucais na qualidade de vida relacionada à saúde bucal, questionários são aplicados em dois ou mais momentos: previamente e após a implementação de tratamentos.

2.3. Responsividade – conceito geral e tipos de responsividade

O conceito de responsividade foi introduzido em pesquisas biomédicas expressando a sensibilidade de um instrumento em detectar mudanças mínimas, mas de importância clínica para a condição de saúde (oral) dos indivíduos ao longo do tempo (45-47).

¹ Índice CPOD = Média de dentes Cariados (C), Perdidos (P), Obturado/ (O), Dente permanente (D).

Segundo Baker et al, 2013, a responsividade de um questionário pode ser verificada de diferentes formas: 1) para detectar mudanças nos indivíduos após intervenções (estudos *before/after*); 2) através de análise de subgrupos, comparando aqueles em que se identifica “melhora”, “sem mudanças ” ou “ deterioração” em relação a um valor de referência; ou 3) para detectar efeitos de tratamentos ou intervenções (48).

A responsividade dos questionários, empregados em estudos longitudinais têm duas classificações distintas: interna e externa. A responsividade interna de um questionário é definida como a habilidade de uma medida detectar mudança antes e após um tratamento. A responsividade externa é a extensão em que as mudanças concordam com um padrão externo (47).

De acordo com Locker et al., 2004, para determinar a significância e magnitude da mudança ocorrida após uma intervenção, podem ser usados *T*-testes para amostras pareadas e medidas de efeito (*Effect Size=ES*) (46). O *benchmark* amplamente utilizado para medir o *ES* é o proposto por Cohen (1992) que indica a magnitude de mudança observada, em que: $ES \leq 0,2$ é considerado pequeno, $ES = 0,3-0,7$ moderado e $ES \geq 0,8$ grande (49). Igualmente, a significância e magnitude da mudança ocorrida pode ser determinada a partir da “*Minimally Important Difference*” (*MID*) que é a menor diferença na pontuação, percebida como benéfica pelo indivíduo (46). Um método que mede a responsividade externa é o de ancoragem, que relaciona as mudanças nas pontuações dos questionários com as classificações globais dos pacientes ao longo do tempo (50). O chamado *Global Transition Judgement* (*GTJ*) é um tipo de método em que os pacientes devem indicar se seu estado de saúde, qualidade de vida geral ou se seus domínios componentes “melhoraram”, “permanecem iguais” ou “pioraram” por um período de tempo definido. Uma vantagem associada ao uso do *GTJ* é a de que a medida parece não ser afetada pelo estado emocional de um indivíduo durante a avaliação (46).

Com relação à responsividade dos instrumentos de *OHRQoL* aplicados em crianças, a maioria das pesquisas realiza essa avaliação através de instrumentos *ECOHIS* em intervenções sob anestesia geral (17,18). A literatura, entretanto, ainda é escassa acerca da responsividade de outros instrumentos, principalmente aqueles voltados à população de adolescentes e também com maior intervalo de tempo entre as avaliações inicial e final. Uma revisão sistemática da literatura e meta-análise analisando a responsividade de instrumentos de *OHRQoL* aplicados em crianças, adolescentes e adultos jovens faz parte da presente tese.

Mudanças na *OHRQoL* relacionadas à implementação de programa de saúde bucal envolvendo crianças e adolescentes de 8-14 anos de idade residentes em orfanato no Camboja

(n=116) foram avaliadas após 6 meses de tratamento básico de cárie dentária. A média CPOD $\bar{x} = 2,3 (\pm 2,4)$ e com relação à avaliação de responsividade do *CPQ*₁₁₋₁₄, foi encontrado um *Effect Size* pequeno (*ES*=1). Adicionalmente, na segunda avaliação foi detectada melhora significativa do escore geral dos indivíduos (30).

Na Nova Zelândia, grupo de pesquisadores (31) avaliaram mudanças de padrão de respostas de questionários de *OHRQoL* relacionadas a programa de supervisão de escovação dentária em indivíduos de 10-13 anos de idade (n=240), comparando o uso de três questionários distintos *COHIP*, *CPQ*₁₁₋₁₄ e o *Caries Impacts and Experiences Questionnaire for Children (CRIES-QC)*, após 1 ano da implementação do programa. O último instrumento foi desenvolvido com a intenção de produzir um questionário específico e responsivo para uso em estudos clínicos de crianças com cárie dentária. A responsividade dos instrumentos foi testada analisando-se o *ES* de cada um. Os resultados mostraram que a média CPOD/ceod² $\bar{x} = 2,1 (\pm 2,4)$ sendo que mais de 2/3 da amostra tinha dentes cariados. *CPQ*₁₁₋₁₄ e *CRIES-QC* apresentaram propriedades favoráveis para detectar mudanças clínicas (*ES* 0,3) de forma moderada. O mesmo não foi verificado para o *COHIP* (*ES* 0,0).

A responsividade, como descrito acima, é uma medida importante para avaliação de mudanças clínicas ao longo do tempo em relação à qualidade de vida dos indivíduos. Essa tese contempla um estudo da responsividade, após 1 ano de programa de intervenção de cárie em adolescentes socialmente vulneráveis.

Na próxima seção será abordada a doença cárie, seu conceito atual, sua dinâmica, seus determinantes, sua prevalência, seus índices, seu diagnóstico clínico e radiográfico, suas consequências e seu controle.

2.4. Doença Cárie dentária

Em 2019, a Organização Européia de Pesquisa sobre Cárie Dentária (ORCA) e a Associação Internacional de Pesquisa Odontológica (IADR) realizaram uma conferência de consenso sobre definições de termos frequentemente utilizados na área de Cariologia. Nesse contexto, definições da cárie dentária foram revisadas. Uma definição baseada em conceitos

² Índice ceod = Média de dentes cariados (c), extraídos por cárie (e), obturado/ (o), dente decíduo (d).

atuais foi proposta e votada por um painel de especialistas, obtendo aprovação absoluta de acordo com o Delphi Process (51).

A doença cárie é atualmente definida como sendo uma doença dinâmica, multifatorial, não-comunicável, mediada pela atividade do biofilme, modulada pela dieta, que resulta em perda mineral de tecidos duros do dente. É determinada por fatores biológicos, comportamentais, ambientais e psicossociais (51).

Na dinâmica do processo da doença cárie, os episódios de des-remineralização das superfícies dentárias são onipresentes. A perda mineral causada pelas atividades metabólicas do biofilme dentário é, em certa medida, compensada pelo ganho de minerais presentes na saliva e aumentado pela disponibilidade de flúor no ambiente bucal (52-54). A lesão de cárie se forma como consequência desse processo, quando o equilíbrio do processo de des-remineralização é rompido tendo como resultado final uma perda mineral significativamente maior que o ganho mineral.

A doença cárie pode manifestar-se clinicamente como lesões cariosas nas superfícies dentárias, em diferentes estágios de desenvolvimento e velocidades de progressão, variando de lesões não-cavitadas a lesões extensas com destruição completa do dente (52,55,56). Radiograficamente a perda de mineral é identificada pela presença de áreas radiolúcidas localizadas nos tecidos dentários. É importante sublinhar que as manifestações clínicas e radiográficas da doença cárie são identificados após meses ou anos de desafio cariogênico implicando que uma perda de mineral considerável é necessária antes de sua identificação clínica e/ou radiográfica.

Vários determinantes biológicos e não biológicos têm um papel importante na ocorrência e desenvolvimento da doença cárie. Determinantes são fatores ambientais, comportamentais ou biológicos, confirmados por sequência temporal, normalmente em estudos longitudinais, que quando presentes aumentam a probabilidade de ocorrência da doença e, se removidos ou ausentes, reduzem essa probabilidade. Os determinantes da cárie dentária fazem parte da cadeia causal da doença (56) e serão abordados em seguida.

2.5. Determinantes biológicos da doença cárie

Os determinantes biológicos de interesse particular para o desenvolvimento e inativação da doença cárie dentária são biofilme dentário, saliva, dieta.

2.5.1. Biofilme Dentário

A boca favorece o crescimento de diversas comunidades de micro-organismos, micoplasmas, bactérias, *Archaea*, fungos e protozoários (57). O biofilme dentário consiste de um “aglomerado de micro-organismos que aderem à superfície dentária e que são incorporados em uma matriz polimérica extracelular” (58). Essas comunidades de micro-organismos persistem em todas as superfícies como multiespécies e formam o microbioma oral residente, que usualmente existe em harmonia com o hospedeiro, trazendo benefícios importantes que contribuem para a saúde geral e o bem-estar. Os micro-organismos encontrados nesse biofilme dentário estão em proximidade uns com outros, o que resulta em inúmeras interações que podem ser de caráter sinérgico ou antagônico. A composição do microbioma é influenciada pelo ambiente oral, que muda de acordo com as condições locais. Essas condições podem determinar se a relação entre o microbioma oral e o hospedeiro será simbiótica ou potencialmente disbiótica, reduzindo ou aumentando assim o risco às doenças cárie e periodontal (57). A composição do biofilme dentário é determinada por fatores etiológicos nos locais de colonização e varia consideravelmente em diferentes superfícies, até no mesmo dente.

A hipótese da placa ecológica descrita por Marsh (1994) explica que uma modificação do meio ambiente bucal modifica igualmente o equilíbrio do biofilme homeostático favorecendo a seleção de bactérias patogênicas (58). A microbiota patogênica induz a formação de um meio ambiente bucal ácido graças a sua capacidade de metabolizar os carboidratos fermentáveis presentes na dieta. Conseqüentemente, microbiotas acidogênicas e acidúricas contendo *lactobacillus*, *streptococcus* do grupo *mutans* e os *actinomyces* são selecionadas (57).

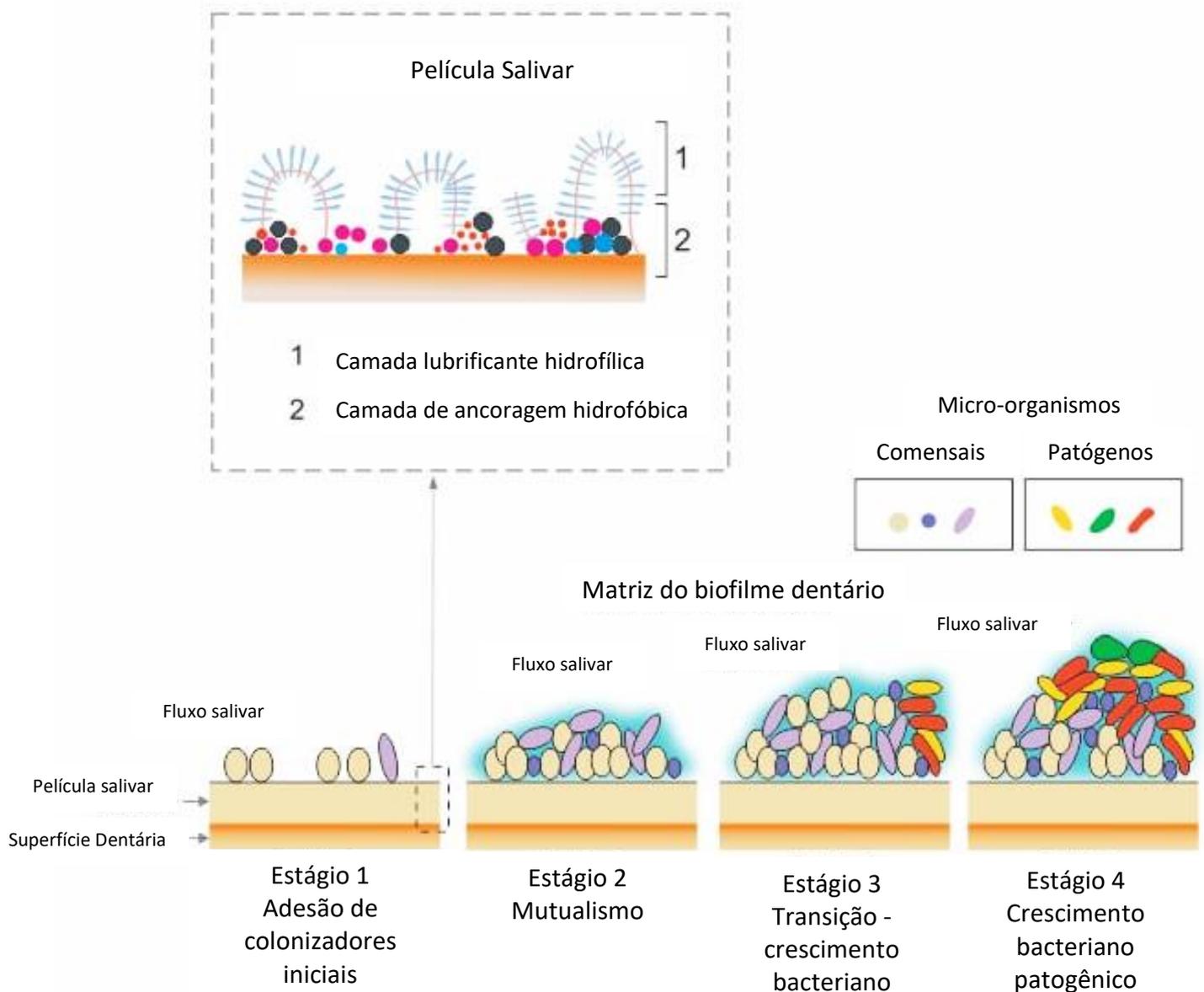
Segundo Nyvad & Takahashi (2020), a produção de ácidos pela microbiota patogênica é considerada fator causador direto da desmineralização das superfícies dentárias. É também um determinante ambiental que influencia tanto na propriedade fenotípica quanto genotípica da microflora oral através da seleção e adaptação, induzidas pelo ambiente ácido (59).

2.5.2. Saliva

A saliva é um fluido oral constituído por uma mistura de secreções das glândulas salivares e também por secreção do fluido gengival, células epiteliais e micro-organismos. As secreções das glândulas salivares são compostas essencialmente (99%) de água e uma ínfima proporção (1%) de sólidos eletrólitos e proteínas (60).

A saliva possui múltiplas funções, contribuindo para a deglutição e a digestão dos alimentos além de manter a integridade das membranas mucosas prevenindo-as de ressecamento. Ela também evita a proliferação de populações de microbiomas no ambiente bucal através da eliminação dessas durante a deglutição contribuindo também para a integridade da estrutura mineral dos dentes. Outra importante função da saliva está relacionada à adesão direta de suas proteínas, glicoproteínas salivares e fosfoproteínas, às superfícies dentárias. Essas proteínas junto com lipídios, constituem a película adquirida (61), que, em certa medida inibe a solubilização do esmalte e a desmineralização do dente (62). Ao mesmo tempo, a película adquirida é uma interface para colonização de micro-organismos e formação do biofilme dentário. A Figura 1 mostra o processo de formação do biofilme dentário decorrente da adesão dos colonizadores iniciais à película adquirida do esmalte. Sequencialmente, verifica-se colonização secundária por meio de interações que ocorrem entre os micro-organismos. Observa-se a adesão entre diferentes espécies mediada por componentes da matriz do biofilme, permitindo que os micro-organismos se acumulem e forneçam propriedades coesivas (61).

Figura 1. Processo de adesão do microbioma e formação do Biofilme dentário.



Adaptado de Łysik et al., 2019 (61)

Os íons cálcio e fosfato presentes na saliva têm um papel importante nas trocas iônicas entre a saliva e a estrutura dentária nos processos de dissolução, cárie e erosão, e de precipitação, remineralização e formação de tártaro (53).

Tenuta e Cury (2010) explicaram que em condições de pH normal, a saliva possui concentrações de cálcio e fosfato supersaturadas em relação aos minerais do dente, principalmente a hidroxiapatita. Em condições de distúrbio desta supersaturação, como quando o metabolismo do biofilme produz ácido advindo da fermentação de açúcares, a desmineralização poderá ocorrer (63).

Baseado nessas considerações, sublinhamos o papel da saliva no desenvolvimento, progressão e inativação de lesões de cárie.

Outro determinante biológico de importância para a doença cárie é a dieta, que será considerada em seguida.

2.5.3. Dieta

A palavra "dieta" tem origem no latim *diaeta*, que vem do grego “*díaita*”, e que significa "modo de vida". O conjunto de alimentos e bebidas ingeridos usualmente por uma pessoa é definido como dieta (64).

Embora o papel nutricional dos alimentos, a absorção e metabolismo dos nutrientes, sejam de interesse primordial para a saúde geral do indivíduo, a ação local e a cariogenicidade dos alimentos retêm o interesse maior no que se refere à doença cárie dentária. Particularmente, os alimentos contendo carboidratos fermentáveis têm um papel primordial no desenvolvimento da lesão de cárie.

De acordo com Selwitz et al. (2007), a lesão cariosa é uma manifestação clínica da doença cárie, quando ocorre a destruição de tecidos duros do dente em decorrência da ação de produtos ácidos advindos da fermentação de carboidratos fermentáveis no biofilme dentário. Esses carboidratos fermentáveis são definidos como monossacarídeos (glicose, frutose, galactose), dissacarídeos (sacarose, maltose, lactose) e polissacarídeos (amido) são adicionados aos alimentos durante seu preparo, tanto pela indústria, quanto pelo próprio consumidor (65). Há também carboidratos fermentáveis naturalmente presentes no mel, nas frutas, nos sucos de frutas (66).

Após o consumo de sacarose, glicose ou frutose, o pH no biofilme diminui rapidamente da neutralidade a pH crítico em torno de 5,5 ou menos, devido à acidificação produzida nos microbiomas acidogênicos e acidúricos, incluindo *streptococcus* do grupo *mutans*, *lactobacillus* e *bifidobacterium*, o que conduz à desmineralização das estruturas dentárias (59,67). O pH baixo induzido pela fermentação da sacarose também causa uma mudança no balanço entre as espécies de micro-organismos, favorecendo àqueles que sobrevivem em ambientes ácidos em detrimento de várias outras espécies associadas ao esmalte sadio. Nesse sentido, em pH baixo ocorre a seleção de espécies mais cariogênicas

(58), sacarolíticas, acidogênicas e acidúricas que formam polissacarídeos intra e extracelulares (67).

Polissacarídeos extracelulares também promovem aderência bacteriana a superfícies dentárias e contribuem para a integridade estrutural do biofilme dentário uma vez que aumentam a sua porosidade. Assim, ocorre a difusão de diferentes carboidratos fermentáveis nas camadas mais profundas do biofilme, com redução de seu pH devido ao catabolismo microbiano (67).

Segundo Sheiham & James (2015), a sacarose causa a maior mudança bioquímica e fisiológica durante o processo de formação do biofilme, que, em contrapartida, aumenta suas propriedades cariogênicas. Sacarose é o carboidrato dietético mais cariogênico porque é fermentado por bactérias orais e também serve como substrato para a síntese de polissacarídeos intra e extracelulares. O biofilme formado em presença de sacarose possui menores concentrações de cálcio, fosfato e flúor, que estão envolvidos no processo de remineralização do esmalte e dentina (67).

Além das propriedades inerentes na relação entre consumo de carboidratos fermentáveis e cárie dentária, deve-se citar que outros fatores podem afetar o processo carioso, incluindo a forma e consistência dos alimentos, a duração da exposição, a composição dos nutrientes, frequência de consumo, fluxo salivar, efeito-tampão da saliva, e higiene bucal. Também é importante mencionar que, embora o consumo de carboidratos fermentáveis tenha aumentado na era moderna, desde a introdução de flúor como medida de controle da cárie dentária, a incidência da doença vem diminuindo mundialmente (68).

Em várias sociedades ocidentais, o consumo de açúcar nos últimos 30 anos manteve-se estável em cerca de 40 kg por indivíduo por ano. A redução da cárie dentária observada nesses países não pode ser atribuída principalmente a uma mudança na dieta, mas sim à disseminação da escovação com dentifrícios fluoretados (68).

A influência da alimentação, particularmente do consumo de sacarose, no desenvolvimento de lesões cariosas parece ser modulada pela exposição do indivíduo aos fluoretos. Abordagem mais específica sobre o papel dos fluoretos no controle da doença cárie será feita na seção de tratamento não operatório.

Determinantes biológicos e não biológicos associados à doença cárie se combinam e influenciam a saúde dos indivíduos ou comunidades. A próxima seção trata dos determinantes não-biológicos.

2.6. Determinantes não biológicos da doença cárie

Fatores socioeconômicos tais como, circunstâncias ambientais, familiares, comportamentais e culturais, local de moradia, renda, nível de escolaridade, dentre outros, têm impactos consideráveis na saúde dos indivíduos.

Apesar da causa primária da doença ser biológica (58), fatores socioeconômicos têm sido apontados como contribuidores às iniquidades em saúde bucal (69). Os agravos bucais são mais prevalentes em populações em desvantagem socioeconômica (34).

Um forte gradiente social existe entre a condição socioeconômica, a prevalência e severidade de algumas doenças. Nesse sentido, doenças bucais podem ser consideradas um indicador clínico sensível de desvantagem social em população caracterizada por privação social. Doenças bucais e falta de equidade em saúde bucal são diretamente influenciadas por determinantes sociais que são subjacentes às populações com maiores problemas de saúde (69). No entanto, a prevalência e distribuição da doença cárie é polarizada, ou seja, maiores proporções de indivíduos estão livres de lesões de cárie, mas entre aqueles que têm a doença, a carga é substancial.

Indivíduos considerados em desvantagem socioeconômica são aqueles que têm menor acesso aos serviços odontológicos, informação em saúde e que frequentemente apresentam hábitos de higiene bucal não-saudáveis (69).

Para Schwendicke et al. (2015) a probabilidade de adolescentes apresentarem experiência de cárie foi significativamente maior naqueles indivíduos com baixos níveis educacionais, ocupacionais e salariais, próprios ou dos seus pais (34).

Estudo sobre o impacto de indicadores de desigualdade social na experiência de cárie dentária em adolescentes de 15 a 19 anos de idade foi avaliado a partir da análise de dados do Levantamento Nacional de Saúde Bucal da População Brasileira em 2003 (n=16 833) e 2010 (n=5445) (70). Os autores constataram que adolescentes com nível educacional mais

baixo tinham probabilidade duas vezes maior de terem dentes acometidos por lesões cavidadas de cárie. Possuir maior grau de escolaridade ou ter pais com maior grau de escolaridade frequentemente determina a renda salarial, acesso aos serviços odontológicos e o comportamento em saúde, como padrão alimentar e hábitos de higiene (71).

Ortiz et al., 2019 conduziram estudo coorte que analisou a influência de iniquidades socioeconômicas nos níveis de cárie dentária em adolescentes no sul do Brasil (n=770), em população escolar de 12 anos de idade. Os autores utilizaram como variável independente o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) da escola. O IDEB resume o fluxo e a aprendizagem dos alunos e avalia o desenvolvimento e qualidade do sistema educacional. Aqueles estudantes de escola com IDEB baixo apresentaram mais superfícies dentárias cariadas quando comparados aos adolescentes de escola com IDEB alto (72).

2.7. Prevalência de cárie em crianças e adolescentes

O “*Country/Area Profile Project – CAPP*” da OMS (2011) foi estabelecido no Centro de colaboração para Educação, Treinamento e Pesquisa da Faculdade de Odontologia em Malmö, Suécia. O projeto desenvolveu material orientador sobre pesquisas epidemiológicas em saúde bucal e apresenta panorama internacional sobre a prevalência de cárie. Os índices ceod/CPOD (c/C=cariado, e/P=extraído/perdido, o/O=obturado, d/D=dente decíduo/permanente) e ceos/CPOS (c/C=cariado, e/P=extraído/perdido, o/O=obturado/restaurado, s/S = superfície de dente decíduo/permanente) são recomendados em estudos sobre prevalência de cárie em indivíduos e populações. São obtidos calculando-se a média de dentes/superfícies cariados(as), extraídos/perdidos(as), resturados(as), respectivamente (73).

O estudo sobre o *Global Burden of Diseases (GBD)* provê ferramentas que quantificam a perda da saúde provocada por doenças, injúrias e fatores de risco associados, de tal forma que sistemas de saúde possam ser aperfeiçoados e que disparidades possam ser eliminadas. Para tanto, a partir dos anos 90, cerca de 3.600 pesquisadores em mais de 145 países têm fornecido dados e informações, por sexo e idade, acerca de morte prematura e incapacidades, provocadas por mais de 350 doenças e injúrias. Isto tem possibilitado o estabelecimento de comparações das condições de saúde ao longo dos anos, entre diferentes

grupos populacionais e faixas etárias. O Brasil tem participado como colaborador do *GBD* (74).

Com relação às doenças bucais estudo de 2016 do *GBD* estimou que essas afetavam pelo menos 3,58 bilhões de pessoas ao redor do mundo, sendo a cárie dentária em dentes permanentes o agravo mais prevalente de todas as condições avaliadas. Globalmente, estima-se que 2,4 bilhões de pessoas apresentam lesões de cárie em dentes permanentes (74).

Declínio na prevalência da cárie dentária em diferentes populações e faixas etárias têm sido observados desde a metade dos anos 70 (56). Esse declínio tem sido acompanhado por redução na taxa de progressão das lesões de cárie, favorecendo o diagnóstico precoce e o manejo do processo carioso. Com relação à população de crianças e adolescentes, as superfícies mais suscetíveis às lesões de cárie dentária são as oclusais de primeiros e segundos molares permanentes que se encontram mais propensas ao desenvolvimento da doença, principalmente durante os estágios iniciais do seu processo eruptivo na boca (55, 56).

Comparando os dados dos dois últimos levantamentos realizados no Brasil, para a idade de 12 anos, a média do índice CPOD $\bar{x}=2,78$ em 2003 e $\bar{x}=2,07$ em 2010. No entanto, indivíduos que se encontravam na transição da adolescência para a fase adulta-jovem (15-19 anos de idade) possuíam, em média $\bar{x} = 6,17$ dentes afetados pela doença em 2003 e $\bar{x} = 4,25$ em 2010 (70). O incremento de cárie observado entre a infância e a adolescência e a fase adulto-jovem é resultante do efeito cumulativo da cárie dentária mensurada pelo índice CPOD.

O SB Brasil 2010 apesar de proporcionar um panorama sobre as condições de saúde bucal da população brasileira, é uma estimativa de carga de doença, uma vez que não institui a remoção do biofilme dentário para diagnóstico das lesões de cárie, dificultando assim o diagnóstico de lesões não cavitadas (70). Segundo Carvalho et al., 2009, o diagnóstico de lesões não-cavitadas em estudos epidemiológicos envolvendo amostra expressiva de indivíduos em idade escolar se faz importante, em consonância com os conceitos atuais da Cariologia. Esses conceitos preconizam o diagnóstico da atividade da doença para diferenciar lesões ativas das inativas, a fim de favorecer correto planejamento de tratamento em que o foco principal deve ser inativar lesões ativas de cárie. Vale ressaltar ainda que lesões inativas e superfícies sadias devem receber cuidado e monitoramento apropriados (75).

Em crianças e adolescentes, as lesões de cárie são mais prevalentes nas superfícies oclusais, a partir da erupção dos dentes molares (55,56,76). Um período prolongado do processo eruptivo dos molares associado à função oral mastigatória reduzida propicia o

acúmulo de biofilme dentário, que, ao maturar-se poderá evoluir a um biofilme cariogênico (78).

A inclusão de lesões não-cavidades em estudos epidemiológicos envolvendo grande número de crianças pré-escolares e escolares tem sido preconizada (75,79), uma vez que o diagnóstico limitado ao registro de lesões cavidades não está alinhado ao conhecimento atual em Cariologia.

Para diagnóstico de lesões não cavidades em estudos epidemiológicos são recomendados, posição adequada do indivíduo a ser examinado, remoção profissional do biofilme dentário nas superfícies livres e interproximais através de escovação dentária e uso do fio dental, secagem dos dentes com gaze ou ar (se possível), iluminação natural associada às fontes adicionais de luz (75,76). Estudos conduzidos no DF com amostras representativas, sob as condições acima citadas registraram a experiência de cárie em crianças/adolescentes de acordo com os seguintes status: 1) C₁POD nível (C₁: lesões ativas/inativas não-cavidades e cavidades, P: extraído perdido devido a cárie, O: obturado/restaurado, D: dente, S: superfície); 2) C₃POD nível (C₃: lesões ativas/inativas cavidades, P: perdido devido a cárie, O: obturado/restaurado, D: dente, S: superfície) (76).

2.8. Diagnóstico, características clínicas e radiográficas das lesões cariosas

O objetivo principal do diagnóstico das lesões de cárie é proporcionar ao paciente o melhor desfecho de saúde, selecionando a melhor opção de tratamento para os diferentes tipos de lesões. Objetiva também fornecer orientações ao paciente, além de possibilitar o monitoramento do curso clínico da doença (51, 80). O diagnóstico das lesões de cárie é realizado por julgamento clínico dos sinais e sintomas da doença.

Atividade de cárie do indivíduo é estimada pela ausência/presença de lesões ativas. A atividade de cárie da lesão é determinada pelas características clínicas da superfície dentária (81). Características clínicas como mudança de textura, translucidez e cor da superfície dentária e outros fatores, como presença de biofilme espesso discriminam a probabilidade da lesão progredir, estabilizar ou inativar (76, 81, 82).

A superfície dentária é considerada como hígida quando apresenta translucidez normal do esmalte após secagem com ar comprimido. Uma lesão ativa não cavitada apresenta-se como área opaca de superfície rugosa sem perda de continuidade. Uma lesão

ativa cavitada é identificada como cavitada em dentina e de consistência mole. Uma lesão inativa não cavitada apresenta área brilhante, lisa com diferentes tonalidades de coloração acastanhada. Uma lesão inativa cavitada é identificada como lesão cavitada em dentina e de consistência dura com diferentes tonalidades de coloração acastanhada ou enegrecida (75,81).

A severidade da lesão de cárie dentária é o estágio de perda mineral que pode ser observado clinicamente desde a presença de lesão não cavitada, a graus mais avançados de destruição dentária até o envolvimento e sepse pulpar (82).

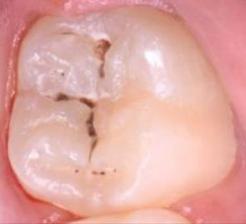
Os Quadros 1 e 2 ilustram as diferentes características clínicas das superfícies dentárias lisas livres e oclusais, desde hígidas a cariadas, de acordo com a atividade de cárie e o grau de severidade das lesões cariosas, segundo critérios de Carvalho et al., 2009. Sonda exploradora sem ponta afiada foi usada para diferenciar consistência dura e macia das lesões cavitadas (75).

Quadro 1. Avaliação diagnóstica das lesões de cárie dentária de superfícies lisas livres (imagens clínicas do dente 21), de acordo com critérios clínicos Carvalho et al., (2009) (75). *Imagens cedidas pela Profa. Dra. Joana Carvalho.*

| Imagem clínica | Características clínicas | Diagnóstico clínico |
|---|--|---|
|  | Região cervical com aspectos normais de translucidez do esmalte | Dente/ superfície hígida |
|  | Região cervical com perda de translucidez, aspecto opaco e rugoso, sem perda de continuidade do esmalte dentário | Dente/ superfície com lesão ativa não-cavitada |
|  | Região cervical com perda de continuidade do esmalte dentário, lesão castanho-clara com consistência mole da dentina. | Dente/ superfície com lesão ativa cavitada em dentina |
|  | Região cervical com lesão cavitada de coloração acastanhada e contorno cervical opaco. Consistência coriácea à sondagem. | Dente/ superfície com lesão ativa cavitada em dentina |
|  | Região cervical com lesão cavitada de coloração amarelada. Consistência mole à sondagem. | Dente/ superfície com lesão ativa cavitada em dentina |

Quadro 2. Avaliação diagnóstica das lesões de cárie dentária oclusais (imagens clínicas de dentes molares), segundo critérios clínicos de Carvalho et al., (1992) (78).

Imagens cedidas pela Profa. Dra. Joana Carvalho.

| Imagem clínica | Características clínicas | Diagnóstico clínico |
|---|--|---|
|  | Sistema sulco-fossa com aspectos normais de translucidez | Dente/ superfície hígida |
|  | Sistema sulco-fossa com perda de translucidez, aspecto opaco e rugoso, sem perda de continuidade do esmalte dentário | Dente/ superfície com lesão ativa não-cavitada |
|  | Sulco ocluso-distal com perda de continuidade do esmalte dentário, lesão cavitada castanho-clara | Dente/ superfície com lesão ativa cavitada em dentina |
|  | Superfície ocluso-distal com lesão cavitada de coloração acastanhada. Consistência coriácea à sondagem. | Dente/ superfície com lesão ativa cavitada em dentina |
|  | Sistema sulco-fossa com lesões castanho-escuras, lisas e sem perda de continuidade do esmalte dentário | Dente/ superfície com lesão inativa não-cavitada |
|  | Sistema sulco-fossa com com perda de continuidade do esmalte dentário no sulco ocluso-mesial, lesão marrom –escuro. Consistência dura à sondagem | Dente/ superfície com lesão inativa cavitada |

| | | |
|---|--|-------------------------------------|
|  | <p>Lesão de cárie cavitada ativa. Destruição severa da estrutura coronária do dente envolvendo a câmara pulpar</p> | <p>Dente indicado para extração</p> |
|---|--|-------------------------------------|

(Continuação Quadro 2)

O diagnóstico clínico das superfícies dentárias pode ser complementado pelo exame radiográfico intra-bucal. Mèjare et al., 2004 classificaram as imagens radiográficas das lesões de cárie interproximais da seguinte forma: sem radiolucência visível; radiolucência na metade externa do esmalte; radiolucência na metade interna do esmalte até o limite dentina-esmalte; radiolucidez com propagação óbvia na metade exterior da dentina; radiolucência na metade interna da dentina. As imagens radiográficas de lesões de cárie oclusais foram classificadas em: sem radiolucência visível, radiolucência em esmalte e radiolucência no terço externo, médio ou interno da dentina (77). Esses critérios têm sido empregados para monitorar lesões de cárie em estudos clínicos transversais e longitudinais.

Machiulskiene e colaboradores (1999) avaliaram clínica e radiograficamente a experiência de cárie de 872 crianças lituanas na faixa etária de 12 anos, que apresentavam alta prevalência de cárie. Em superfícies clinicamente híginas, o exame radiográfico identificou presença de menos de 2% de lesões em dentina ou restaurações. Para lesões proximais não cavitadas/ lesões de esmalte, o exame visual- tátil diagnosticou duas vezes mais lesões do que o exame radiográfico. Contudo, para lesões proximais cavitadas/lesões dentinárias a contribuição do exame radiográfico ao diagnóstico clínico foi maior que 2/3 (83).

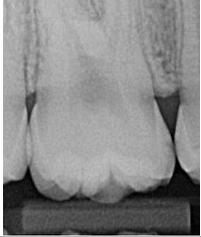
Estudo realizado na Dinamarca por Hintze & Wenzel (1994) avaliaram radiograficamente 168 crianças com média de idade de 14 anos, apresentando baixa prevalência de cárie. Os autores verificaram respectivamente que 1,2% e 10,2% de superfícies dentárias oclusais e proximais, diagnosticadas como híginas ao exame clínico, foram categorizadas como cariadas ao exame radiográfico. Os resultados mostraram a importância do exame radiográfico para detecção de lesões de cárie em esmalte e em dentina, clinicamente inacessíveis, principalmente em superfícies interproximais (84).

Os Quadros 3 e 4 abaixo ilustram os diferentes níveis de severidade de lesões de cárie oclusais e proximais identificadas através do exame radiográfico.

Quadro 3. Classificação radiográfica de lesões de cárie oclusais (imagens radiográficas do dente 37), de acordo com critérios de Mèjare et al., (2004) (77).

| Imagem radiográfica | Descrição dos achados radiográficos da superfície oclusal |
|---|---|
|  | Sem radiolucência visível na superfície oclusal |
|  | Radiolucência atingindo terço externo da dentina na superfície oclusal |
|  | Radiolucência atingindo terço médio da dentina na superfície oclusal. |
|  | Radiolucência atingindo terço interno da dentina na superfície oclusal. |

Quadro 4. Classificação radiográfica de lesões interproximais de cárie dentária (imagens radiográficas do dente 16) de acordo com critérios de Mèjare et al., (2004) (77).

| Imagem Radiográfica | Descrição dos Achados Radiográficos das Superfícies Interproximais |
|---|---|
|  | Sem radiolucência visível nas superfícies interproximais |
|  | Radiolucência na metade externa do esmalte na superfície mesial |
|  | Radiolucência na metade interna do esmalte na superfície mesial |
|  | Radiolucência atingindo o terço externo da dentina na superfície mesial |
|  | Radiolucência atingindo o terço médio da dentina na superfície mesial |
|  | Radiolucência atingindo o terço interno da dentina na superfície mesial |

As lesões de cárie, uma vez diagnosticadas, requerem tratamento apropriado de acordo com suas atividades e severidades. Em ausência de tratamento, as lesões de cárie em esmalte são suscetíveis de progressão até a dentina. Em estágios mais avançados as lesões dentinárias não-tratadas podem causar dor de dente e evoluir para inflamação irreversível da polpa dentária ou até mesmo necrose pulpar sem ou com a presença de abscesso.

Uma vez que as consequências da doença cárie, não tratada, podem ser drásticas para o indivíduo e seu ambiente familiar e escolar, medidas para seu controle devem ser implementadas o mais cedo possível.

2.9. Manejo da cárie dentária

Em virtude do processo contínuo de des/remineralização, o controle da doença cárie dentária precisa ser permanente durante toda a vida dos indivíduos. O consenso publicado em 2019 sobre terminologia e manejo da doença cárie estabeleceu que o termo “prevenção da cárie dentária” deve ser evitado e substituído por cuidado/manejo/controle, uma vez que a doença cárie não pode ser prevenida e sim controlada (51,54,56). O cuidado/manejo/controle das lesões de cárie inclui ações para interferir com a perda mineral em todos os estágios da doença (51,54,56,75,78), levando em conta intervenções/tratamentos não-operatórios e operatórios.

O tratamento não operatório da cárie dentária constitui uma série de medidas que interferem no desenvolvimento de novas lesões de cárie e na velocidade de progressão de lesões existentes (78). Esse tratamento objetiva manter o processo carioso em nível subclínico e/ou impedir sua progressão clínica e/ou radiográfica. Atualmente, o maior desafio para o controle das lesões de cárie está calcado no manejo de suas progressões por meio de tratamentos não-operatórios, limitando o número de lesões/indivíduos que irão requerer tratamento operatório (56).

A avaliação do risco carioso é uma etapa essencial para implementação do tratamento não operatório da cárie dentária (85). Em recente RS e MA sobre os modelos existentes de avaliação de risco de cárie, Cagetti et al. (2018) concluíram que a validade dos modelos padronizados como *Cariogram*, *CAMBRA*, *PreViser*, *NUS-CRA* and *CAT* ainda continua limitada (86). Carvalho et al., (2016, 2017) validaram o *Visible Occlusal Plaque Index (VOPI)* como índice preditivo de ocorrência e da atividade de cárie em superfícies oclusais, em amostra representativa de 618 adolescentes e 4.506 molares, em região socialmente

vulnerável do DF. Esse preditor é importante devido à alta prevalência de cárie em superfícies oclusais em crianças e adolescentes, como mencionado anteriormente (56,76). Baseado nessas observações, o tratamento não operatório deve incluir atividades educacionais e medidas focadas nos fatores de risco à cárie dentária e gengivite. Técnica específica de remoção de biofilme dentário para dentes posteriores em erupção e uso de dentifrício fluoretado são recomendados (81, 87). A progressão das lesões desacelera naquelas superfícies em que há exposição regular à escovação dentária com dentifrício fluoretado (81).

Para Carvalho e colaboradores (2016), a principal preocupação com relação aos indivíduos cárie ativos, que apresentam ao menos uma lesão ativa de cárie, é que o processo carioso é passível de progressão, a menos que medidas sejam implementadas para estacioná-lo. Em contrapartida, em pacientes cárie inativos, que têm ao menos uma lesão inativa, o processo carioso evoluiu até certa medida, mas sua progressão é pouco provável a não ser que mudanças ambientais orais ocorram. O mesmo se observa para indivíduos sem experiência de cárie por períodos prolongados de tempo (56).

As medidas-chave do tratamento não-operatório de cárie dentária incluem: educação em saúde, instrução e promoção do autocuidado em higiene bucal, uso de dentifrício fluoretado, outras terapias com flúor, modificação de hábitos alimentares, entre outros. Estudos longitudinais mostraram a efetividade dessas medidas no controle da doença cárie (55).

2.9.1. Ações de educação em saúde bucal

A OMS em 2003 indicou que o foco das ações de educação em saúde bucal deveria estar amparado em mudanças de comportamento e condições que promovessem a saúde bucal ou reduzissem o risco de doenças bucais. A escola, ambiente propício à aquisição de bons hábitos e mudanças comportamentais, deveria incentivar bons hábitos de higiene corporal incluindo o hábito da escovação dentária diária, estabelecer rotina de escovação supervisionada 3 vezes ao ano, com dentifrício fluoretado, além de incentivar bons hábitos alimentares (88).

De acordo com Stein et al. (2017) as ações coletivas de educação em saúde bucal incluem palestras usando diferentes tipos de fontes como vídeos, cartazes, apresentações de slides e outros tipos de ações como escovação dentária supervisionada e uso tópico de

fluoretos (89). Em consonância, o Ministério da Saúde desde 2016 tem estabelecido as mesmas orientações para promoção da saúde bucal dos escolares (90).

O conceito de higiene bucal se refere à prática dos indivíduos de manter a boca, dentes e gengiva limpos e saudáveis com o intuito de prevenir o aparecimento de doenças orais devendo tornar-se prática rotineira diária (91).

A relação entre frequência de escovação e incidência/ incremento de lesões de cárie foi tema de RS e MA (92). Total de 25 estudos foram incluídos na MA e gráfico *Florest plot* mostrou que indivíduos com baixa frequência de escovação tinham maior diferença média ponderada, relativa ao incremento da cárie dentária quando comparados àqueles com frequência de escovação diária ≥ 2 .

Em relação ao uso do fio dental, falta evidência para sua defesa como auto-medida para o controle da cárie dentária. RS e MA investigou em estudos clínicos randomizados a associação entre higiene oral auto-realizada (escovação e fio dental) e cárie dentária em locais sem água de abastecimento fluoretada. Três estudos randomizados envolvendo um total de 743 participantes de 10 a 13 anos de idade foram incluídos. Segundo os autores, as intervenções pessoais de higiene bucal não influenciaram a incidência de cárie dentária por um período de 29 a 36 meses (93).

A auto-utilização do fio dental, no entanto, é recomendada particularmente em indivíduos apresentando alto risco de cárie e atividade de cárie em indivíduos com lesões de cárie proximais.

2.9.2. Exposição ao flúor

Consenso atual demonstra que para interferir no processo cariioso o principal efeito cariostático do fluoreto é local, devendo estar constantemente livre, presente na saliva e no fluido do biofilme dentário mesmo em concentrações muito baixas, durante exposição a carboidratos fermentáveis (63, 87).

Toda vez que carboidratos fermentáveis são ingeridos, os micro-organismos presentes no biofilme dentário produzem ácidos que dissolvem a estrutura mineral dentária durante o tempo em que o pH está abaixo de 5,5 (pH crítico). Nesse contexto, o ambiente oral encontra-se hipossaturado em relação à hidroxiapatita. Essa dissolução de minerais da

hidroxiapatita (HA) em direção ao ambiente oral é denominada desmineralização. Quando o ambiente oral encontra-se ácido e é exposto ao F em concentração menor que 50 ppm, o pH crítico cai para 4,5 e, assim, entre esse valor e 5,5, ao mesmo tempo em que o dente perde minerais tipo HA na forma de íons cálcio e fosfato, uma certa quantidade desses íons que foram dissolvidos e que seriam perdidos, retornam à estrutura mineral dos dentes pela precipitação FAp (53, 94, 95).

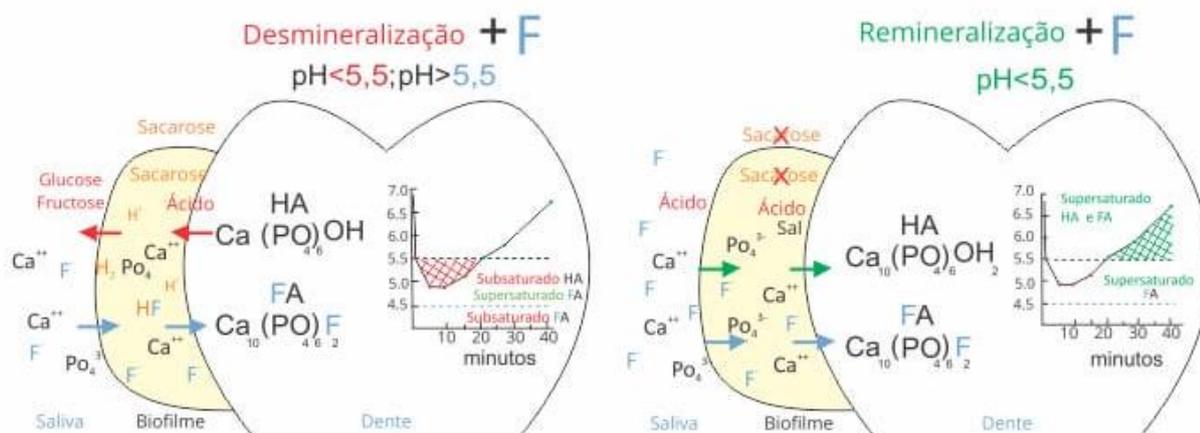
É importante salientar que o mecanismo pelo qual haverá maior incorporação de minerais de cálcio e fosfato na estrutura dentária será quando o fluoreto estiver presente no fluido do biofilme dentário, conforme pode ser observado na Figura 2. Após término da exposição a carboidratos fermentáveis, ácidos serão tamponados pela saliva e convertidos em sais. Como resultado, o pH irá aumentar a 5,5 ou mais, e o fluido do biofilme ficará supersaturado em HA. Assim, íons cálcio e fosfato perdidos serão parcialmente recuperados de forma mais eficaz.

Quando o ambiente oral encontra-se ácido e é exposto ao F em concentração igual ou acima de 100 ppmF haverá formação de fluoreto de cálcio (CaF_2) (53,95). Consequentemente, produtos fluoretados em alta concentração (de 9.000 a 56.000 ppmF⁻) aplicados sobre os dentes promoverão imediatamente e por período considerável de tempo um aumento da concentração do fluoreto na cavidade bucal. Uma fração de fluoretos irá reagir com o cálcio presente no dente e nos fluidos orais, propiciando a formação do CaF_2 . Essa formação é especialmente importante na estrutura do esmalte e na subsuperfície de lesões de cárie, onde o CaF_2 proverá um reservatório de íons flúor (63). Quanto maior a concentração de fluoretos no produto, maior será o depósito de íons flúor na subsuperfície da lesão (95).

Estudo realizado por Zero et al., (1993) demonstrou que fluoretos se difundem pela cavidade oral e tecidos moles absorvem esse íon que será precipitado na saliva nos minutos/horas subsequentes (96). Tanto o fluoreto fracamente ligado aos tecidos moles orais, quanto o CaF_2 , funcionarão como reservatórios e serão liberados no ambiente oral por algum tempo de acordo com o desafio cariogênico (53).

A Figura 2 abaixo mostra os mecanismos de ação de fluoretos frente à diminuição do pH e como esses compostos atuam na remineralização do esmalte dentário.

Figura 2. Mecanismo de ação de fluoretos nos processos de des-remineralização no ambiente bucal.



Adaptado de Cury et al., (2017) (118).

Os principais meios de exposição aos fluoretos no Brasil foram descritos no “Guia de Recomendações do Uso de Fluoretos no Brasil” (2009). Cinco métodos de exposição aos fluoretos são descritos a seguir (94).

Água de abastecimento fluoretada

A fluoretação da água de abastecimento é indicada para todos os indivíduos, sem restrições e considerada como método de aplicação comunitária. Neste contexto, a fluoretação das águas de abastecimento, cuja concentração recomendada é de 0,7 mg de flúor por litro, consiste na estratégia mais simples para manter flúor constantemente presente no ambiente intra-bucal, não somente pela sua ingestão frequente ao longo do dia, como também pelo consumo de alimentos preparados com água fluoretada (95).

Escovação dentária com dentifrício fluoretado

A escovação dos dentes com dentifrício fluoretado (1000 ppm – 1500 ppmF) é um método individual recomendado para uso diário em todas as faixas etárias, sendo que crianças pequenas devem usar uma quantidade reduzida correspondendo ao tamanho de grão de arroz

(0,15g) ou de um grão de ervilha (0,3g) de dentifrício. A quantidade de flúor potencialmente ingerida pelas crianças estará ainda na faixa de segurança considerando o risco de fluorose (63).

O dentifrício fluoretado propicia a forma iônica livre (F^-), que age no processo de des-remineralização, bem como reage com a superfície dentária. Essa forma iônica pode advir de diferentes meios como fluoreto de sódio (NaF), fluoreto de estanho (SnF_2) ou fluoreto de amina (AmF), ou ainda o íon monofluorofosfato (MFP). Esse último será hidrolisado por fosfatases do biofilme e é um dos principais responsáveis pelo efeito anticárie (94,95).

Nos últimos 50 anos, a escovação dos dentes com dentifrício fluoretado resultou em decréscimo acentuado da prevalência de cárie dentária em diferentes continentes (54, 63). Atualmente, encontra-se disponível no mercado uma grande variedade de dentifrícios com diferentes concentrações de F^- . Para controlar lesões de cárie na população, os dentifrícios devem conter, no mínimo, 1000 ppm de flúor. Adicionalmente à concentração de flúor nos dentifrícios, outros fatores, como frequência de escovação, quantidade de dentifrício usado, tempo da escovação, também podem interferir no seu efeito anticariogênico (95).

Em RS e MA, Walsh et al. (2019) estudaram o efeito de diferentes concentrações de dentifrícios fluoretados no controle da cárie dentária. Oitenta e um estudos foram incluídos e comparações entre 7 dentifrícios com diferentes concentrações de flúor foram analisadas. A certeza da evidência variou de alta à moderada para dentifrícios com concentrações de 1000 a 1250 ppm ou de 1450 a 1500 ppm em termos de redução dos incrementos de cárie quando comparados com dentifrício não fluoretados. Houve certeza de evidência moderada que dentifrícios fluoretados com concentração 1450 a 1500 ppmF reduziram ligeiramente os incrementos de cárie quando comparados àqueles com 1000 a 1250 ppmF. Por outro lado, os incrementos de cárie foram semelhantes quando foram comparados dentifrícios com concentrações de 1700 a 2800 ppmF com 1450 a 1500 ppmF (87).

Encontram-se disponíveis dentifrícios com concentração elevada de flúor (5000ppmF) no mercado internacional. Tais produtos normalmente necessitam de prescrição e devem ter uso restringido a crianças menores de 6 anos de idade. São indicados àqueles indivíduos com alto risco e alta atividade de cárie, para tratamento de lesões ativas de cárie (97).

Soluções fluoretadas para bochecho nas concentrações de 0,05% NaF (225 ppmF) e 0,2% NaF (900ppmF) são indicadas para uso diário ou semanal/quinzenal, respectivamente, de acordo com o risco de cárie ou atividade da doença. O método é indicado a indivíduos a partir dos 6 anos de idade (94).

Marinho et al. (2016) realizaram RS e MA para investigar o uso de soluções de flúor para controle de cárie dentária em crianças e adolescentes (n=15.813). A maioria dos indivíduos recebeu solução de NaF diariamente ou semanal/quinzenalmente em duas concentrações principais, 230ppmF ou 900 ppmF. Os resultados apontaram que houve uma redução aproximada de 23% dos incrementos de cárie nas populações mencionadas (98).

Produtos em alta concentração de fluoretos tais como gel e verniz são considerados métodos de uso individual indicados de acordo com o risco ou atividade de cárie.

Tipicamente, gel de flúor-fosfato acidulado (FFA) na concentração de 12.300 ppmF é profissionalmente aplicado 2-4 vezes/ano em indivíduos com atividade de cárie. Pode ser aplicado em moldeiras ou escovas de dentes sem necessidade de profilaxia prévia (94). Em RS e MA (99) foram avaliados dados de estudos clínicos (n= 8479 participantes) sobre os efeitos do gel de flúor no controle da cárie dentária em crianças e adolescentes < 16 anos de idade. Os resultados mostraram que a estimativa de redução do incremento de cárie foi de 28%.

Vernizes fluoretados são materiais aderentes à superfície dentária com objetivo de reagir com esta superfície, mantendo uma liberação de F⁻ para o ambiente bucal por um período maior de tempo. São recomendadas profilaxia e secagem, prévias à sua aplicação (94). Os efeitos do tratamento com vernizes fluoretados foram avaliados em RS e MA (n=9595) e os resultados mostraram que houve decréscimo aproximado de 43% na estimativa de redução do incremento de cárie dentária (100).

Combinação de métodos de uso de fluoretos está indicada de acordo com o risco ou atividade de cárie, em nível comunitário ou individual. Para Tenuta & Cury, 2010, como indicação geral, a água e dentifrício fluoretados devem ser recomendados a todos os indivíduos. Métodos adicionais podem ser recomendados àqueles com alto risco e atividade

de cárie e incluem a aplicação profissional de produtos fluoretados (63).

Para indivíduos sem manifestação clínica da cárie dentária, há evidências de que o uso regular de dentifrício fluoretado, 3 vezes / dia é capaz de atingir um nível de inibição da desmineralização do esmalte. Nessa situação, aplicação profissional de flúor combinada não irá conferir benefício adicional significativo (101).

Como verificado nessa seção, os fluoretos possuem um papel relevante no controle da doença cárie, mas o efeito crônico da sua exposição regular em concentração recomendada ou em concentração mais alta que a recomendada pode ter como consequência uma hipomineralização do esmalte conhecida como fluorose dentária.

Fluorose Dentária

A fluorose é uma condição dentária caracterizada por hipomineralização do esmalte, decorrente de exposição crônica aos fluoretos durante as fases iniciais de mineralização do dente cuja severidade reflete o teor de fluoreto ingerido (52,63,95). Como consequência forma-se esmalte mais poroso que pode ser diagnosticado clinicamente como opacidade em diferentes graus de coloração e severidade. A fluorose dentária afeta os dentes em desenvolvimento e, portanto, crianças na faixa etária de 0 a 7 anos, expostas aos fluoretos, possuem risco de desenvolver fluorose. Segundo Cury et al., (95), a dose de 0,05 a 0,07 mg F/dia/peso corporal em kg tem sido aceita como dose-limite de ingestão considerando um equilíbrio entre o benefício de redução de cárie e o risco resultante de fluorose.

A OMS (2017) explica que uma prevalência de 12-33% de fluorose do esmalte dentário poderá ocorrer em locais com baixa concentração de flúor na água de abastecimento, a depender da quantidade total consumida, e que apenas será detectada por exame diagnóstico realizado por cirurgião-dentista (102). No Brasil, a prevalência de fluorose dentária foi estimada no último Inquérito Nacional de Saúde Bucal, o SB Brasil 2010, usando-se o índice de Dean. Dos 7.232 adolescentes de 12 anos examinados, 16,7% apresentavam fluorose, sendo que 15,1% foram representados pelos níveis de severidade muito leve (10,8%) e leve (4,3%). Fluorose moderada foi identificada em 1,5% dos adolescentes enquanto o percentual de fluorose grave pode ser considerado nulo (70).

Em estudos clínicos requerendo alta sensibilidade para diagnóstico de prevalência e severidade de fluorose recomenda-se a utilização do índice de Thylstrup e Fejerskov (TF)

(1978). O índice TF descreve as características histopatológicas dos vários graus de severidade de fluorose em associação a suas manifestações clínicas. Descrição mais precisa dos graus iniciais e dos graus mais severos de fluorose é obtida com esse índice quando comparado com o índice de Dean. A aplicação do índice TF requer limpeza e secagem com ar comprimido dos dentes /superfícies a serem diagnosticados (103).

A Tabela 2 a seguir descreve as características clínicas da Fluorose de acordo com o índice TF.

Tabela 2. Características Clínicas da Fluorose Dentária (Índice TF).

| Índice TF | Características Clínicas |
|-----------|--|
| 0 | Translucidez normal do esmalte permanece após secagem com ar prolongada |
| 1 | Linhas brancas estreitas correspondentes às periquimáceas |
| 2 | <i>Superfícies lisas</i> Linhas opacas mais pronunciadas que seguem as periquimácias, ocasionalmente com confluência de linhas adjacentes <i>Superfícies oclusais</i> Linhas dispersas de opacidade com diâmetro < 2mm e opacidade pronunciada das pontas de cúspide |
| 3 | <i>Superfícies lisas</i> Áreas de opacidades fusionadas e irregulares em forma de “nuvem”. Desenho das periquimácias bem acentuado entre as opacidades <i>Superfícies oclusais</i> Áreas confluentes de opacidade evidente. Áreas desgastadas são normais de aparecerem, mas geralmente estão circunscritas por um rebordo de esmalte opaco |
| 4 | <i>Superfícies lisas</i> Toda a superfície exibe opacidade evidente ou com aparência de branco calcário. Partes da superfície exposta ao atrito aparece menos afetada. <i>Superfícies oclusais</i> A superfície inteira exibe opacidade evidente. Atrito é frequentemente pronunciado após erupção. |
| 5 | <i>Superfícies lisas e oclusais</i> Toda a superfície tem opacidade evidente com perda focal de esmalte mais externo pequenos orifícios < 2mm em diâmetro |
| 6 | <i>Superfícies lisas</i> |

| | |
|----------|--|
| | Pequenos orifícios são regularmente arranjados em bandas horizontais <2 mm em extensão vertical |
| | <i>Superfícies oclusais</i> Áreas confluentes < 3mm em diâmetro exibem perda de esmalte. Atrição evidente |
| 7 | <i>Superfícies lisas</i> Perda do esmalte mais exterior em áreas irregulares envolvendo < ½ de toda a superfície <i>Superfícies oclusais</i> Mudanças na morfologia causada por pequenos orifícios difusos e atrição evidente |
| 8 | <i>Superfícies lisas e oclusais</i> Perda do esmalte mais exterior envolvendo >1/2 da superfície |
| 9 | <i>Superfície lisa e oclusal</i> Perda de parte principal do esmalte com mudança da aparência anatômica da superfície. Frequentemente o rebordo cervical de esmalte quase não-afetado é notado |

(Continuação tabela 2)

Adaptado de: Thylstrup & Fejerskov, 1978 (103)

Figura 3. Fluorose Dentária, de acordo com os critérios do índice TF. TF1= Fluorose grau 1; TF2= Fluorose grau 2; TF3= Fluorose grau 3; TF4-5=Fluorose entre graus 4 e 5. *Imagens cedidas pela Profa. Joana de Carvalho.*



A opacidade do esmalte observada nos graus iniciais do índice TF (1-2) não é motivo de preocupação estética em dentes anteriores maxilares e mandibulares. Contudo, a partir do grau 3, com a observação de opacidades em forma de nuvens, a fluorose por ser facilmente observada pelo indivíduo e pode causar preocupações estéticas. No caso de graus mais moderados/severos ($TF \geq 4$), a opacidade do esmalte pode adquirir diferentes nuances de coloração amarelada e amarronzada e a superfície dentária pode apresentar perda localizada de esmalte em superfícies lisas e oclusais. Nesses casos as preocupações estéticas adquirem maior importância.

Onoriobe et al. (2014) analisaram os efeitos de fluorose e cárie dentária na qualidade de vida relacionada à saúde bucal em estudantes com média de 11,6 anos de idade ($n= 5.484$) e seus familiares na Carolina do Norte (Estados Unidos). Nesse estudo populacional, a fluorose foi avaliada pelo índice de *Dean* e a experiência de cárie pelo índice CPOS/ceos. Os

indivíduos foram categorizados da seguinte forma: sem experiência de cárie (CPOS/ceos=0), com baixa experiência de cárie (CPOS/ceos 1-4) e com moderada a alta experiência de cárie (CPOS/ceos \geq 5). Questionários *ECOHIS*, *CPQ*₈₋₁₀ e *CPQ*₁₁₋₁₄ foram aplicados em crianças menores de 8 anos, entre 8 e 10 anos e adolescentes, respectivamente. Os resultados mostraram que 24,4% dos indivíduos apresentavam fluorose leve e apenas 3,7%, fluorose em grau moderado a severo. Com relação à cárie dentária, 43,1% encontravam-se livres de lesões cavitadas, 28,6% tinham baixa experiência e 28,2%, moderada a alta experiência de cárie. Os resultados mostraram impacto negativo da cárie dentária na *OHRQoL* à medida que a severidade da doença se acentuava e pouco impacto da fluorose na *OHRQoL* (104).

No México, estudo transversal em área com fluorose endêmica (concentração de flúor de 3,38 ppmF⁻), utilizando o índice TF para avaliação de fluorose dentária em crianças e adolescentes (n=524) mostrou um grande impacto dos graus de fluorose moderada e severa na *OHRQoL* dos participantes (105).

No Brasil, crianças são expostas a diferentes fontes de fluoretos tais como água de abastecimento fluoretada, dentifrícios, soluções fluoretadas e alimentos preparados com água fluoretada. Sob o ponto de vista de saúde pública, é de interesse que haja estudos sobre o impacto da fluorose, resultante dessa exposição combinada de fluoretos, na qualidade de vida relacionada à saúde bucal. Esses estudos deveriam contemplar populações de adolescentes brasileiros socialmente vulneráveis, uma vez que política de saúde específicas para essas populações devem ser planejadas e a bibliografia disponível a esse respeito é muito limitada no Brasil. Faz parte da presente tese, estudo clínico sobre o impacto da fluorose, cárie dentária e determinantes de saúde bucal na *OHRQoL* de crianças e adolescentes.

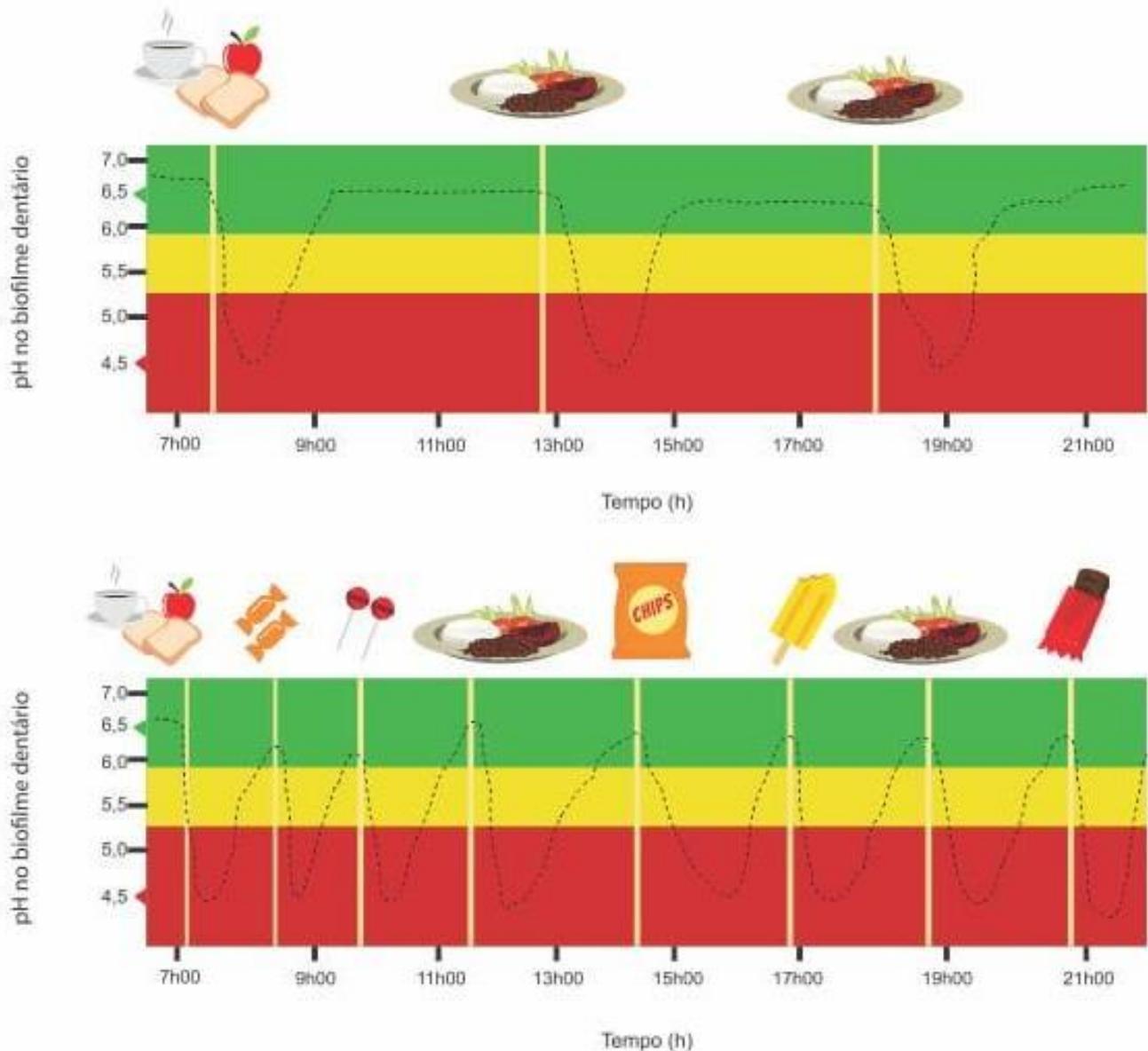
1.10.3. Modificação de hábitos alimentares.

Uma das medidas do tratamento não-operatório da cárie dentária constitui-se na análise e modificação de hábitos alimentares do indivíduo quando indicado.

Desde os anos 40, tem sido demonstrado que o consumo de carboidratos fermentáveis exerce importante papel no desenvolvimento das lesões de cárie dentária. Stephan & Miller (1940) em estudo *in vivo* demonstraram após bochecho com solução de glicose redução de pH do biofilme dentário (pH crítico 5,5) após 3 minutos, bem como restauração de sua neutralidade (6,5) após 40 minutos (106). Essa queda e elevação de pH são explicadas pela

Curva de Stephan, que relaciona o pH do biofilme dentário em função do tempo conforme ilustrado na Figura 3. Em 2015, van Loveren & Lingstrom propuseram a explicação da queda e restabelecimento do pH neutro em material educativo baseado no modelo de curva de Stephan. Esse modelo pode mostrar aos pacientes cárie-ativos os efeitos deletérios do consumo frequente de carboidratos fermentáveis na progressão de lesões de cárie. Ao mesmo tempo, facilita a compreensão de como uma dieta menos frequente em açúcar é mais favorável à boa saúde bucal (68).

Figura 4. Material educativo ilustrando flutuações do pH com base na curva de Stephan e de acordo com diferentes padrões de frequência alimentar ao longo do dia.



Adaptado de van Loveren C. and Lingström P (68).

Em RS e MA, Moynihan & Kelly, 2013 analisaram estudos disponíveis sobre a associação entre consumo de açúcar e cárie dentária. Evidências de qualidade moderada mostraram que os índices de cárie dentária eram menores quando a ingestão de açúcares livres era <10% do consumo energético (E). Nove dos 10 estudos populacionais incluídos, mostraram menor índice de cárie (CPOD<3) quando a ingestão de açúcares foi de 40-55

g/pessoa/dia em comparação com ingestões mais altas. A análise dos dados sugeriu que pode haver benefício em limitar consumo de açúcares a <5% (E), para minimizar o risco de cárie dentária ao longo da vida. Portanto, mudanças positivas no padrão comportamental dos indivíduos podem resultar em melhor controle da doença cárie (107). A análise da dieta é recomendada em pacientes que apresentam lesões de cárie ativas.

Quando medidas não operatórias não forem suficientes para impedir o desenvolvimento das lesões de cárie, medidas profissionais adicionais fazem-se necessárias.

1.10.4. Selantes

O uso de selantes e infiltração resinosa podem ser considerados medidas não-operatórias de tratamento de lesões de cárie localizadas no sistema sulco-fossa das superfícies oclusais, nos sulcos das faces palatina e vestibular e nas superfícies proximais de dentes posteriores (78). No entanto, essas não são reconhecidas unanimemente por pesquisadores internacionais, como sendo medidas de tratamento não-operatório (51), alguns autores consideram o uso de selante e infiltração resinosa como procedimentos micro-invasivos (108).

Mais recentemente, selantes têm sido indicados para tratamento de pequenas lesões cavitadas em substituição ao tratamento restaurador tradicional, que consiste na remoção de tecido cariado e inserção subsequente de restauração. Considerando que preparação cavitária usualmente envolve perda de tecido dentário sadio, os selantes têm a vantagem de preservar a estrutura dentária. Adicionalmente, os selantes aplicados sobre pequenas lesões cavitadas podem levar à redução ou mesmo eliminação de micro-organismos viáveis (109).

Na Dinamarca, Qvist e colaboradores (2017) realizaram ECR em crianças e adolescentes de 6 a 17 anos de idade (n=521) acompanhados por 7 anos, comparando a performance de selantes resinosos e resinas compostas. A análise de sobrevivência mostrou que 75% e 50% dos dentes selados não tiveram progressão de lesão de cárie durante os 4 e 7 anos do estudo, respectivamente. Os autores observaram que a sobrevivência de selantes era maior em pacientes com baixo risco de cárie e/ou apresentando excelente higiene bucal; em segundos molares comparados aos primeiros molares e em lesões de cárie limitadas ao terço externo da dentina. A sobrevivência das restaurações de resina composta mostrou que

após 7 anos do estudo, não houve progressão de cárie sob restaurações em 91% dos casos (109).

Diante do exposto, os resultados mostraram que por meio de selamento não-invasivo, é possível postergar e mesmo evitar intervenções restauradoras em pequenas lesões oclusais cavitadas com comprometimento dentinário limitado.

O conceito de tratamentos denominados microinvasivos é baseado no fato que esses removem alguns micrômetros de tecido durante suas aplicações, geralmente ao condicionar a superfície do dente com ácidos que instalam uma barreira de difusão em (selamento da lesão) ou dentro (infiltração) do tecido cariado. O selamento/infiltração à base de resinas ou de cimentos de ionômero de vidro impede a difusão ácida no tecido duro e mais perdas minerais, impedindo a progressão da lesão (108, 110).

É importante salientar que o tratamento não-operatório mesmo sendo essencial para o controle da doença cárie pode não ser suficiente, em função do estágio de progressão da doença. Medidas operatórias quando indicadas devem ser sempre acompanhadas por medidas não-operatórias. O tratamento operatório será abordado na próxima seção.

2.9.5. Tratamento Operatório

Tratamento operatório é a intervenção na lesão de cárie que resulta em sua restauração e tem por finalidade controlar sua progressão, propiciar condições adequadas para controle do biofilme, e tipicamente restaurar forma, função e estética dos dentes (51).

Tem havido maior consenso sobre o fato de que tratamentos operatórios devem ser destinados apenas às lesões de cárie cavitadas quando: não for possível realizar remoção adequada de biofilme, não for mais possível selar a lesão, ou por razões estética, estrutural ou funcional (113). Para todos os outros tipos de lesões de cárie, evitar o tratamento operatório da lesão provavelmente prolongará a sobrevivência do dente na cavidade bucal, reduzirá custos e retratamentos mais caros serão postergados ou mesmo evitados (112, 113).

O tratamento operatório de lesões de cárie atingindo o terço externo e médio da dentina quando indicado segue o procedimento tradicional de remoção completa do tecido cariado seguido da restauração da cavidade.

Técnicas operatórias conservadoras, tais como remoção parcial do tecido cariado (RPC) e tratamento expectante (TE) são utilizadas para tratamento de lesões profundas sem sintomatologia espontânea e com inflamação pulpar reversível. Radiograficamente, a lesão de cárie se apresenta como imagem radiolúcida localizada no terço profundo da dentina. O objetivo dessas técnicas é evitar uma possível exposição pulpar e suas subsequentes complicações clínicas.

Em estudo multicêntrico conduzido em Porto Alegre (RS) e Brasília (DF), Maltz e colaboradores (2018) compararam após 5 anos, o desfecho de 2 técnicas visando a manutenção da vitalidade pulpar em dentes permanentes com lesão profunda de cárie. Um total de 299 molares permanentes com lesão de cárie atingindo mais da metade da profundidade da dentina foram randomizados em dois grupos. O controle recebeu TE em que remoção de tecido cariado foi realizada em 2 sessões com intervalo de pelo menos 45 dias e o grupo teste recebeu RPC seguida por restauração realizada em única sessão. Análise de sobrevivência mostrou que a taxa de sucesso após 5 anos foi de 80% para o grupo teste e de 56% para o grupo controle. Os pesquisadores observaram que o tratamento RPC de tecido cariado em única sessão, quando comparada TE, reduziu significativamente a ocorrência de necrose pulpar (114).

Bjørndal et al., 2019 investigaram o tratamento de RPC no terço interno da dentina mostrando resultados comparáveis ao TE. Os autores explicam que embora a RPC em única sessão economize tempo clínico e seja benéfica ao paciente, a possibilidade de mudança de dentista pode acarretar em nova intervenção no dente tratado, por desconhecimento do tipo de tratamento realizado. Para evitar uma nova intervenção, pacientes devem ser bem informados a respeito do tipo de tratamento realizado (115).

RS e MA avaliaram a remoção incompleta de tecido cariado em uma etapa (RPC) e em duas etapas (TE). Dez estudos representando um total de 1257 pacientes foram incluídos e a MA mostrou redução de risco de exposição e sintomas pulpares para dentes tratados com RPC ou TE (111).

Quanto às lesões de cárie muito profundas, estratégias de manejo para tratamento da polpa exposta também têm mudado, para evitar a necessidade de pulpectomia. O emprego de técnicas mais conservadoras para tratamento da polpa vital, tal como a pulpotomia completa tem sido alvo de pesquisa e tem demonstrado bom prognóstico. Essas mudanças de decisão terapêutica resultam de uma melhor compreensão da resposta defensiva e reparadora do complexo dentino-polpa (115).

É importante ressaltar que a partir do momento em que uma restauração é colocada, há grande probabilidade do dente ser submetido, ao longo do tempo à série de substituições de restaurações, o que pode levar a aumento do tamanho do preparo cavitário e à maior complexidade e custo do tratamento. Além do mais, deve-se considerar que restaurações podem falhar por inúmeros fatores, tais como: técnica restauradora e materiais usados, fraturas marginais das restaurações, lesões de cárie adjacentes em sítios proximais, entre outros (109). Recentemente, estudo clínico randomizado multicêntrico com tempo de acompanhamento de cinco anos realizado em Porto Alegre (RS) e Brasília (DF) realizou análise de sobrevivência de 172 restaurações de amálgama e resina composta realizadas sobre dentes com lesão de cárie oclusal/interproximal que comprometesse $\geq 1/2$ da espessura da dentina ao exame radiográfico, com resposta positiva a teste a frio, ausência de dor espontânea, com sensibilidade negativa à percussão e ausência de lesões periapicais. Os dentes foram randomizados para receber tratamento de remoção seletiva de tecido cariado (n= 95) e tratamento expectante (n=77) e restaurações de amálgama (n = 61) e resina composta (n = 111) foram analisadas quanto à longevidade. Os resultados mostraram que ambas modalidades de remoção de tecido cariado, em uma ou duas etapas, não impactaram na longevidade das restaurações, tanto de resina composta quanto de amálgama. Os autores recomendaram o uso de remoção seletiva de tecido cariado em única sessão a fim de evitar exposição pulpar e preservar estrutura dentária sem afetar a longevidade de restaurações (116).

Finalmente, restaurações isoladamente não tratam a doença cárie pois não previnem o desenvolvimento de novas lesões de cárie, possuem uma durabilidade limitada e falham pela presença de lesões cariosas adjacentes. A partir do momento em que a prática restauradora é adotada, a restauração passará por uma série de substituições ao longo da vida dos indivíduos, e subsequentes restaurações e substituições comprometerão a sobrevivência dos dentes e, portanto, a saúde bucal dos pacientes (112).

A presente revisão da literatura evidenciou a inexistência de estudos sobre o efeito combinado da doença cárie, fluorose dentária e determinantes sociodemográficos na qualidade de vida relacionada à saúde bucal em crianças e adolescentes no Brasil. Adicionalmente, foi constatada a pertinência de investigar de maneira sistemática a responsividade de questionários de qualidade de vida relacionada à saúde bucal aplicados em populações de crianças e adolescentes. Finalmente, foi considerado relevante avaliar a responsividade, a longo prazo, de questionários de *OHRQoL*, após implementação de programa de saúde bucal em crianças e adolescentes de região socialmente vulnerável.

3. OBJETIVOS

A presente tese teve como objetivos:

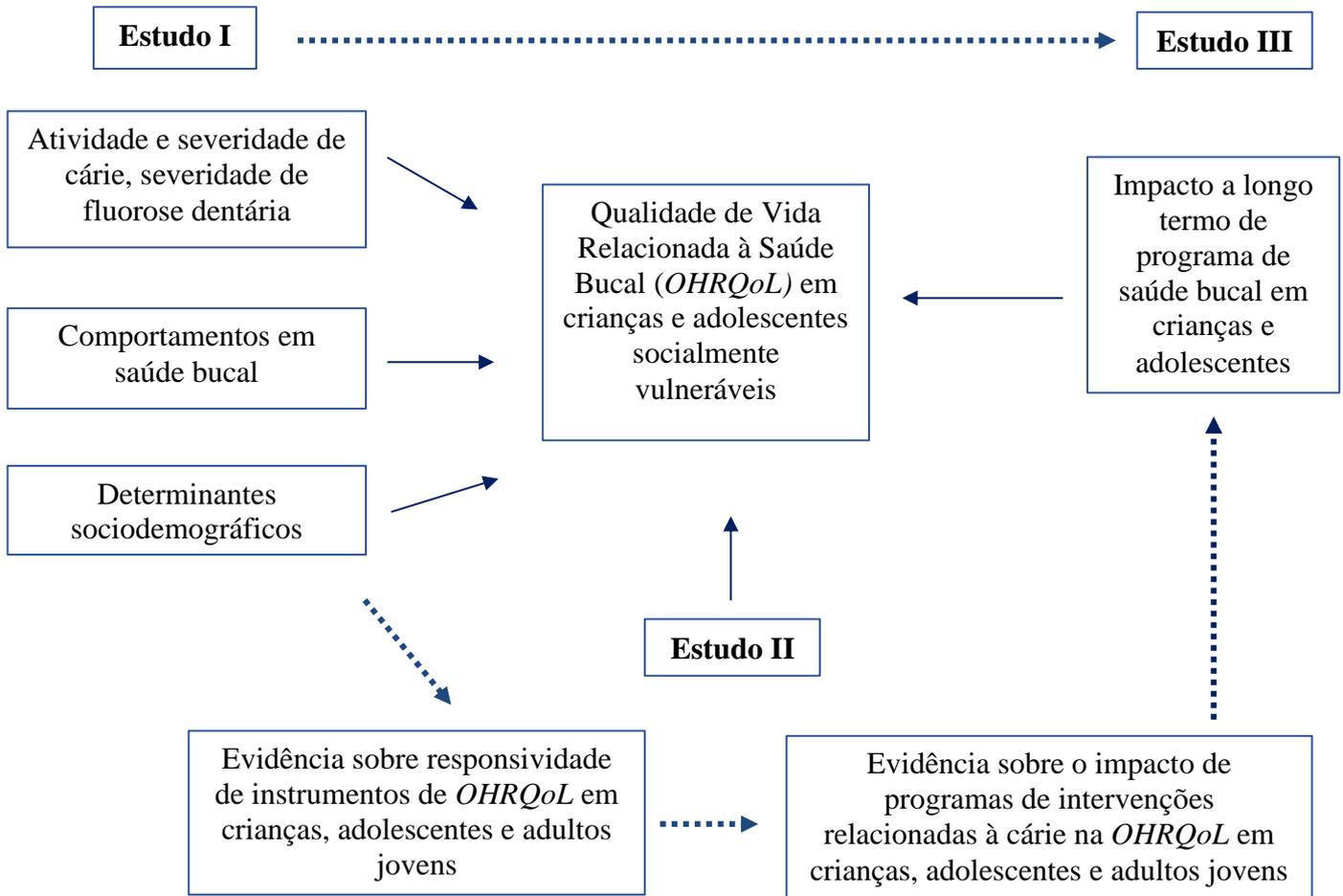
1. Avaliar a medida que a doença cárie, a fluorose dentária, os determinantes sociodemográficos e de comportamento em saúde bucal, impactam a *OHRQoL* de crianças e adolescentes (Estudo I).
2. Avaliar em RS e MA a responsividade de questionários de *OHRQoL* aplicados em populações de crianças, adolescentes e adultos jovens, após intervenções relacionadas à cárie dentária (Estudo II).
3. Avaliar mudanças a longo termo na *OHRQoL* de adolescentes participando de programa de saúde bucal direcionado ao controle da doença cárie e condições gengivais (Estudo III).

4. HIPÓTESES

1. O grau de severidade das condições estudadas, cárie e fluorose dentárias, teria impacto no desempenho de atividades cotidianas de crianças e adolescentes (Estudo I).
2. Questionários de qualidade de vida relacionada à saúde bucal seriam responsivos às intervenções relacionadas à cárie dentária em crianças, adolescentes e adultos jovens (Estudo II).
3. A implementação de programa de saúde bucal na escola contribuiria, para melhora na *OHRQoL* de crianças e adolescentes após 1 ano (Estudo III).

5. DIAGRAMA DE APRESENTAÇÃO DA TESE

O diagrama 1 apresenta a visão geral da presente tese de doutorado, mostrando a interligação entre os estudos realizados.



6. SUJEITOS E MÉTODOS

6.1. Descrição do Serviço público de saúde bucal no Brasil e no Itapoã (DF)

O Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil é de caráter público e tem por preceito a garantia a toda a população do acesso integral, universal e gratuito à saúde nos seus três níveis regionalizados de atenção: primária, média e de alta complexidade. Com relação à saúde bucal, a atenção primária à saúde é representada por equipes de saúde bucal (eSB) inseridas na estratégia de saúde da família. Na unidade básica de saúde, população adscrita é atendida por equipes eSB que desempenham funções de promoção de saúde bem como diagnóstico, tratamento e reabilitação oral. Espaços, tais como escolas e centros comunitários estão incluídos no campo de ação das equipes de saúde bucal.

Ainda no âmbito da atenção primária, as escolas, reconhecidas como espaço de prática de educação em saúde e de prevenção de agravos, viabilizaram a implementação do Programa Saúde na Escola – PSE (2007). O PSE foi instituído com a finalidade de promover integração entre ensino, ações de promoção, prevenção, diagnóstico, vigilância e, principalmente, educação em saúde nas escolas públicas. Nessas ações são envolvidos estudantes, corpo pedagógico e comunidade (90).

A atenção primária à saúde deve ser resolutiva em 80% dos casos, mas, quando isso não ocorre, os indivíduos devem ser encaminhados à média complexidade (Centros de Especialidades Odontológicas - CEO) ou à alta complexidade (atenção odontológica hospitalar). É importante mencionar que a Política Nacional de Saúde Bucal (2004) previu a integração do ensino-serviço, por meio de parcerias com Instituições de Ensino Superior. Nesse sentido, os Hospitais Universitários, geridos pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH) também se inseriram na rede de referência/contra referência da rede de saúde bucal, inclusive no âmbito do PSE.

No DF, a cobertura de saúde bucal é considerada muito baixa (17,73%) se considerada apenas a eSB. Esses dados chamam a atenção principalmente quando leva-se em conta que em 2016, o Distrito Federal (DF) tinha uma população de 2.977.216 dos quais, aproximadamente, 700 mil (24,1%) eram jovens entre 15-29 anos de idade (117).

O Itapoã é XXIII Região Administrativa do DF com população urbana de 62.208 habitantes, com idade média de 28 anos (117). Estudo realizado no DF constatou alta vulnerabilidade juvenil no Itapoã e também mostrou que lá encontrava-se a segunda maior

proporção de jovens de 15 a 29 anos que já havia sofrido algum tipo de violência (118). O Itapoã possui apenas três escolas públicas, todas de ensino fundamental I sendo apenas uma de ensino fundamental II (Escola Zilda Arns).

A atenção à saúde bucal do Itapoã estrutura-se da seguinte forma (119):

1. Três Unidades Básicas de Saúde (UBS) responsáveis em 2018 por 37,9% da cobertura de saúde bucal em atenção primária (SESDF,2020). Todas as UBS estão localizadas perto dos centros de ensino e juntamente com as eSB possuem responsabilidade sanitária no atendimento de escolares.
2. Dois Centros de Especialidades Odontológicas (CEO) atuam no âmbito de média complexidade como referência/contra referência à Atenção Primária de Saúde (APS) estando localizados no Hospital Região Leste (antigo Hospital do Paranoá) e no Hospital Universitário de Brasília (HUB)
3. Um Hospital (Região Leste) para atendimento odontológico de alta complexidade, atuando como referência/contra referência.

A estrutura da atenção primária no Itapoã é insuficiente para atender a demanda de saúde bucal de seus habitantes. Nesse contexto, o “Programa Consultórios Itinerantes” vinculado ao PSE, instalou na escola Zilda Arns uma carreta contendo dois consultórios odontológicos completamente equipados. A comunidade local recebeu com interesse a chegada da carreta odontológica para o atendimento de crianças e adolescentes.

6.2. Ética

Para atendimento das crianças/adolescentes escolares, foi desenvolvido programa de saúde bucal sob forma de estudo clínico não-randomizado que foi contemplado com financiamento do CNPq (Processo 445982, Edital Universal 4/2014). Foi concedida anuência da Secretaria de Educação do Distrito Federal para conduzir estudo na escola Zilda Arns (anexos A e B). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Brasília, Brasil (Registro: 1.096.882) (anexo C). Pais, crianças e adolescentes foram informados sobre o estudo e assinaram Termo de Consentimento Livre Esclarecido e Termo de Assentimento Livre Esclarecido, respectivamente (apêndices A e B). O estudo é parte da pesquisa intitulada “Incidência e Progressão de Cárie Oclusal em Adolescentes – Fatores de Risco”, registrado na plataforma de Registro Brasileiros de Ensaios Clínicos (REBEC).

6.3. Descrição da amostra – desenho do estudo, cálculo e seleção da amostra

Estudo I

A população alvo foi constituída por crianças e adolescentes de 10 a 15 anos idade, socioeconomicamente vulneráveis e majoritariamente sem acesso a serviços de atenção odontológica.

O presente estudo foi parte de um estudo clínico não-randomizado sobre a progressão e incidência de lesões de cárie dentária em crianças/adolescentes que foram acompanhados durante 3 anos. O tamanho da amostra foi estimado na diferença esperada de 10% de progressão e incidência de cárie dentária entre adolescentes com segundos molares permanentes parcialmente e totalmente erupcionados. Considerando um poder de 80% e intervalo de confiança de 95%, seriam requeridas ao final do estudo, 219 crianças e adolescentes em cada grupo. Admitindo uma perda de 30% após 3 anos, foram previstos cerca de 313 adolescentes em cada grupo. Foi analisada e provou ser suficientemente ampla, a aptidão do tamanho da amostra para investigar o impacto de condições orais na *OHRQoL*, assumindo que 30% dos adolescentes seriam impactados.

Um total de 1120 escolares foram triados e 618 foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão descritos a seguir: habilidade de compreender e responder os questionários, ser criança/adolescente e estar cursando o 6º, 7º, 8º ou 9º ano escolar, aceitar ser chamado para controles ulteriores, possuir ao menos um segundo molar permanente sem selante, restauração ou sem lesão de cárie cavitada que necessitasse restauração imediata. O critério de exclusão foi ser portador de doença crônica severa.

Os examinadores e anotadores da pesquisa realizaram testes para o preenchimento dos questionários no dispositivo digital “*Personal Digital Assistant – PDA HP iPaq 116, Hewlett, Packard, USA*), previamente à pesquisa de campo. Para treinamento dos examinadores e anotadores, dez adolescentes foram submetidos a avaliações consistindo de aplicação de questionários, seguida por exames clínico e radiográfico.

Inicialmente um questionário sobre dados sociodemográficos, local de nascimento e tempo de residência no DF da criança/adolescente foi aplicado aos pais/responsáveis.

Dados sobre local de nascimento e tempo de residência no DF foram utilizados para avaliação de exposição a fluoretos desde idade precoce.

Explicações de como responder as questões incluídas nas diferentes partes do questionário eram dadas nos Consultórios Itinerantes para grupos de 5 crianças/adolescentes. Descrição do conteúdo do questionário encontra-se descrito abaixo e detalhado no apêndice D.

Parte I: questões sobre dados demográficos (idade, gênero) e determinantes comportamentais em saúde relacionados a hábitos de higiene bucal, dieta, tabagismo e consumo de álcool.

Parte II: questões gerais sobre auto percepção da condição de saúde bucal.

Parte III: questões do *CPQ11-14* em versão de 16 itens, respondidos em escala de 5 pontos.

Os adolescentes receberam orientação de como utilizar o dispositivo *PDA*. O dispositivo não permitia que mais de uma resposta fosse registrada para uma mesma questão, bem como não permitia que fosse deixada alguma questão sem resposta. Em caso de dúvidas, crianças/ adolescentes eram estimulados a fazer perguntas à supervisora responsável pela aplicação do questionário.

O teste-reteste do questionário foi realizado em 5% da amostra ($n=30$) e o coeficiente de correlação interclasse (CCI) foi de 0,63.

Os exames clínicos foram realizados por examinadora com experiência em pesquisas clínicas e os dados foram registrados no *PDA*. O índice diagnóstico para avaliação de atividade e severidade de cárie dentária (79,55,56) e de fluorose dentária (103) estão pormenorizados no artigo publicado do Estudo I. A concordância interexaminador para o exame de cárie foi de 0,81 (IC 95% 0,74-0,86, kappa não-ponderado) e a concordância intraexaminador para o exame de fluorose foi de 0,85 (IC 95% 0,74-0,96, kappa não-ponderado).

Duas ou quatro tomadas radiográficas interproximais usando placas digitais de fósforo foram realizadas em cada criança/ adolescente. Todas as precauções necessárias para proteção do escolar contra radiação ionizante durante exposição radiográfica foram implementadas.

Trinta pares de radiografias foram reexaminados e a concordância intra-examinador foi de 0,86 (IC 95% 0,82-0,90, kappa não-ponderado). Os critérios aplicados para interpretação radiográfica de lesões cariosas foram descritos por Mèjare et al. (2004) (77) e estão pormenorizados no artigo do Estudo I.

Estatística descritiva foi realizada para apresentar a distribuição das condições de saúde bucal, dos determinantes sócio- demográficos e comportamentais da população estudada. Modelo teórico hierárquico foi utilizado para estimar o impacto de determinantes sociodemográficos e comportamentais em adição à carie dentária e fluorose na *OHRQoL*. Regressão logística hierárquica foi realizada para identificar associação entre determinantes de saúde bucal e *OHRQoL*. Análise de dados encontra-se detalhada no artigo do Estudo I.

O conjunto de fotos abaixo (Figuras 5 - 10) sumariza a sequência dos procedimentos utilizados no Estudo I.

Figura 5 – Instalação do Consultório Móvel Itinerante no Centro de Ensino Fundamental Zilda Arns.



Figura 6 – Estudantes participantes da triagem de 1120 e seleção de 618 crianças/adolescentes (10-15 anos de idade).



Figura 7 – Crianças e adolescentes preenchendo questionário autoaplicado no *Personal Digital Assistant PDA*’s.



Figura 8 – Detalhe de tela do *PDA* mostrando seqüência das questões do questionário aplicado às crianças/adolescentes.

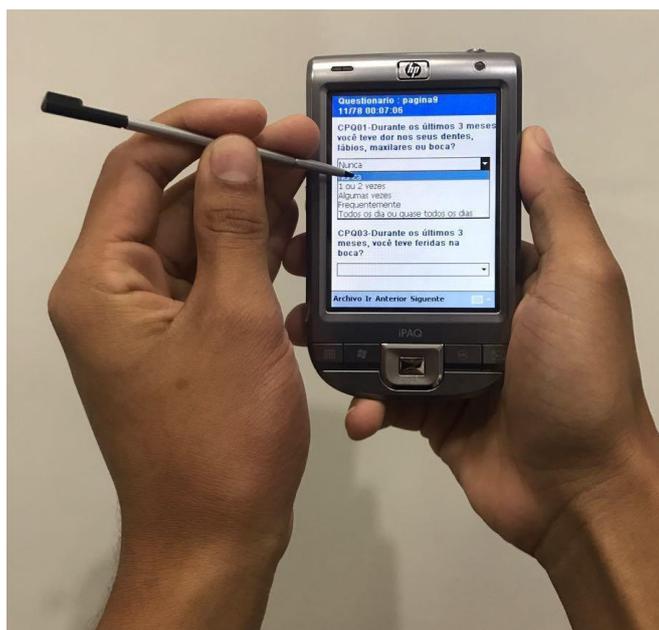


Figura 9 – Exame clínico bucal sendo registrado no *PDA*.



Figura 10 – Tomada radiográfica *bitewing* usando placa digital de fósforo.



Estudo II

Revisão sistemática e meta-análise tendo como população alvo crianças, adolescentes e adultos jovens (<35 anos de idade) participantes de estudos clínicos de intervenção à cárie dentária e que tiveram avaliação de *OHRQoL* em pelo menos dois momentos: antes e após as intervenções.

Protocolo (CRD42017080858) registrado no PROSPERO foi desenvolvido para responder a seguinte questão: “Questionários validados de *OHRQoL* são responsivos às intervenções à cárie dentária em crianças, adolescentes e adultos jovens”?.

Itens específicos do protocolo na estrutura “PICO” estão descritos a seguir:

População: crianças, adolescentes e adultos jovens saudáveis, sem doenças sistêmicas.

Intervenção: questionários (*OHRQoL*) validados aplicados antes e após intervenções à cárie dentária.

Comparação/controle:

- grupo que (não) recebeu intervenção básica à cárie dentária ou grupo que não tinha necessidade de intervenção à cárie dentária.
- mesmo grupo que teve avaliação antes e após intervenção relacionada à cárie dentária.

Outcome: responsividade de questionários *OHRQoL* às intervenções relacionadas à cárie dentária.

Os critérios de elegibilidade para a RS e MA foram: estudos clínicos randomizados e não-randomizados e estudos prospectivos de série de casos, sem restrição de período de acompanhamento. Adicionalmente, esses estudos deveriam incluir crianças, adolescentes e adultos jovens com até 35 anos de idade e que tivessem respondido questionários *OHRQoL* validados antes e após intervenções à cárie dentária. Os estudos foram excluídos nos seguintes casos: quando não estivessem relacionados à intervenção de cárie, não fossem publicados em língua inglesa, além de publicações científicas em formato de editoriais, cartas ao editor, opinião de especialistas e resumos de conferências científicas.

A estratégia de busca incluiu qualquer artigo sobre intervenção à cárie dentária cujo resultado principal fosse a avaliação de responsividade de questionário *OHRQoL*. Busca inicial foi realizada em agosto de 2017 e atualizada em maio de 2018. A busca, que está especificada no artigo do Estudo II, foi realizada em 5 bancos de dados: *Medline* (via Pubmed), Scopus, Cochrane, Livivo e Web of Sciences. Google Scholar e Open Gray foram também avaliados como literatura adicional. Alguns artigos foram recomendados por especialistas.

Trinta estudos randomicamente selecionados com base em títulos e resumos foram utilizados para calibração de duas autoras e checados por uma terceira autora. Primeiramente, um kappa de 0,60 foi encontrado. Após treinamento intensivo e discussões de critérios de inclusão/exclusão, uma segunda rodada de calibração mostrou concordância absoluta entre as duas autoras e kappa igual a 1.

Os métodos de avaliação de risco de viés, de qualidade e nível de evidência estão pormenorizados e especificados no artigo do Estudo II e também em anexo específico que mostra os gráficos da metanálise.

Estudo III

Um total 1120 crianças/adolescentes participaram de atividades coletivas de atenção primária em saúde bucal, dos quais 618, que preencheram os critérios de inclusão e exclusão do Estudo I, foram inseridos em programa de saúde bucal avaliado anualmente.

Palestras aos pais/responsáveis sobre as atividades de atenção primária em saúde bucal foram ministradas em reuniões escolares periódicas. Essas palestras tinham como objetivo explicar o processo saúde-doença e seu controle, bem como ressaltar a importância do envolvimento da família para o estabelecimento de bons hábitos diários de autocuidado de higiene bucal e de alimentação saudável.

O mesmo conteúdo das palestras dadas aos pais foi apresentado às crianças/adolescentes em sala de aula, três vezes ao ano, através de atividades didáticas lúdicas. Essas atividades foram preparadas para estimular a participação e envolvimento das crianças/adolescentes nas atividades de autocuidado bucal. Como exemplo, foi apresentada

experiência química demonstrando a ação dos ácidos sobre as superfícies dentárias decorrente do consumo intermitente de açúcar. Apresentações sobre as diferentes condições de saúde bucal foram feitas utilizando como recurso, fotografias da boca dos próprios alunos participantes das atividades de atenção primária em saúde bucal. Foram incluídas fotografias que contemplassem as mais variadas condições de saúde bucal: saudável a diferentes graus de agravos bucais.

Distribuição de kits de higiene bucal doados pela Secretaria Estadual de Saúde do DF (SES/DF), contendo dentifrício 1100 ppmF, escova de dentes e fio dental era fornecido para cada criança/adolescente a cada ciclo de atividade. Instrução de higiene bucal era inicialmente dada em macromodelos, sendo seguida pela escovação dentária supervisionada com flúor gel acidulado 1,23% realizada dentro das salas de aula.

Programa de saúde bucal foi desenhado para 618 crianças/adolescentes com base na avaliação dos exames clínico-radiográficos e que permitiram elaboração de planos de tratamento individualizados. Dois grupos foram constituídos de acordo com as necessidades de tratamento. O Grupo 1 (controle) foi formado por crianças/adolescentes que precisavam apenas de tratamento não-operatório da cárie dentária e de raspagem de cálculo supra-gengival. O Grupo 2 (teste) foi formado por crianças/adolescentes que precisavam de tratamentos não-operatório e operatório.

O tratamento não-operatório consistiu de:

- Atividades educacionais focadas nos fatores de risco para desenvolvimento e paralisação de lesão cariosa e desenvolvimento e remissão de gengivite.
- Orientações específicas quanto à técnica de escovação apropriada, com enfoque na remoção de biofilme dentário dos dentes posteriores em erupção, concomitantemente à aplicação profissional de gel fluoretado a 1,23%. O uso de fio dental era reforçado quando lesões interproximais em esmalte estavam presentes.
- Remoção de cálculo dentário supra-gengival
- Selamento terapêutico em lesões ativas de cárie em progressão.

O tratamento operatório consistiu de:

- Extrações dentárias
- Raspagem de cálculo dentário sub e supra-gengival e alisamento radicular.

- Tratamento de lesões cáries em diferentes graus de severidade priorizando remoção parcial/seletiva de dentina cariada em lesões profundas seguidas de restaurações dentárias diretas.

- Tratamento endodôntico

Crianças/adolescentes com condições agudas e dor dentária foram priorizados ao atendimento.

Os profissionais que realizaram os tratamentos das crianças/adolescentes, tanto do grupo controle quanto do grupo teste, eram cegos em relação aos resultados dos questionários.

6.4. Avaliação

Foi empregada metodologia explicitada no conjunto de Figuras 5-9 e detalhada no artigo do Estudo I. As crianças/adolescentes inicialmente distribuídas em dois grupos de acordo com as necessidades iniciais de tratamento foram re-agrupados de acordo com o tratamento recebido. Assim, após 1 ano da implementação do programa de saúde bucal os grupos foram constituídos da seguinte forma:

Grupo 1 - crianças/adolescentes que necessitavam e receberam tratamento não-operatório;

Grupo 2 - crianças/adolescentes que necessitavam e receberam tratamento não-operatório e operatório;

Grupo 3 - crianças/adolescentes que necessitavam de tratamento não-operatório e operatório, mas que receberam somente tratamento não-operatório.

Estatística descritiva foi realizada para apresentar a distribuição de crianças/adolescentes de acordo com os determinantes de saúde bucal, determinantes comportamentais e condições de saúde bucal da população estudada, inicialmente e após 1 ano.

Foram realizadas pelos testes ANOVA e ANCOVA comparações múltiplas nas mudanças de CPQ₁₁₋₁₄ total e por domínios entre os Grupo 1, Grupo 2 e Grupo 3, cujos escores foram ajustados em função das diferenças iniciais entre os grupos.

Grupo 1, Grupo 2 e Grupo 3 foram comparados quanto a mudanças na *OHRQoL* e quanto à estimativa do efeito do programa na *OHRQoL* após 1 ano. Para tanto, a responsividade interna do questionário foi avaliada comparando os escores total e por domínio do CPQ₁₁₋₁₄ em função da mudança no item *GTJ*, após 1 ano. A responsividade

externa do *CPQ₁₁₋₁₄* foi avaliada por meio da mudança de escores do questionário após 1 ano e do *ES*.

Análise de dados encontra-se detalhada no artigo do Estudo III.

7. RESULTADOS

Estudo I

A amostra de 618 escolares foi composta por crianças de 10-12 anos de idade (56,3%) e adolescentes 13-15 anos de idade (43,7%), sendo 54,2% do gênero feminino. Essas crianças/adolescentes eram oriundas de famílias socialmente vulneráveis constituídas em 2/3 da amostra por 4-6 pessoas, com mais da metade das mães tendo cursado apenas o ensino fundamental. Quase 2/3 das pessoas de referência das famílias estavam empregadas, sendo que a metade da amostra tinha renda mensal familiar de 1 a 4 salários mínimos.

Com relação aos hábitos comportamentais de higiene bucal e de dieta, 85,3% das crianças/adolescentes reportaram escovar os dentes com dentifrício fluoretado (54,2% do gênero feminino). Participantes, 63,4%, reportaram consumir guloseimas mais de uma vez por dia.

Mais da metade (57,4%) dos estudantes relataram ter uma condição de saúde bucal “pobre” e 58,7% não se sentiram impactados pela condição de saúde bucal.

A porcentagem de crianças/adolescentes sem experiência de cárie foi de 22,2% quando lesões não-cavidades/esmalte e cavidades/dentina foram consideradas no índice C₁POD/S. O valor correspondente quando somente lesões cavidades/dentina foram incluídas no índice C₃POD/S aumentou para 47,4%.

Um total de 48,5% das crianças /adolescentes, apresentaram fluorose dentária, sendo 46,3% com graus TF1-TF2. Fluorose nos graus moderado a severo, TF3-TF5, esteve presente em apenas 2,3% da amostra estudada.

Apenas 11 estudantes não reportaram qualquer impacto na sua qualidade de vida, uma vez que a soma das pontuações de todas as dezesseis questões *CPQ₁₁₋₁₄* foi igual a zero. O valor da mediana igual a 9 foi utilizado como parâmetro para avaliação de impacto na *OHRQoL*. Aqueles indivíduos com $CPQ_{11-14} \geq 9$ foram considerados com impacto adverso na *OHRQoL*. A maioria das crianças/adolescentes (89%) reportou ocorrência de impacto na *OHRQoL* nos 3 meses anteriores à avaliação. Um terço das crianças/adolescentes (34,8%) reportaram que suas *OHRQoL* foram adversamente impactadas no desempenho de suas atividades cotidianas “frequentemente” ou “todos os dias/ quase todos os dias”.

A regressão logística hierárquica explicitada na Tabela 3 mostrou que nenhum dos determinantes socio-econômicos investigados foram significativamente associados com altos escores na *OHRQoL*. Três determinantes apresentaram associação estatisticamente significativa com impacto adverso na *OHRQoL*. Idade de 13 a 15 anos ($p=0,047$), frequência de escovação dentária $\leq 1x/dia$ ($p=0,002$) e presença de lesões de cárie de moderada a severa ($p=0,001$). Fluorose resultante da exposição combinada a fluoretos não revelou impacto na *OHRQoL* de crianças/adolescentes ($p = 0,545$). A hipótese de que a severidade das condições estudadas teria impacto na *OHRQoL* de crianças/adolescentes foi aceita apenas para cárie dentária.

Tabela 3 – Modelo de regressão logística hierárquica mostrando associação entre determinantes de saúde bucal e avaliação de *OHRQoL* em crianças e adolescentes.

| Determinantes | Bloco I | Bloco II | Bloco III | Bloco IV |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | OR [95% CI] p | OR [95% CI] p | OR [95% CI] p | OR [95% CI] p |
| Idade | | | | |
| 10-12 anos (n=338) | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| 13-15 anos (n=257) | 1.39 [1.00-1.92] 0.047 | 1.39 [1.00-1.92] 0.047 | 1.33 [0.96-0.86] 0.082 | 1.25 [0.89-1.75] 0.192 |
| Frequência de escovação | | | | |
| $\geq 2x/dia$ (n=507) | - | - | 1.0 | 1.0 |
| $\leq 1x/dia$ (n=88) | | | 2.03[1.26–3.25] 0.003 | 2.12 [1.31-3.43] 0.002 |
| Presença e severidade de lesões em dentina | | | | |
| Nenhuma (n=374) | - | - | - | 1.0 |
| Superficiais(n=102) | | | | 0.81 [0.51-1.28] 0.368 |
| Moderada/severa (n=148) | | | | 1.99 [1.31-3.02] 0.001 |

Maior detalhamento dos resultados encontrados estão descritos no artigo do Estudo

I.

Estudo II

Resultados de RS e MA sobre responsividade de questionários de *OHRQoL* às intervenções de cárie dentária em população de crianças, adolescentes e adultos jovens identificaram inicialmente 1451 estudos. Após triagem dos títulos e resumos na fase I da RS foram excluídos 1422 estudos. Adicionalmente, após leitura completa dos artigos na fase II, 8 estudos foram excluídos, dois dos quais incluíam populações de adultos jovens <35 anos de idade, nos quais, análise de subgrupo não foi realizada. Checagem das referências levou à inclusão de mais 5 estudos. Finalmente, 26 estudos foram incluídos na análise qualitativa e 14 na MA. *Flowchart* que detalha numericamente títulos e trabalhos triados/incluídos/excluídos de cada fase da RS encontra-se no artigo do Estudo II. As razões de exclusão de estudos também estão no referido anexo.

Estudos de séries de casos prospectivos do tipo *before/after* em que os indivíduos que receberam intervenções são também os próprios controles totalizaram a maioria dos estudos encontrados (n=19), seguidos por estudos clínicos não-randomizados (n=5) e randomizados (n=2). Os estudos foram realizados em 12 países diferentes, sendo que 10 deles ocorreram em ambientes hospitalares, 10 em clínicas odontológicas universitárias, 2 em escolas, 2 em clínicas privadas, 1 em consultório itinerante em orfanato e finalmente 1 em clínicas públicas. A faixa etária das populações estudadas variou de 3 a 19 anos de idade. Apenas 9 publicações reportaram dados socioeconômicos, 4 delas incluídas na MA. O tamanho da amostra considerando grupos controle e teste variou de 18 a 1487 participantes na avaliação inicial e de 16 a 221 na avaliação final. Um total de 6 diferentes questionários *OHRQoL* foram utilizados para avaliação da responsividade relacionada à cárie dentária: *ECOHIS* (n=14), *P-CPQ* e *FIS* (n=5), *CPQ₈₋₁₀* (n=3), *Scale of Oral Health Outcomes for 5-years old children – SOHO* (n=1), *CHILD-OIDP* (n=1). Com relação ao emprego do questionário *CPQ₁₁₋₁₄*, foram encontrados apenas dois estudos, nenhum realizado em ambiente escolar. Alguns estudos usaram mais de um questionário de *OHRQoL* para avaliar responsividade.

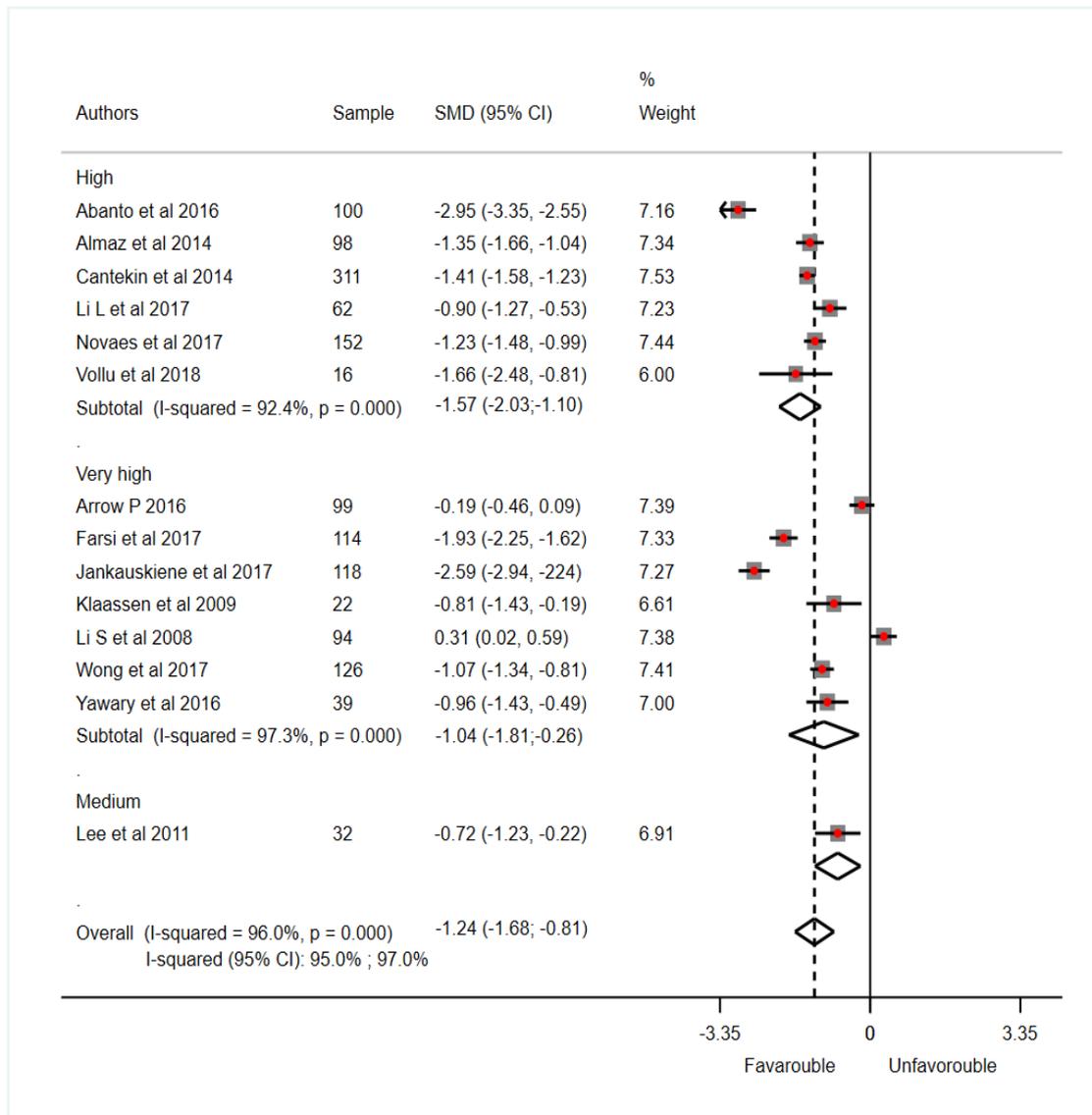
Os resultados dos estudos sobre responsividade dos questionários *OHRQoL* foram expressos em termos de média dos escores dos questionários dos grupos controle e teste, *ES*, *MID*. A reavaliação de *OHRQoL* foi realizada em período que variou de 1 a 6 meses.

Experiência de cárie expressa como CPOD/ceod tiveram, respectivamente, $\bar{x} = 0,6$ a 8,0 ($dp \pm 3,7 -1,7$) e $\bar{x} = 1,9$ a 13,5 ($dp \pm 2,1 -3,1$). Os tratamentos incluíram orientação em saúde bucal, profilaxia, fluorterapia, selantes, restaurações, coroa de aço, pulpotomia, pulpectomia e extração dentária.

Análise do risco de viés mostrou que a maioria dos estudos (n=15) tiveram de baixo a moderado risco de viés enquanto que 9 estudos apresentaram alto risco.

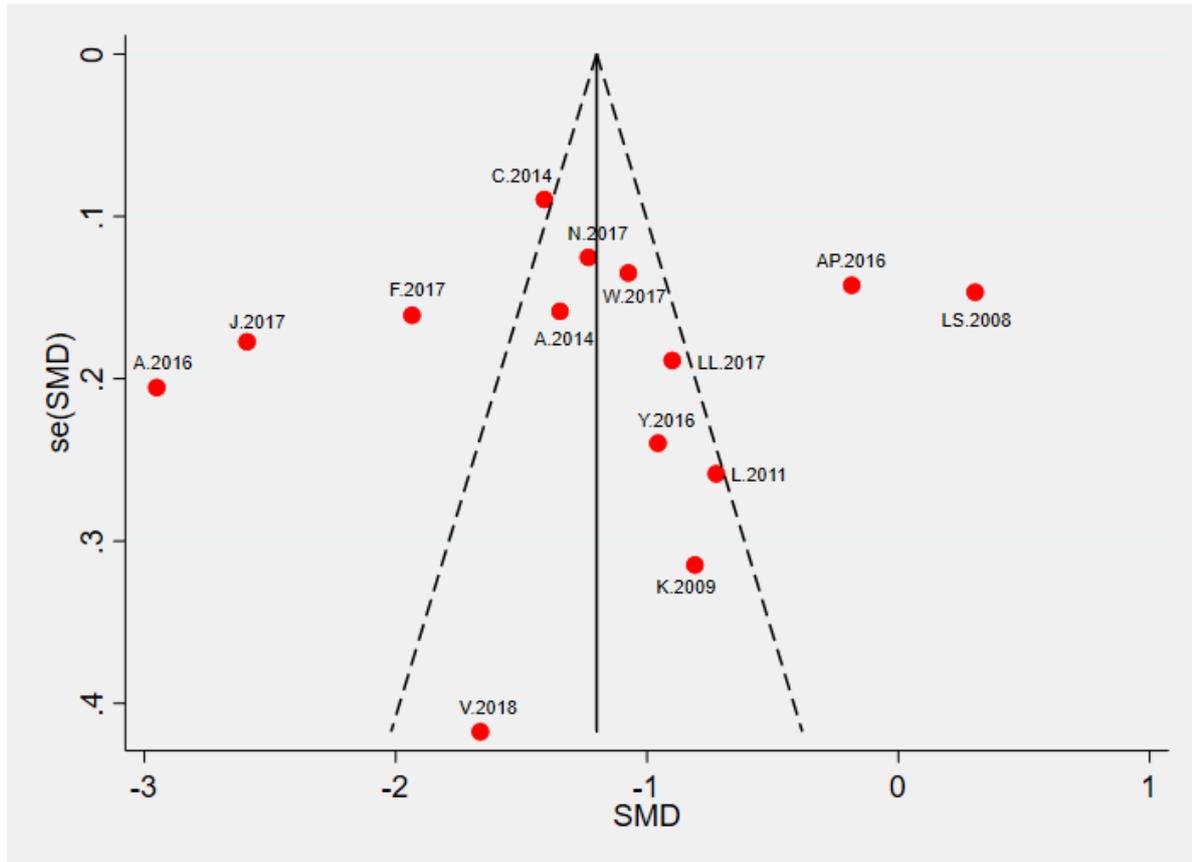
A MA foi possível de ser realizada com estudos que empregaram o questionário *ECOHIS* (n=14). A Figura 11 abaixo traz o *Forest plot* que representa a diferença padrão média dos escores do *ECOHIS*, antes e após intervenções à cárie dentária. A MA mostrou o efeito desses tratamentos (*standardized weighted mean differences* = -1,24; IC 95%: -1,68 a -0,81; $p < 0,001$), entretanto, foi encontrada alta heterogeneidade entre os estudos ($I^2 = 96\%$, $p = 0,00$).

Figura 11 – Gráfico *Forest plot*. SMD geral do *ECOHIS* antes e após intervenções odontológicas.



Viés de publicação analisado por meio de regressão de Egger e inspeção visual do gráfico de Funil (Figura 12) não foi identificado (teste de Egger, $p = 0,0822$). Esse teste foi confirmado pelo teste trim-and-fill, que mostrou que o número de publicações e a associação esperadas foram consistentes com a medida estimada, na presente MA. Gráfico de Galbraith mostrou que 6 estudos foram fonte de risco de heterogeneidade.

Figura 12 – Gráfico *Funnel plot*. SMD de estudos *ECOHIS* (eixo horizontal) plotados em comparação ao *SE* (SMD) (eixo vertical). *SE*: *standard error*, *SMD*: *standard mean difference*.



Tendência geral mostrou muito baixa qualidade da evidência e fraco grau de evidência. A qualidade de evidência não foi reduzida devido a risco de viés (0 pontos), enquanto que evidência indireta, imprecisão juntamente com inconsistência dos resultados classificaram a qualidade de evidência em menos 3 e 2 pontos, respectivamente. A qualidade da evidência não foi aumentada nem pelo efeito de alta magnitude nem pelo gradiente de dose-resposta. Somente confundidores plausíveis aumentaram a qualidade da evidência em 1 ponto.

Maior detalhamento dos resultados encontrados estão descritos no artigo do Estudo II.

Estudo III

Dos 618 adolescentes inicialmente incluídos no estudo clínico não randomizado (Estudo I), 560 retornaram para avaliação de controle após 1 ano, responderam os

questionários de saúde bucal e de *OHRQoL*, além de serem re-examinados clínica e radiograficamente. A maior razão de perda de seguimento foi devido à mudança de cidade e escola (n=46).

A Tabela 4 abaixo apresenta a distribuição de crianças /adolescentes de acordo com os determinantes de saúde bucal, determinantes comportamentais e condições de saúde bucal da população estudada inicialmente e após 1 ano.

Tabela 4 – Distribuição das crianças/adolescentes de acordo com determinantes comportamentais e condições de saúde bucal da população no estudo de base (n=618) e após 1 ano de acompanhamento (n=560).

| Determinantes | Categoria | Avaliação inicial n=618 (%) | Após 1 ano n=560 (%) |
|--|----------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Escovação dentária | ≥ 2x dia | 527 (85,3%) | 493 (88,0%) |
| | ≤ 1x dia | 91 (14,7) | 67 (12) |
| Refrigerante | Raramente /nunca | 120 (19,4) | 129 (23,0) |
| | > mais de 1x/semana | 247 (40,0) | 250 (44,6) |
| | ≥ mais de 1x/dia | 251 (40,6) | 181 (32,4) |
| Guloseima | Raramente /nunca | 80 (12,9) | 106 (18,9) |
| | > mais de 1x/semana | 146 (23,6) | 167 (29,8) |
| | ≥ mais de 1x/dia | 392 (63,4) | 287 (51,3) |
| Álcool | Não | 576 (93,2) | 529 (94,5) |
| | Sim | 42 (6,8) | 31 (5,5) |
| Fumo | Não | 577 (93,4) | 530 (94,6) |
| | Sim | 41 (6,6) | 30 (5,4) |
| Questão global sobre autopercepção em saúde bucal | ≥ Boa | 76 (12,3) | 72 (12,9) |
| | Razoável | 187 (30,3) | 227 (40,5) |
| | ≤ Pobre | 355 (57,4) | 261 (46,6) |
| Indivíduos com lesões cavitadas em dentina/escores absolutos (C ₃ S)* | C ₃ S=0 | 374 (60,5) | 373 (66,6) |
| | C ₃ S=1-4 | 179 (29,0) | 149 (26,6) |
| | C ₃ S≥5 | 65 (10,5) | 38 (6,8) |
| Severidade de lesões cavitadas em dentina (C ₃ S)* | Sem lesões | 374 (60,5) | 373 (66,6) |
| | Apenas lesões superficiais | 102 (16,5) | 81 (15,5) |
| | Lesões moderadas/profundas | 142 (23,0) | 106 (18,9) |

*C₃S – lesão dentinária cavitada

Na avaliação inicial (Estudo I) somente 11 crianças /adolescentes tiveram escore geral *CPQ₁₁₋₁₄* igual a zero, enquanto que esse número aumentou para 34 após 1 ano. A prevalência do *CPQ₁₁₋₁₄*, definida como o número de crianças/adolescentes sendo impactadas frequentemente ou quase todos os dias, pelo menos em um domínio, foi de 34,8% na avaliação inicial e de 24,1% após 1 ano. A severidade de impactos definida como número de questões que foram reportadas frequentes ou quase todos os dias/ todos os dias variaram de 1 a 8 (33,1%) e de 9 a 16 (1,7%) na avaliação inicial. Após 1 ano foi observado decréscimo correspondente aos valores de 1 a 8 (23,9%) e de 9 a 16 (0,2%).

O estudo mostrou responsividade interna e externa do instrumento *CPQ₁₁₋₁₄* aplicado em crianças/adolescentes como mostrado nas tabelas 5 e 6.

A Tabela 5 mostra as mudanças dos escores médios do *CPQ₁₁₋₁₄* total e por domínios durante o período de estudo de acordo com o *GTJ* da auto percepção em saúde bucal. Em geral, uma melhora na *OHRQoL* foi observada nas cinco categorias do *GTJ* sendo que as mudanças dos escores médios do *CPQ₁₁₋₁₄* ocorreram na direção esperada. Diferenças significantes foram observadas nas mudanças dos escores médios do *CPQ₁₁₋₁₄* total ($p < 0.001$, ANOVA) e por domínios ($p < 0.005$) entre as cinco categorias do *GTJ*. Crianças/ adolescentes que reportaram melhora na *OHRQoL* tiveram mudanças dos escores médios muito maiores que aquelas que reportaram condição estável e, pelo menos, 3 vezes maiores quando comparados àquelas que reportaram alguma deterioração na *OHRQoL*. Esses resultados indicaram que o *CPQ₁₁₋₁₄* apresentou responsividade interna.

Tabela 5 – Comparação das mudanças das médias dos escores *CPQ*₁₁₋₁₄ total e por domínios (\pm dp) entre a avaliação inicial e após 1 ano com base no *Global Transition Judgment (GTJ)*, analisado a partir da pergunta sobre auto percepção em saúde bucal (n=560).

| <i>Global Transition Judgment</i> | <i>CPQ</i> ₁₁₋₁₄ | Sintomas Orais | Limitações Funcionais | Bem-estar Emocional | Bem-estar Social | n |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------|---------------------|------------------|-----|
| Grande melhora | -7,53 (10,7) | -1,23 (2,8) | -1,77 (2,8) | -2,86 (3,9) | -1,93 (3,7) | 43 |
| Alguma melhora | -4,89 (7,5) | -1,00 (2,8) | -1,11 (2,6) | -2,41 (2,9) | -1,19 (2,3) | 157 |
| Estável | -3,04 (8,4) | -0,76 (2,7) | -0,93 (2,9) | -1,70 (3,1) | -0,67 (2,4) | 255 |
| Alguma deterioração | -1,97 (7,6) | -0,14 (2,4) | -0,63 (2,6) | -1,29 (2,5) | -0,58 (2,7) | 73 |
| Grande deterioração | 0,53 (8,2) | 0,19 (2,6) | 0,38 (2,9) | -0,56 (2,9) | -0,59 (2,6) | 32 |
| Valor de p* | < 0,001 | 0,04 | 0,02 | 0,001 | 0,01 | |

* *One-way* ANOVA realizando comparação de múltiplos grupos nas mudanças dos escores médios do *CPQ*₁₁₋₁₄ total e por domínios

Na avaliação inicial, 374 adolescentes precisaram apenas de tratamento não-operatório (grupo controle) enquanto que 244 precisavam de ambos, tratamento não-operatório e operatório (grupo teste). Para estimar o efeito do programa após um ano, os adolescentes foram reagrupados de acordo com os tratamentos necessários e recebidos. Grupo 1 (n=363, grupo controle) necessitava e recebeu apenas tratamento não-operatório, Grupo 2 (n=98) necessitava e recebeu ambos tratamento não-operatório e operatório. Grupo 3 (n=99) necessitava de tratamento não-operatório e operatório, mas recebeu apenas tratamento não operatório.

Para estimar o efeito do programa após um ano os 3 grupos foram comparados. Primeiramente, foram calculadas as médias do escore geral e por domínios do *CPQ*₁₁₋₁₄ tanto da avaliação inicial quanto após 1 ano (Tabela 6). Diferenças significativas foram observadas entre os escores total e por domínios ($p < 0.001$) com *ES* moderado.

Tabela 6 – Média CPQ_{11-14} total e por domínios da avaliação inicial e após 1 ano de acompanhamento, em relação aos grupos de intervenção e em toda a amostra (n=560). Médias não ajustadas.

| CPQ_{11-14} | Aval. inicial | | | Após 1 ano | | ES* |
|---------------------------------------|---------------|-------|------|------------|-----|-------|
| | n | Média | dp | Média | dp | |
| CPQ_{11-14} Total | | | | | | |
| Grupo 1 | 363 | 10,8 | 8,5 | 7,3 | 7,0 | |
| Grupo 2 | 98 | 12,3 | 9,7 | 8,3 | 8,4 | |
| Grupo 3 | 99 | 14,1 | 10,2 | 10,5 | 8,1 | |
| Total | 560 | 11,6 | 9,2 | 8,1 | 7,6 | -0,42 |
| Sintomas Orais | | | | | | |
| Grupo 1 | 363 | 3,9 | 2,4 | 3,2 | 2,1 | |
| Grupo 2 | 98 | 4,3 | 2,5 | 3,5 | 2,3 | |
| Grupo 3 | 99 | 4,8 | 2,6 | 4,0 | 2,4 | |
| Total | 560 | 4,2 | 2,5 | 3,4 | 2,2 | -0,27 |
| Limitações Func. | | | | | | |
| Grupo 1 | 363 | 2,3 | 2,5 | 1,3 | 2,1 | |
| Grupo 2 | 98 | 2,8 | 2,9 | 1,8 | 2,5 | |
| Grupo 3 | 99 | 3,2 | 3,2 | 2,6 | 2,6 | |
| Total | 560 | 2,6 | 2,8 | 1,7 | 2,3 | -0,33 |
| Bem-estar Emoc. | | | | | | |
| Grupo 1 | 363 | 2,6 | 3,2 | 1,7 | 2,7 | |
| Grupo 2 | 98 | 3,2 | 3,7 | 2,0 | 3,0 | |
| Grupo 3 | 99 | 3,7 | 3,4 | 2,7 | 3,3 | |
| Total | 560 | 2,9 | 3,3 | 1,9 | 2,9 | -0,33 |
| Bem-estar Social | | | | | | |
| Grupo 1 | 363 | 1,8 | 2,6 | 1,0 | 2,0 | |
| Grupo 2 | 98 | 1,8 | 2,5 | 1,0 | 1,8 | |
| Grupo 3 | 99 | 2,5 | 3,0 | 1,7 | 2,1 | |
| Total | 560 | 2,0 | 2,7 | 1,1 | 2,0 | -0,35 |

*ES= *effect size*: todas as diferenças foram significativas a $p < 0,001$, teste T de amostras pareadas

Posteriormente, análise de variância (ANOVA) identificou diferenças nas médias dos escores total e por domínios do CPQ_{11-14} durante o período de estudo entre os grupos experimentais. Os resultados mostraram mudanças estatisticamente significantes entre a avaliação inicial e após 1 ano no escore total ($p \leq 0,004$) e nos domínios dos sintomas orais, limitações funcionais e bem-estar emocional ($p < 0,017$). Com base nesses achados, as médias dos escores foram ajustadas, análise de covariância foi realizada (ANCOVA) e a média dos

escores do *CPQ₁₁₋₁₄* durante o período do estudo foram calculadas pela subtração dos escores, após 1 ano da implementação de programa de saúde bucal e os iniciais. Escores negativos indicaram melhora na *OHRQoL* (Tabela7). O efeito do tratamento nos grupos foi significativo ($p= 0,0049$). Análise post hoc com ajuste de comparações múltiplas mostrou que o Grupo 3 teve uma pequena melhora na *OHRQoL* quando comparado ao Grupo 1 ($p=0,014$). Os *ES* foram moderados para os Grupo 1 (-0,60), Grupo 2 (-0,54) e Grupo 3 (-0,32).

Tabela 7 – Mudança média dos escores totais do *CPQ₁₁₋₁₄* comparados entre os 3 grupos de intervenção durante o período do estudo. Médias ajustadas.

| Grupos de Tratamento | Número | Não-ajustado | | Ajustado* | | <i>ES</i> |
|----------------------|--------|--------------|-----|-----------|-----|-----------|
| | | Média | dp | Média | dp | |
| Grupo 1 | 363 | -3,5 | 8,2 | -3,9 | 6,5 | -0,60 |
| Grupo 2 | 98 | -3,9 | 8,9 | -3,5 | 6,5 | -0,54 |
| Grupo 3 | 99 | -3,6 | 8,5 | -2,1 | 6,5 | -0,32 |

* O efeito do programa foi significativo a $p<0,049$, ANCOVA.

8. DISCUSSÃO

Agravos bucais podem resultar em impacto adverso na *OHRQoL* de crianças/adolescentes, comprometendo funções mastigatórias, sono, frequência escolar, fatores sociais e bem-estar social e emocional. A avaliação da *OHRQoL* é importante para nortear a elaboração de protocolos de tratamento, pautados não apenas em avaliações clínicas das condições bucais, mas considerando a percepção dos indivíduos a respeito da sua saúde. Quando realizada longitudinalmente, a avaliação da *OHRQoL* torna-se ferramenta útil à prática clínica baseada em evidências.

A presente tese, composta por 3 estudos inter-relacionados sobre *OHRQoL*, mostrou como principais achados uma significativa influência da presença de lesões de cárie moderadas a severas em dentina na *OHRQoL* de crianças/adolescentes de região socioeconomicamente vulnerável, em contraste à fluorose dentária resultante de exposição combinada a fluoretos, que não demonstrou impacto na *OHRQoL* (Estudo I). Subsequentemente, revisão sistemática da literatura mostrou que questionários de *OHRQoL* a intervenções odontológicas à cárie dentária em crianças e adolescentes são responsáveis, isto possuem a habilidade de identificar mudanças clínicas mínimas, mas importantes (Estudo II). Em consonância com esse último achado, foi constatada responsividade a longo termo do *CPQ11-14* na detecção de mudanças clínicas importantes, decorrentes da aplicação de programa de saúde bucal de cuidados intensivos à cárie dentária e gengivite destinado a crianças/adolescentes (Estudo III).

O Estudo I contribuiu para avaliação do impacto da doença cárie, fluorose dentária e determinantes sociodemográficos na *OHRQoL* de crianças/adolescentes residentes em região socioeconomicamente vulnerável do DF. Mais de um terço das crianças/adolescentes reportaram nos 3 meses anteriores à aplicação do questionário, impacto negativo na *OHRQoL* ocorrendo frequentemente, todos os dias ou quase todos os dias. De acordo com Krisdapong et al., 2013 (42), esses impactos de moderados a altos na *OHRQoL* devem ser considerados criteriosamente pois provavelmente repercutiriam negativamente na performance e rendimentos escolares cotidianos dos indivíduos afetados.

Os impactos adversos na *OHRQoL* do estudo I foram relacionados ao domínio de sintomas orais do *CPQ11-14*, sendo a maioria deles associados à dor de dente, mau hálito e

impacção alimentar devido à presença de lesões de cárie interproximais. Essas observações estão em sintonia com estudos prévios de Krisdapong et al., 2013 (42); e mais recentemente com a publicação de Pauli et al., 2020 (120).

Fatores socioeconômicos não impactaram significativamente a *OHRQoL* na população estudada em contraste com achados de Pauli et al., (2020) que observaram impacto na *OHRQoL* de crianças, cujas mães tinham menor nível educacional. (120).

Presença de lesões dentinárias moderadas e severas diagnosticadas clínica e radiograficamente impactaram significativamente a *OHRQoL* das crianças e adolescentes, em consonância com resultados de Onoriobe et al., 2014 (104) e de Paula et al., 2016 (29). Ressalta-se que no Estudo I foram realizadas radiografias interproximais cujo objetivo foi detectar, em população jovem, não somente a presença de lesões incipientes de cárie interproximais mais também de estimar severidade das lesões cavitadas dentinárias, tanto em superfícies proximais quanto oclusais que pudessem impactar a *OHRQoL* na população estudada.

Limitado número de estudos consideraram conjuntamente os impactos da cárie dentária e da fluorose dentária na *OHRQoL* em crianças/adolescentes residentes em áreas com fluoretação artificial das águas de abastecimento. Uma observação comum nesses estudos refere-se ao fato de que fluorose dentária em graus muito leves e leves, encontrada na maioria das populações, não é apontada como preocupação estética (104,121). Pode ser destacado ainda a observação de alta prevalência de fluorose TF1-TF3 no presente estudo (47,6%) em contraposição aos achados dos estudos acima citados (15 – 25.9%), fato esse que pode ser explicado pelas diferentes condições de exame clínico e pelo índice diagnóstico empregado.

Estudos prévios (122) reportaram que escores de fluorosis TF ≥ 3 podem impactar negativamente a *OHRQoL*. No estudo I somente 14 adolescentes tiveram escores TF3, TF-4 e TF-5 o que limita a validade externa do impacto negativo desses escores na *OHRQoL* da população estudada como documentado na literatura. Essa é uma limitação do Estudo I, mas, ao mesmo tempo, esse achado ressalta que formas mais severas de fluorose eram restritas na amostra, representando cerca da metade de crianças de 10 a 15 anos residentes na Região do Itapoã.

A indicação de uso de fluoretos de forma combinada, tais como, consumo de água de abastecimento fluoretada para beber ou preparar alimentos, bem como escovação dentária com dentifrício fluoretado desde idade precoce deve ser recomendada para controle da progressão das lesões de cárie dentária nas populações (63, 95) sem repercussão negativa na *OHRQoL* das crianças/adolescentes. Essa recomendação é particularmente importante para subsidiar políticas públicas de saúde bucal voltadas às populações socialmente vulneráveis.

Estudo II

O Estudo II avaliou a evidência científica disponível sobre a responsividade dos diferentes questionários de *OHRQoL* aplicados em crianças, adolescentes e adultos jovens que receberam intervenções à cárie dentária.

O achado mais relevante da RS foi que os questionários de *OHRQoL* foram responsivos às intervenções à cárie dentária em crianças e adolescentes, no entanto não foram encontrados estudos em indivíduos entre 20 e 35 anos de idade com análise de sub-grupos específica para para essa faixa etária. Quase todos os estudos incluídos na RS apontaram redução da média de escores dos questionários *OHRQoL* entre avaliação inicial e de acompanhamento, indicando melhora na *OHRQoL*. Contudo, a qualidade da evidência, entretanto, foi muito baixa e a força da evidência foi fraca.

Mashoto et al., (2010) usando o *Child-OIDP* encontraram melhora mais acentuada na *OHRQoL* em grupo de crianças/adolescentes que recebeu apenas educação em saúde bucal quando comparados a grupo que recebeu apenas tratamento restaurador atraumático. Esse achado sugere que ou a melhora observada estava relacionada a outras condições além da cárie dentária ou ambos os grupos tinham experiência de cárie similar na avaliação inicial (25).

No artigo do Estudo II, análise mais aprofundada sobre o efeito positivo do tratamento da cárie dentária na *OHRQoL* empregando-se avaliação da qualidade da evidência indicou que, de todos os estudos selecionados, mais da metade daqueles não-randomizados possuíam baixo risco de viés ou moderado risco de viés. Limitações potenciais dos estudos estavam atreladas à seleção dos participantes e perda de dados após intervenção, o que pode ter influenciado nas mudanças do *OHRQoL*. Igualmente, o efeito quantitativo do tratamento da cárie dentária na *OHRQoL* foi avaliado por MA de estudos que empregaram o instrumento *ECOHIS*. O *Florest plot* ilustrou uma melhora significativa na *OHRQoL* de crianças que realizaram tratamento de cárie sob anestesia geral ($WMD = -1.24$; $p < 0.001$). Foi encontrada

também, alta heterogeneidade ($I^2 = 97\%$; $p < 0.001$) em concordância com achados de Knapp et al. (2017) (17), e em contraste àqueles observados por Park et al. (2018) (18).

A maioria dos estudos incluídos na RS não trabalhou com grupos controles verdadeiros, o que acarretou em limitação quanto à estimativa de efeito do tratamento na *OHRQoL*. No entanto, sob o ponto de vista de ética, a constituição desses grupos nos parece problemática, uma vez que indivíduos com necessidade de tratamento não seriam contemplados e melhora na *OHRQoL* são associados a tratamentos de cáries moderadas e profundas (42). Apenas 2 ECR proveram informações quanto a um grupo controle verdadeiro, mas ambos estudos apresentaram alto risco de viés.

Pode ser argumentado que uma limitação do Estudo II é que fatores socioeconômicos que poderiam ter influenciado o desfecho da RS e MA não foram avaliados. É reconhecido que crianças e adolescentes socialmente vulneráveis são mais propensos a apresentar uma maior prevalência de cárie e com impacto negativo na *OHRQoL* (42). Essa limitação é aceita, mas fatores socioeconômicos não foram objeto de avaliação dos estudos incluídos na RS, o que impossibilitou considerá-los na MA. Estudos ulteriores sobre *OHRQoL* devem portanto incluir avaliação de condições socioeconômicas de crianças, adolescentes e adultos jovens e da responsividade de questionários à intervenções relacionadas à cárie dentária em populações de adultos jovens.

Adicionalmente, apesar da população alvo do Estudo II ter contemplado crianças, adolescentes e adultos jovens, apenas três dos estudos incluíram população de adultos jovens. Entretanto, o único estudo finalmente incluído foi o de Mashoto et al., 2010 por realizarem análise de subgrupo para a referida população (25).

O Estudo II aplicou métodos analíticos para compreensão de possíveis fontes de alta heterogeneidade, o que não foi realizado por RS e MA previamente publicada (17). Segundo Galvão & Pereira (2014), a presença de vieses de publicação nas revisões sistemáticas pode ser identificada por meio da inspeção visual do gráfico de funil e de testes estatísticos (123). Assim, para avaliar a alta heterogeneidade encontrada, tanto o gráfico quanto o teste de Egger ($p = 0.822$) não identificaram viés de publicação. Ainda, o teste trim and fill foi aplicado adequadamente para mensurar o impacto de publicações ausentes e demonstrou que o número de publicações e a medida de associação esperada foi consistente com a medida estimada na presente RS. O Gráfico de Galbraith, que facilita a visualização de

heterogeneidade entre os estudos, mostrou que seis estudos foram apontados como fonte de heterogeneidade.

Finalmente, o Estudo II foi importante como embasamento teórico para o Estudo III, porque mostrou literatura disponível acerca da responsividade de questionários validados (30), particularmente sobre uso do instrumento *CPQ*, escopo dessa tese.

Estudo III

Os achados do Estudo III mostraram que houve melhora geral da *OHRQoL* de crianças e adolescentes após 1 ano de implementação de programa de saúde bucal para cárie e condições gengivais ($p < 0,005$). A sensibilidade do *CPQ₁₁₋₁₄* ao detectar mudanças clínicas importantes, ou seja, responsividade a longo termo, foi demonstrada e estava de acordo com achados de estudos prévios realizados por Turton et al., 2015 (30).

Em consonância com os achados da RS (estudo II), o presente estudo demonstrou a responsividade externa do *CPQ₁₁₋₁₄* pela mudança da média do escore geral e entre os três grupos de comparação, entretanto o *ES* encontrado foi de magnitude moderada para todos os grupos de intervenção.

A responsividade interna foi conduzida confrontando-se escores *CPQ₁₁₋₁₄* com o *Global Transition Judgment (GTJ)* de todas crianças/adolescentes, independentemente do grupo ao qual o indivíduo pertencia, com gradiente esperado nas cinco categorias do *GTJ*.

Pode ser suscitado questionamento sobre como crianças/adolescentes que reportaram sua saúde bucal como “estável” ou com “alguma deterioração” pudessem ter apresentado diminuição na média dos escores do *CPQ₁₁₋₁₄*. Nesses casos a percepção das crianças/adolescentes estaria provavelmente relacionada a outras condições bucais como má-oclusão, problemas estéticos ou aspectos psicossociais, como observado por pesquisas de Pauli et al., 2020 (120). Com a finalidade de contornar esse tipo de problema, em 2018, Gilchrist et al. elaboraram questionário específico para cárie dentária e dor de dente decorrente da mesma (*CARIES-QC*) a ser aplicado em estudos clínicos envolvendo crianças/adolescentes (124). Entretanto, estudo realizado por Foster-Page et al., 2019 demonstrou que tanto o *CPQ₁₁₋₁₄* quanto o *CARIES-QC* detectaram mudanças das médias de escores em adolescentes que participaram de programa de de escovação dentária supervisionada realizado no período de um ano (31).

Turton et al., (2015) encontraram mudanças substanciais nas médias de escores do *CPQ₁₁₋₁₄* apenas nos adolescentes que tiveram lesões de cárie na avaliação inicial e naqueles que desenvolveram 1 ou mais lesões de cárie cavitada após 6 meses (30). Em contraste, esse estudo mostrou mudanças no escore *CPQ₁₁₋₁₄*, independentemente de qual grupo os indivíduos pertenciam. Essa diferença pode ser parcialmente explicada pelo impacto positivo dos tratamentos não-operatórios na *OHRQoL*, que foram garantidos a cada 3 meses a todos os escolares, durante o período de 1 ano. Esse achado está em consonância com resultado encontrado por Foster-Page et al., (2019), em estudo de escovação dentária supervisionada (31).

Assim, o Estudo III está em sintonia a esses achados, podendo-se inferir que a atenção em saúde bucal, que envolveu práticas educacionais e terapêuticas, gerou impacto positivo na *OHRQoL* dos participantes da pesquisa.

Todos os grupos do Estudo III apresentaram mudanças objetivadas/desejadas nas médias dos escores *CPQ₁₁₋₁₄* após 1 ano. Considerando os diferentes níveis de necessidades de tratamento no início do estudo as mudanças observadas após 1 ano foram ajustadas de acordo. Poderia se esperar que o grupo 1 que necessitava de tratamento apenas não-operatório, mostraria melhora inferior ao grupo 2, que necessitava de ambos tratamentos operatório e não-operatórios. Contudo, mudanças nos escores médios *CPQ₁₁₋₁₄*, foram similares para o grupo I e grupo II que tiveram concluídos os tratamentos que necessitavam e significativamente diferente daqueles do grupo 3, cujas necessidades de tratamento foram parcialmente cumpridas. Essa observação pode ser reflexo de como crianças/adolescentes entenderam e perceberam os benefícios do programa de tratamento oferecido a eles: grupos 1 e 2 tiveram a percepção de que seus tratamentos preencheram suas necessidades e assim sentiram uma melhora na *OHRQoL*. O *ES* no Estudo II foi moderado para todos os grupos indicando que crianças e adolescentes perceberam mudanças clínicas importantes na suas *OHRQoL* e particularmente no domínio do bem-estar.

Uma porcentagem aceitável de crianças e adolescentes foram perdidos (9,4%) após 1 ano, no entanto viés de perda pode ter acontecido, uma vez que perdas foram relativamente mais importantes na faixa etária mais velha ((13-15 anos), em participantes com múltiplas lesões de cárie (≥ 5)) no exame de base. Crianças e adolescentes que permaneceram no estudo tiveram melhor saúde bucal do que a amostra inicial não somente porque participaram do programa de saúde bucal, mas também em parte porque um certo número de participantes

com múltiplas lesões de cárie abandonou o estudo. Assim a estimativa da efetividade do programa pode ter sido aumentada.

Finalmente, é necessário evidenciar que o programa de saúde bucal de cuidados intensivos relacionados à cárie dentária e condições gengivais repercutiu positivamente na qualidade de vida das crianças/adolescentes participantes dos Estudos I e III, corroborando com os achados da revisão sistemática do Estudo II previamente conduzida.

9. CONCLUSÕES

- 1- Lesões de cárie moderadas a severas impactaram negativamente na *OHRQoL* de crianças/adolescentes, sendo sintomas orais o principal domínio reportado.
- 2- Mais de um terço dos estudantes relatou que a *OHRQoL* foi impactada de forma adversa frequente/quase todos os dias/todos os dias nos três meses anteriores à avaliação.
- 3- Fluorose dentária resultante de exposição precoce e combinada de fluoretos não foi motivo de preocupação estética para crianças/adolescentes socialmente vulneráveis.
- 4- Questionários sobre *OHRQoL* foram responsivos às intervenções relacionadas à cárie em crianças e adolescentes, mas a evidência foi baixa.
- 5- Intervenções à cárie dentária são fortemente recomendadas para não deteriorar a *OHRQoL* dos indivíduos, apesar da baixa evidência reportada na RS
- 6- Constatou-se uma melhora na *OHRQoL* crianças/adolescentes de região socialmente vulnerável do DF após 1 ano do programa de saúde bucal.
- 7- O questionário *CPQ11-14* demonstrou responsividade interna e externa às mudanças clínicas ocasionadas por programa de saúde bucal em crianças/adolescentes socialmente vulneráveis após 1 ano.
- 8- O questionário *CPQ11-14* parece ser apropriado para mensurar mudanças a longo prazo na *OHRQoL* de crianças/adolescentes.

10. RECOMENDAÇÕES FINAIS

Os dados da presente tese são importantes para dar suporte a políticas públicas de saúde bucal voltadas a populações escolares de regiões socioeconomicamente vulneráveis com acesso limitado a serviços de atenção odontológica.

Exposição combinada a fluoretos e de escovação dos dentes desde idades precoces, duas vezes ao dia com dentifrícios fluoretados, é medida recomendada para controlar a progressão de lesões de cárie sem que isso provoque impacto negativo na *OHRQoL*, relacionado à fluorose dentária.

Estudos ulteriores sobre *OHRQoL* direcionados à doença cárie deveriam considerar questões de vulnerabilidade social das populações, além do diagnóstico da atividade e severidade das lesões de cárie dentária.

Estudos clínicos voltados à cárie dentária deveriam considerar o diagnóstico clínico/radiográfico de lesões de cárie não cavitadas e cavitadas e suas severidades, a fim de estabelecer adequado programa de saúde bucal para controle da doença cárie.

Estudos sobre responsividade de questionários devem avaliar a responsividade interna dos instrumentos de *OHRQoL*, para averiguar se as possíveis mudanças na média dos escores teriam relação com a percepção dos indivíduos sobre sua própria saúde (pergunta global). Isso proporcionaria uma estimativa mais apurada sobre o efeito das intervenções na *OHRQoL* dos indivíduos.

Adicionalmente, os dados da presente tese reforçam a necessidade de estabelecimento de ações contínuas de educação em saúde bucal nas escolas, envolvendo toda a comunidade escolar, para melhor compreensão dos processos de saúde-doenças bucais e estabelecimento de boas práticas de hábitos de higiene bucal e dietéticos.

Por fim, essa tese demonstra a necessidade de ampliação do acesso dessa população aos serviços públicos de atenção à saúde bucal, nos âmbitos da atenção primária e secundária, a fim de que crianças/adolescentes de área de vulnerabilidade social possam crescer e se desenvolver de forma saudável e sem impactos adversos na *OHRQoL*. Também subsidia gestores, profissionais de saúde e comunidade escolar a adotarem medidas relacionadas à saúde bucal em ambientes escolares.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organisation. (1948). The constitution of the World Health Organisation. Washington, DC: WHO.
2. Kirsbner B, Guyatt GB. A methodologic framework for assessing health indices. *Chronic Djs*. 1985;38:27-36
3. de Wit M., Hajos T. Health-Related Quality of Life. In: Gellman M.D., Turner J.R. (eds) *Encyclopedia of Behavioral Medicine*. Springer, New York, NY. 2013. Disponível em: <https://link.springer.com/referenceworkentry/> (Acesso: 03 de abril de 2020)
4. WHO (2003). *The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century—the approach of the WHO Global Oral Health Programme*. Geneva, Switzerland: World Health Organization
5. Krisdapong S, Prasertsom P , Rattananangsim K, Adulyanon S,Sheiham A setting oral health goals that include oral health-related quality of life measures: a study carried out among adolescents in Thailand. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 28(10):1881-1892, 2012
6. Locker D, Jokovic A, Tompson B. Health-related quality of life of children aged 11 to 14 years with orofacial conditions. *Cleft Palate Craniofac J*. 2005;42(3):260-266. doi:10.1597/03-077.1
7. Foster Page & Thompson 2012 Foster Page LA, Thomson WM. Caries prevalence, severity, and 3-year increment, and their impact upon New Zealand adolescents' oral-health-related quality of life. *J Public Health Dent*. 2012 72(4):287-94
8. Cohen LK, Jago JD. Toward the formulation of sociodental indicators. *Int J Health Serv*. 1976;6(4):681-698. doi:10.2190/LE7A-UGBW-J3NR-Q992
9. Haag DG, Peres KG, Balasubramanian M, Brennan DS. Oral Conditions and Health-Related Quality of Life: A Systematic Review. *J Dent Res*. 2017;96(8):864-874. doi:10.1177/0022034517709737
10. Sischo L, Broder HL. Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications. *J Dent Res*. 2011;90(11):1264-1270. doi:10.1177/0022034511399918
11. Bennadi D, Reddy CV. Oral health related quality of life. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2013;3(1):1-6. doi:10.4103/2231-0762.115700
12. Jokovic A, Locker D, Stephens M, Kenny D, Tompson B, Guyatt G. Validity and Reliability of a Questionnaire for Measuring Child Oral-health-related Quality of Life. *J Dent Res* 2002 81: 459

13. Barbosa TS, Tureli MCM, Gavião MB. Validity and reliability of the Child Perceptions Questionnaires applied in Brazilian children. *BMC Oral Health*. 2009; 9(13): 1-8.
14. López R and Baelum V. Oral health impact of periodontal diseases in adolescents. *J Dent Res* 2007;86:1105-09
15. Borges TS, Vargas-Ferreira F, Kramer PF, Feldens CA. Impact of traumatic dental injuries on oral health-related quality of life of preschool children: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2017;12(2):e0172235. Published 2017 Feb 28. doi:10.1371/journal.pone.0172235
16. Antunes LA, Andrade MR, Leão AT, Maia LC, Luiz RR. Systematic review: change in the quality of life of children and adolescents younger than 14 years old after oral health interventions: a systematic review. *Pediatr Dent*. 2013;35(1):37-42.
17. Knapp R, Gilchrist F, Rodd HD, Marshman Z. Change in children's oral health-related quality of life following dental treatment under general anaesthesia for the management of dental caries: a systematic review. *Int J Paediatr Dent*. 2017 Jul; 27(4): 302–12.
18. Park JS, Anthonappa RP, Yawary R, King NM, Martens LC. Oral health-related quality of life changes in children following dental treatment under general anaesthesia: a meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2018 Nov; 22(8): 2809–18.
19. Javidi H, Vettore M, Benson PE. Does orthodontic treatment before the age of 18 years improve oral health-related quality of life? A systematic review and meta-analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2017;151(4):644-655. doi:10.1016/j.ajodo.2016.12.011
20. Klaassen MA, Veerkamp JS, Hoogstraten J. Young children's Oral Health-Related Quality of Life and dental fear after treatment under general anaesthesia: a randomized cC34:C36controlled trial. *Eur J Oral Sci*. 2009 Jun;117(3):273–8.
21. Lee GH, McGrath C, Yiu CK, King NM. Sensitivity and responsiveness of the Chinese ECOHIS to dental treatment under general anaesthesia. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2011 Aug;39(4):372–7
22. Almaz ME, Sönmez IS, Oba AA, Alp S. Assessing changes in oral health-related quality of life following dental rehabilitation under general anesthesia. *J Clin Pediatr Dent*. 2014;38(3): 263–7.
23. Farsi DJ, Farsi NJ, El-Housseiny AA, Damanhoury WH, Farsi NM. Responsiveness of the Arabic version of the ECOHIS to dental rehabilitation under general anaesthesia. *Int J Paediatr Dent*. 2018 Jan;28(1):52–61

24. Wong S, Anthonappa RP, Ekambaram M, McGrath C, King NM, Winters JC. Quality of life changes in children following emergency dental extractions under general anaesthesia. *Int J Paediatr Dent*. 2017 Mar;27(2):80–6
25. Mashoto KO, Astrøm AN, Skeie MS, Masalu JR. Changes in the quality of life of Tanzanian school children after treatment interventions using the Child-OIDP. *Eur J Oral Sci*. 2010 Dec;118(6):626–34.
26. Novaes TF, Pontes LR, Freitas JG, Acosta CP, Andrade KC, Guedes RS, et al.; CARDEC collaborative group. Responsiveness of the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS) is related to dental treatment complexity. *Health Qual Life Outcomes*. 2017 Sep; 15(1):182
27. de Paula JS, Sarracini KL, Meneghim MC, Pereira AC, Ortega EM, Martins NS, et al. Longitudinal evaluation of the impact of dental caries treatment on oral health-related quality of life among schoolchildren. *Eur J Oral Sci*. 2015 Jun;123(3):173–8.
28. Martins-Júnior PA, Almeida L, Silva VS, Paiva SM, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Sensitivity and responsiveness to change for the Brazilian version of the child perceptions questionnaire for 8 to 10-year-old children. *J Public Health*. 2018;26(1):15–21.
29. de Paula JS, Sarracini KL, Ambrosano GM, Pereira AC, Meneghim MC, Mialhe FL. Impact of a dental care program on the quality of life of children with and without caries. *Braz Oral Res*. 2016 Dec;30(1):e139
30. Turton, B. J., Thomson, W. M., Foster Page, L. A., Saub, R., & Ishak, A. R. (2014). Responsiveness of the Child Perceptions Questionnaire 11-14 for Cambodian children undergoing basic dental care. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 25(1), 2–8. doi:10.1111/ipd.12091
31. Foster Page L, Gilchrist F, Broder HL, Clark E, Thomson WM. A Comparison of Three Child OHRQoL Measures. *Dent J (Basel)*. 2019 Feb 12; 7(1). pii: E19.
32. Adolescent Oral Health Care. American Academy of Pediatric Dentistry 2017. Disponível em: https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/bp_adoleshealth.pdf (Acesso em 04 de abril de 2020)
33. Pesquisa nacional de saúde do escolar (PeNSE) : 2015 / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. – Rio de Janeiro : IBGE, 2016. 132 p.
34. Schwendicke F, Dörfer CE, Schlattmann P, Foster Page L, Thomson WM, Paris S. Socioeconomic inequality and caries: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res*. 2015;94(1):10-18. doi:10.1177/0022034514557546

35. Slade GD, Reisine ST. The child oral health impact profile: current status and future directions. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007;35 Suppl 1:50-53. doi:10.1111/j.1600-0528.2007.00405.x
36. Brasil. Projeto Consultórios Itinerantes de Odontologia e de Oftalmologia, no âmbito do Programa Saúde na Escola - PSE 2013. EBSEH. Consultório Intinerante na Região Administrativa do Itapoã/DF. Disponível em: <http://www2.ebserh.gov.br/web/hub-unb/noticia/> (Acesso em 05 de abril de 2020)
37. Broder HL, Wilson-Genderson M. Reliability and convergent and discriminant validity of the Child Oral Health Impact Profile (COHIP Child's Version). *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35 (Suppl. 1): 20–31
38. Gherunpong S, Tsakos G, Sheiham A. Developing and evaluating an oral health-related quality of life index for children; the CHILD-OIDP. *Community Dent Health.* 2004;21(2):161-169.
39. Pahel BT, Rozier RG, Slade GD. Parental perceptions of children's oral health: the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Health Qual Life Outcomes.* 2007;5:6. Published 2007 Jan 30. doi:10.1186/1477-7525-5-6
40. Locker D, Jokovic A, Stephens M, Kenny D, Tompson B, Guyatt G. Family impact of child oral and oro-facial conditions. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2002(a) Dec;30(6):438-48
41. Locker D, Allen PF. Developing short-form measures of oral health-related quality of life. *J Public Health Dent.* 2002 (b);62(1):13-20. doi:10.1111/j.1752-7325.2002.tb03415.x
42. Krisdapong, S., Prasertsom, P., Rattarangsim, K., & Sheiham, A. (2013). School absence due to toothache associated with sociodemographic factors, dental caries status, and oral health-related quality of life in 12- and 15-year-old Thai children. *Journal of Public Health Dentistry*, 73(4), 321–328. doi:10.1111/jphd.12030
43. Tuchtenhagen S, Bresolin CR, Tomazoni F, et al. The influence of normative and subjective oral health status on schoolchildren's happiness. *BMC Oral Health.* 2015;15:15. Published 2015 Jan 23. doi:10.1186/1472-6831-15-15
44. Feldens, C. A., Ardenghi, T. M., Dos Santos Dullius, A. I., Vargas-Ferreira, F., Hernandez, P. A. G., & Kramer, P. F. (2016). Clarifying the Impact of Untreated and Treated Dental Caries on Oral Health-Related Quality of Life among Adolescents. *Caries Research*, 50(4), 414–421. doi:10.1159/000447095
45. Guyatt G, Walter S, Norman G. Measuring change over time: assessing the usefulness of evaluative instruments. *J Chronic Dis.* 1987;40(2):171-8.

46. Locker D, Jokovic A, Clarke M. Assessing the responsiveness of measures of oral health-related quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2004;32:10-18.
47. Kieffer JM, van Wijk AJ, Ho JP, Lindeboom JA. The internal responsiveness of the Oral Health Impact Profile-14 to detect differences in clinical parameters related to surgical third molar removal. *Qual Life Res.* 2012 Sep;21(7): 1241–7
48. Baker SR, Gibson BJ, Sufi F, Barlow A, Robinson PG. The Dentine Hypersensitivity Experience Questionnaire: a longitudinal validation study. *J Clin Periodontol.* 2014;41(1):52-59. doi:10.1111/jcpe.12181
49. Cohen J. A power primer. *Psychol Bull.* 1992 Jul; 112(1):155–9.
50. Husted JA, Cook RJ, Farewell VT, Gladman DD. Methods for assessing responsiveness: A critical review and recommendations. *J Clin Epidemiol* 2000; 53: 459-468.
51. Machiulskiene V, Campus G, Carvalho JC, et al. 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. doi:10.1159/000503309
52. Fejerskov O, Cury JA, Tenuta LMA, Marinho VC. Fluorides in caries control. In: *Dental Caries: The disease and its clinical management.* Fejerskov O, Kidd E (Org.).3rd ed. Oxford: Blackwell & Munksgaard; 2015. p. 20-47.
53. Ten Cate JM, Larsen MJ, Pearce EIF, Fejerskov O, Fejerskov O, Kidd EA. *Dental Caries. The disease and its clinical management.* 2nd ed. Blackwell Munksgaard Ltd; 2008. Chemical interactions between the tooth and the oral fluids; pp. 210–31.
54. Cury JA, Tenuta LM: Evidence-based recommendation on toothpaste use. *Braz Oral Res* 2014; 28(spec issue):1–7.
55. Carvalho JC: Caries process on occlusal surfaces: evolving evidence and understanding. *Caries Res* 2014;48:339–346
56. Carvalho JC, Dige I, Machiulskiene V, Qvist V, Bakhshandeh A, Fatturi-Parolo C, Maltz M. Occlusal caries: biological approach for its diagnosis and management. *Caries Res* 2016;50:527–542.
57. Marsh PD, Zaura E. Dental biofilm: ecological interactions in health and disease. *J Clin Periodontol.* 2017;44 Suppl 18:S12-S22. doi:10.1111/jcpe.12679
58. Marsh PD. Microbial ecology of dental plaque and its significance in health and disease. *Adv Dent Res* 8(2):263-271, July, 1994
59. Nyvad B & Takahashi N. Integrated hypothesis of dental caries and periodontal diseases. *J Oral Microbiol.* 2020; 12(1): 1710953.

60. Dawes C. Rhythms in salivary flow rate and composition. *Int J Chronobiol.* 1974;2(3):253-279.
61. Łysik D, Niemirowicz-Laskowska K, Bucki R, Tokajuk G, Mystkowska J. Artificial Saliva: Challenges and Future Perspectives for the Treatment of Xerostomia. *Int J Mol Sci.* 2019;20(13):3199. Published 2019 Jun 29. doi:10.3390/ijms20133199
62. Bruvo M, Moe D, Kirkeby S, Vorum H, Bardow A. Individual variations in protective effects of experimentally formed salivary pellicles. *Caries Res.* 2009;43(3):163-170. doi:10.1159/000213887
63. Tenuta LM, Cury JA. Fluoride: its role in dentistry. *Braz Oral Res.* 2010;24 Suppl 1:9-17. doi:10.1590/s1806-83242010000500003
64. Diet definition. Cambridge Dictionary (2020). Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/diet> (Acesso em 4 de abril de 2020)
65. Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *Lancet.* 2007;369(9555):51-59. doi:10.1016/S0140-6736(07)60031-2
66. Peres MA, Sheiham A, Liu P, et al. Sugar Consumption and Changes in Dental Caries from Childhood to Adolescence. *J Dent Res.* 2016;95(4):388-394. doi:10.1177/0022034515625907
67. Sheiham, A., & James, W. P. T. (2015). Diet and Dental Caries. *Journal of Dental Research*, 94(10), 1341–1347. doi:10.1177/0022034515590377
68. van Loveren C. and Lingström P. Diet and dental caries. In Fejerskov O , Nyvad B et Kidd E (eds.). *Dental Caries: The Disease and its Clinical Management – 3rd Edn*, Wiley Blackwell, Oxford, 2015, pp.133-154.
69. Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, et al. Oral diseases: a global public health challenge [published correction appears in *Lancet.* 2019 Sep 21;394(10203):1010]. *Lancet.* 2019;394(10194):249-260. doi:10.1016/S0140-6736(19)31146-8
70. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília :Ministério da Saúde, 2012. 116p
71. Roncalli, A. G., Sheiham, A., Tsakos, G., & Watt, R. G. Socially unequal improvements in dental caries levels in Brazilian adolescents between 2003 and 2010. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 2015;43(4), 317–324. doi:10.1111/cdoe.12156

72. Ortiz, A. S., Tomazoni, F., Knorst, J. K., & Ardenghi, T. M. (2019). Influence of socioeconomic inequalities on levels of dental caries in adolescents: a cohort study. *International Journal of Paediatric Dentistry*. doi:10.1111/ipd.12572
73. WHO (2011): Country/Area Project Profile Database. WHO Collaborating Centre for Education, Training and Research in Oral Health, Malmö University. <http://www.mah.se/capp>
74. Global Burden of Diseases Study. Disponível em: <http://www.healthdata.org/gbd> (acesso em 21 de abril de 2020)
75. Carvalho JC, Figueiredo MJ, Vieira EO, Mestrinho HD. Caries trends in Brazilian non-privileged preschool children in 1996 and 2006. *Caries Res*. 2009;43(1):2-9. doi:10.1159/000181151
76. Carvalho JC, Mestrinho HD, Oliveira LS, Varjão MM, Aimée N, Qvist V. Validation of the Visible Occlusal Plaque Index (VOPI) in estimating caries lesion activity. *J Dent*. 2017;64:37-44. doi:10.1016/j.jdent.2017.06.003
77. Mejåre I, Stenlund H, Zelezny-Holmlund C: Caries incidence and lesion progression from adolescence to young adulthood: a prospective 15-year cohort study in Sweden. *Caries Res* 2004;38:130–141.
78. Carvalho JC, Thylstrup A, Ekstrand KR: Results after 3 years of non-operative occlusal caries treatment of erupting permanent first molars. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992;20:187–192.
79. Carvalho JC, Mestrinho HD, Bezerra AC, Maltz M. Onset, development and arrest of dental caries in Brazilian pre-school children. *Clin Oral Investig*. 1998;2(2):96-100. doi:10.1007/s007840050052
80. Nyvad B, Machiulskiene V, Soviero V, Baelum V: Visual/tactile caries diagnosis; in Fejerskov O, Nyvad B, Kidd E (eds): *Dental Caries: The Disease and Its Clinical Management*, ed 3. Oxford, Wiley Blackwell, 2015, pp 191–210.
81. Carvalho JC, Ekstrand KR, Thylstrup A: Dental plaque and caries on occlusal surfaces of first permanent molars in relation to stage of eruption. *J Dent Res* 1989;68:773–779.
82. Nyvad B & Baelum V. Nyvad Criteria for Caries Lesion Activity and Severity Assessment: A Validated Approach for Clinical Management and Research. *Caries Res* 2018;52:397–405; DOI: 10.1159/000480522
83. Machiulskiene V, Nyvad B, Baelum V. A comparison of clinical and radiographic caries diagnoses in posterior teeth of 12-year-old Lithuanian children. *Caries Res*. 1999;33(5):340-348. doi:10.1159/000016532

84. Hintze H, Wenzel A. Clinically undetected dental caries assessed by bitewing screening in children with little caries experience. *Dentomaxillofac Radiol.* 1994;23(1):19-23. doi:10.1259/dmfr.23.1.8181654
85. Twetman S, Fontana M, Featherstone JD. Risk assessment - can we achieve consensus? *Community Dent Oral Epidemiol.* 2013 Feb;41(1):e64-70.
86. Cagetti MG, Bontà G, Cocco F, Lingstrom P, Strohmenger L, Campus G. Are standardized caries risk assessment models effective in assessing actual caries status and future caries increment? A systematic review. *BMC Oral Health.* 2018 Jul 16;18(1):123. doi: 10.1186/s12903-018-0585-4.
87. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Marinho VC, Jeroncic A. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;3(3):CD007868. Published 2019 Mar 4. doi:10.1002/14651858.CD007868.pub3
88. WHO (2003). Information Series on School Health. Oral Health Promotion: An Essential Element of a Health-Promoting School. Geneva: World Health Organization.
89. Stein C, Santos NML, Hilgert JB, Hugo FN. Effectiveness of oral health education on oral hygiene and dental caries in schoolchildren: Systematic review and meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2018;46(1):30-37. doi:10.1111/cdoe.12325
90. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos temáticos do PSE – Promoção da Saúde Bucal. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica – Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 16 p.: il
91. Centers for Disease Control and Prevention - CDC (2016) Disponível em: <https://www.cdc.gov/healthywater/hygiene/dental/index.html>. Acesso: 21 de abril de 2020.
92. Kumar S, Tadakamadla J, Johnson NW. Effect of Toothbrushing Frequency on Incidence and Increment of Dental Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Dent Res.* 2016;95(11):1230-1236. doi:10.1177/0022034516655315
93. Hujoel PP, Hujoel ML, Kotsakis GA. Personal oral hygiene and dental caries: A systematic review of randomised controlled trials. *Gerontol* 2018; 35(4): 282-289.
94. Brasil. Ministério da Saúde. Guia de recomendações para o uso de flouretos no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. (Série A. Normas e Manuais Técnicos)
95. Cury JA, Tenuta LM, Tabchoury, Cinthia P. Bioquímica Oral: Série Abeno: Odontologia Essencial - Parte Básica. Ed. Artes Médicas 2017

96. Zero DT, Raubertas RF, Pedersen AM, Fu J, Hayes AL, Featherstone JD. Studies of fluoride retention by oral soft tissues after the application of home-use topical fluorides *J Dent Res*. 1992 Sep;71(9):1546-52. Erratum in: *J Dent Res* 1993 Jan;72(1):87.
97. Pretty, I. A. (2016). High Fluoride Concentration Toothpastes for Children and Adolescents. *Caries Research*, 50(1), 9–14. doi:10.1159/000442797
98. Marinho VCC, Chong LY, Worthington HV, Walsh T. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, Issue 7. Art. No.: CD002284. DOI: 10.1002/14651858.CD002284.pub2
99. Marinho VC, Worthington HV, Walsh T, Chong LY. Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(6):CD002280. Published 2015 Jun 15. doi:10.1002/14651858.CD002280.pub2
100. Marinho VC, Worthington HV, Walsh T, Clarkson JE. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(7):CD002279. Published 2013 Jul 11. doi:10.1002/14651858.CD002279.pub2
101. Paes Leme AF, Dalcico R, Tabchoury CP, Del Bel Cury AA, Rosalen PL, Cury JA. In situ effect of frequent sucrose exposure on enamel demineralization and on plaque composition after APF application and F dentifrice use. *J Dent Res*. 2004 Jan;83(1):71-75
102. WHO (2017). Guidelines for drinking-water quality, 4th edition incorporating the first addendum. Geneva, World Health Organization, pp. 370–373 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254637/9789241549950-eng.pdf>).
103. Thylstrup A, Fejerskov O. Clinical appearance of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histologic changes. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1978;6(6):315-328. doi:10.1111/j.1600-0528.1978.tb01173.x
104. Onoriobe U, Rozier RG, Cantrell J, King RS. Effects of enamel fluorosis and dental caries on quality of life. *J Dent Res*. 2014;93(10):972-979. doi:10.1177/0022034514548705
105. García-Pérez Á, Irigoyen-Camacho ME, Borges-Yáñez SA, Zepeda-Zepeda MA, Bolona-Gallardo I, Maupomé G. Impact of caries and dental fluorosis on oral health-related quality of life: a cross-sectional study in schoolchildren receiving water naturally fluoridated at above-optimal levels. *Clin Oral Investig*. 2017;21(9):2771-2780. doi:10.1007/s00784-017-2079-1
106. Stephan R., Miller, B. A Quantitative Method for Evaluating Physical and Chemical Agents which Modify Production of Acids in Bacterial Plaques on Human Teeth. Vol 22, Issue 1, 1943

107. Moynihan, P. J., & Kelly, S. A. M. (2013). Effect on Caries of Restricting Sugars Intake. *Journal of Dental Research*, 93(1), 8–18. doi:10.1177/0022034513508954
108. Paris S., Hopfenmuller W, Meyer-Lueckel H, Resin infiltration of caries lesions, *J. Dent. Res.* 89 (8) (2010) 823–826
109. Qvist V, Borum MK, Møller KD, Andersen TR, Blanche P, Bakhshandeh A. Sealing Occlusal Dentin Caries in Permanent Molars: 7-Year Results of a Randomized Controlled Trial. *JDR Clin Trans Res.* 2017;2(1):73-86. doi:10.1177/2380084416680191
110. Dorri M, Dunn S, Sabbah W, Schwendicke F, Micro-invasive interventions for managing proximal dental decay in primary and permanent teeth, *Cochrane Database Syst. Rev.* 11 (2015) CD010431
111. Schwendicke F, Frencken JE, Bjørndal L, et al. Managing Carious Lesions: Consensus Recommendations on Carious Tissue Removal. *Adv Dent Res.* 2016;28(2):58-67. doi:10.1177/0022034516639271
112. Qvist, V. 2015. Longevity of restorations: ‘the death spiral’. In: Fejerskov, O, Nyvad, B, Kidd, E editors. *Dental caries: The disease and its clinical management*. 3rd ed. West Sussex (UK): Wiley-Blackwell. p. 387–404.
113. Schwendicke F, Paris S, Tu Y. 2014. Effects of using different criteria and methods for caries removal: a systematic review and network meta-analysis. *J Dent.* 43(1):1–15.
114. Maltz M, Koppe B, Jardim JJ, et al. Partial caries removal in deep caries lesions: a 5-year multicenter randomized controlled trial. *Clin Oral Investig.* 2018;22(3):1337-1343. doi:10.1007/s00784-017-2221-0
115. Bjørndal L, Simon S, Tomson PL, Duncan HF. Management of deep caries and the exposed pulp. *Int Endod J.* 2019;52(7):949-973. doi:10.1111/iej.13128
116. Jardim JJ, Mestrinho HD, Koppe B, et al. Restorations after selective caries removal: 5-year randomized trial [published online ahead of print, 2020 Jun 22]. *J Dent.* 2020;103416. doi:10.1016/j.jdent.2020.103416
117. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD). 2018. Disponível em: <http://www.codeplan.df.gov.br/pdad-2018/> (Acesso em 06 de maio de 2020)
118. Companhia de Planejamento do Distrito Federal - Codeplan Texto para Discussão TD - n. 10 (2015). Brasília: Companhia de Planejamento do Distrito Federal, 2015. n. 10, dezembro. ISSN 2446-7502
119. Distrito Federal. Gerência de Serviços de Odontologia/DASIS/COASIS/SAIS/SES-DF

120. Pauli LA, Correa MB, Demarco FF, Goettens ML. The school social environment and oral health-related quality of life in children: a multilevel analysis. *Eur J Oral Sci.* 2020;128(2):153-159. doi:10.1111/eos.12679
121. Do LG and Spencer A. Oral health-related quality of life of children by dental caries and fluorosis experience. *J Public Health Dent* 2007 67:132-139.
122. Aguilar-Díaz FC, Irigoyen-Camacho, ME, Borges-Yanez A. Oral-health related quality of life in schoolchildren in an endemic fluorosis area of Mexico. *Qual Life Res.* 2011; 20: 1699-706
123. Galvao, TF e Pereira, MG. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. *Epidemiol. Serv. Saúde* [online]. 2014, vol.23, n.1 . ISSN 1679-4974.
124. Gilchrist, F.; Rodd, H.D.; Deery, C.; Marshman, Z. Development and evaluation of CARIES-QC: A caries-specific measure of quality of life for children. *BMC Oral Health* 2018, 18, 202.

12. PUBLICAÇÕES ORIGINAIS

Estudo I – Aimée NR, van Wijk AJ, Maltz M, Varjão MM, Mestrinho HD, Carvalho JC. Dental caries, fluorosis, oral health determinants, and quality of life in adolescents. *Clin Oral Investig.* 2017 Jun;21(5):1811-1820. doi: 10.1007/s00784-016-1964-3. Epub 2016 Sep 27. PMID: 27678306.

Estudo II – Aimée NR, Damé-Teixeira N, Alves LS, Borges GÁ, Foster Page L, Mestrinho HD, Carvalho JC. Responsiveness of Oral Health-Related Quality of Life Questionnaires to Dental Caries Interventions: Systematic Review and Meta-Analysis. *Caries Res.* 2019;53(6):585-598. doi: 10.1159/000500855. Epub 2019 Jul 5. PMID: 31280258.

Estudo III - Aimée NR, van Wijk AJ, Varjão MM, Paes AB, Lourenço J, Mestrinho HD, Carvalho JC. Changes in Adolescents' Oral Health Status: Responsiveness of the Child Perception Questionnaire11-14. *Caries Res.* 2020;54(1):15-23. doi: 10.1159/000501587. Epub 2019 Jul 30. PMID: 31362297.

ANEXOS

ANEXO A – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL

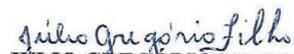


GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
Secretaria de Estado de Educação
Gabinete do Secretário

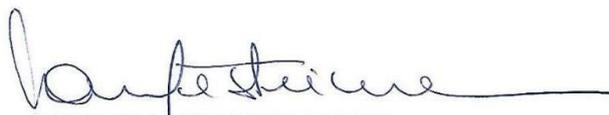
TERMO DE CONCORDÂNCIA

O senhor **Júlio Gregório Filho**, Secretário de Estado de Educação do Distrito Federal, está de acordo com a realização, na Regional de Ensino do Paranoá/Itapoã, da pesquisa **Fatores de Risco Relativos à Incidência e Progressão da Cárie Oclusal em Adolescentes**, de responsabilidade da pesquisadora **Heliana Dantas Mestrinho**, para verificar a influência da placa bacteriana na superfície oclusal e do estágio de erupção dos molares permanentes na incidência e progressão da cárie oclusal, após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

O estudo envolve exames clínicos e radiográficos odontológicos de rotina e aplicação de questionário sobre condições socioeconômicas e demográficas, hábitos alimentares e de higiene bucal, além de questões relativas a saúde bucal e qualidade de vida, em estudantes de 11 a 14 anos da rede pública de ensino. Tem duração de 2 anos, com previsão de início para maio de 2015.


JULIO GREGÓRIO FILHO

Secretário de Estado de Educação do Distrito Federal


HELIANA DANTAS MESTRINHO

Pesquisadora responsável

ANEXO B – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA ESCOLA



QUADRA 378, BLOCO L, ÁREA ESPECIAL, ITAPOÃ-DF

(61) 3901-2971

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Eu, Paulo César Sanvaz, diretor do Centro de Ensino Fundamental Dra. Zilda Arns (Itapoã – DF), autorizo a realização da pesquisa **“Incidência e Progressão de Cárie Oclusal em Adolescentes – Fatores de Risco”** nas dependências da escola e sob supervisão da pesquisadora responsável Profa. Dra. Heliana Dantas Mestrinho, mediante autorização concedida pelos responsáveis (assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) e concordância dos estudantes participantes da pesquisa (assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido).


Assinatura
Paulo César dos Santos
Diretor Mat: 201.023-2
CEF Dra. Zilda Arns SEE-DF
DODF nº 01 de 02/01/2014

Brasília - DF, 15 de janeiro de 2015

ANEXO C – DOCUMENTO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/FS

PROCESSO DE ANÁLISE DE PROJETO DE PESQUISA

TÍTULO DO PROJETO: “INCIDÊNCIA E PROGRESSÃO DE CÁRIE OCLUSAL EM ADOLESCENTES- FATORES DE RISCO”

PESQUISADORA RESPONSÁVEL: HELIANA DANTAS MESTRINHO

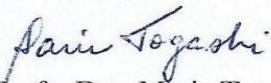
DATA DE ENTRADA: 22/05/2015

CAAE: 44323415.7.0000.0030

Com base na Resolução 466/12, do CNS/MS, que regulamenta a ética em pesquisa com seres humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, após análise dos aspectos éticos e do contexto técnico-científico, resolveu **APROVAR** o projeto intitulado “Incidência e Progressão de Cárie Oclusal em Adolescentes- Fatores de Risco”. Parecer nº 1.096.882, em 10 de junho de 2015.

Notifica-se o(a) pesquisador(a) responsável da obrigatoriedade da apresentação de um relatório semestral e relatório final sobre o desenvolvimento do projeto, no prazo de 1 (um) ano a contar da data de aprovação.

Brasília, 28 de setembro de 2015.


Profa. Dra. Marie Togashi
Coordenador do CEP-FS/UnB

APÊNDICE A – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Termo de Assentimento Livre e Esclarecido - TALE

Você está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa: Fatores de risco relacionados à incidência e progressão de cárie oclusal em adolescentes. Você receberá informações e instruções sobre cuidados de saúde bucal e será acompanhado (a) durante 2 anos com a finalidade de controlar o aparecimento e progresso da cárie .

O objetivo desta pesquisa é identificar se você tem risco de desenvolver cárie nos dentes definitivos. Os resultados dos seus exames irão lhe ajudar para que receba o tratamento dentário que precise. O tratamento será realizado na carreta odontológica do Programa Saúde Escolar.

Você receberá todas as explicações necessárias antes e durante a pesquisa e lhe garantimos que o seu nome não aparecerá, sendo mantido sigilo total de informações que possam identificá-lo(a).

A sua participação será feita através de um exame da boca, exame radiográfico dos dentes e molde dos dentes. As radiografias são necessárias para observar cárie entre os dentes, que não é vista no exame bucal. O molde é importante para estudar a posição dos dentes molares na boca. Esses exames são simples e de rotina e não provocam dor. Algum desconforto rápido poderá acontecer durante o exame radiográfico. Os exames serão feitos na unidade móvel de Odontologia (carreta) localizada na Escola Classe Zilda Arns no Itapoã. Você também responderá a um questionário sobre hábitos de cuidados de saúde bucal, de alimentação e de condições de saúde dos dentes e qualidade de vida. Os exames e a resposta ao questionário serão feitos em uma consulta e demorarão cerca de 40 minutos. Informamos que você pode se recusar a responder a qualquer questão do questionário que lhe traga constrangimento ou a participar dos exames, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para você. A sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Universidade de Brasília e na Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal podendo ser publicados depois. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de no mínimo cinco anos, após isso serão destruídos ou mantidos na UnB.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Cirurgiã-Dentista Nicole Aimée Rodrigues José, na Faculdade de Ciências da Saúde telefone: (61) 8497-3570, no horário das 8 às 12 e das 14 às 18 horas , de segunda a sexta-feira.

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília. As dúvidas com relação à assinatura do TALE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser tiradas pelo telefone: (61) 3107-1947 ou pelo e-mail cepfs@unb.br.

Este documento foi feito em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o sujeito da pesquisa.

Nome do(a) estudante

Pesquisador Responsável/ nome/ assinatura

Brasília, ____ de _____ de _____

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

O seu(a) filho(a) menor está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa: Fatores de risco relacionados à incidência e progressão de cárie oclusal em adolescentes. Ele(a) receberá informações e instruções sobre cuidados de saúde bucal e será acompanhado(a) durante 2 anos com a finalidade de controlar o aparecimento e progresso da cárie .

O objetivo desta pesquisa é identificar se seu filho tem risco de desenvolver cárie nos dentes definitivos. Os resultados dos exames de seu(a) filho(a) vão ajudar para que ele(a) receba tratamento dentário que precise. O tratamento será realizado na carreta odontológica do Programa Saúde Escolar .

O seu(a) filho(a) receberá todas as explicações necessárias antes e durante a pesquisa e lhe garantimos que o nome dele(a) não aparecerá, sendo mantido sigilo total de informações que possam identificá-lo(a).

A participação de seu(a) filho(a) será feita através de um exame da boca , exame radiográfico dos dentes e molde dos dentes. As radiografias são necessárias para observar cárie entre os dentes, que não é vista no exame bucal. O molde é importante para estudar a posição dos dentes molares na boca. Esses exames são simples e de rotina e não provocam dor. Algum desconforto rápido poderá acontecer durante o exame radiográfico. Os exames serão feitos na unidade móvel de Odontologia (carreta) localizada na Escola Classe Zilda Arns no Itapoã. Seu(a) filho(a) também responderá a um questionário sobre hábitos de cuidados de saúde bucal, de alimentação e de condições de saúde dos dentes e qualidade de vida. Os exames e a resposta ao questionário serão feitos em uma consulta e demorarão cerca de 40 minutos. Informamos que o seu(a) filho(a) pode se recusar a responder a qualquer questão do questionário que lhe traga constrangimento ou a participar dos exames, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para ele. A participação de seu(a) filho(a) é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração. Pedimos que o Senhor(a) responda marcando com um X, 5 perguntas que vão junto com esse documento em folha a parte e que deve ser devolvido para a Escola.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Universidade de Brasília e na Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal podendo ser publicados depois. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de no mínimo cinco anos, após isso serão destruídos ou mantidos na UnB.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: Cirurgiã- Dentista Nicole Aimée Rodrigues José, na Faculdade de Ciências da Saúde telefone: (61)84973570, no horário das 8 às 12 e das 14 às 18 horas, de segunda a sexta-feira.

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília. As dúvidas com relação à assinatura do TALE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser tiradas pelo telefone: (61) 3107-1947 ou pelo e-mail cepfs@unb.br.

Este documento foi feito em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o você.

Nome do(a) / assinatura dos pais/ responsáveis

Pesquisador Responsável/ nome/ assinatura Brasília, ____ de _____ de _____

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO DE CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS RESPONDIDO PELOS RESPONSÁVEIS LEGAIS

Ensino da mãe

Fundamental incompleto(até a sétima série)

Fundamental completo (até a oitava série)

Médio(da nona até a 11a série)

Técnico

Universitário

Não sabe

Situação de emprego da pessoa de referência da família

Empregado

Desempregado

Aposentado

Nenhum dos acima

Renda salarial da família

Menos que 1 salário- mínimo

1-3 salários- mínimos

4-6 salários- mínimos

Maior que 6 salários- mínimos

Não sabe

Número de pessoas que vivem na casa**Tipo de casa**

| | | | |
|-------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1-3 pessoas | <input type="checkbox"/> | própria, já paga | <input type="checkbox"/> |
| 4-6 pessoas | <input type="checkbox"/> | própria, ainda sendo paga | <input type="checkbox"/> |
| 7-9 pessoas | <input type="checkbox"/> | Alugada | <input type="checkbox"/> |
| 10 ou mais | <input type="checkbox"/> | Emprestada | <input type="checkbox"/> |
| Não sabe | <input type="checkbox"/> | Não sabe | <input type="checkbox"/> |

APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS CRIANÇAS E AOS ADOLESCENTES (DADOS GERAIS, QUESTÕES COMPORTAMENTAIS, AUTO PERCEPÇÃO DA CONDIÇÃO BUCAL, CPQ₁₁₋₁₄ ISF:16, HÁBITOS DE DIETA)

DADOS GERAIS

Número:

Nome/Sobrenome:

Data do Exame (/ /)

Data de Nascimento (/ /) Idade:

Gênero:

Feminino

Masculino

Classe:

QUESTÕES COMPORTAMENTAIS

Você fuma?

1,Sim

2,Fumei. Mas já parei

3,Nunca

Quantas vezes por dia você escova seus dentes?

1,Mais que 2 vezes ao dia

2,2 vezes ao dia

3,Somente 1 vez

4,Menos que 1 vez ao dia

Você usa pasta de dente com flúor para escovar os dentes?

Sim

Não

Você usa fio dental para limpar os seus dentes?

Sim

Não

Você já recebeu informações sobre:

- Como escovar os dentes?

Sim

Não

- A Importância de usar pastas de dente com flúor? :

Sim

Não

- Como usar fio dental?

Sim

Não

- Como escovar a língua?

Sim

Não

- Açúcar e cárie no dente?

Sim

Não

- Ir ao dentista regularmente?

Sim

Não

-Você recebeu informação de como cuidar dos dentes na escola?

Sim

Não

-A informação de como cuidar dos dentes foi dada pelos dentistas da carreta?

Sim

Não

-A informação de como cuidar dos dentes foi dada pela sua família ou amigos?

Sim

Não

AUTOPERCEPÇÃO DA CONDIÇÃO DE SAÚDE BUCAL

Você acha que o estado a situação de seus dentes e gengiva é:

1,Excelente

2,Muito boa

3,Boa

4,Regular

5,Ruim

Até que ponto o estado a situação de seus dentes e gengiva influencia na sua vida?

1,De jeito nenhum

2,Pouco

3,Mais ou menos

4,Muito

5,Muitíssimo

***CHILD PERCEPTION QUESTIONNAIRE (Impact Short Form:16) – CPQ11-14
ISF:16***

CPQ01 - Durante os últimos 3 meses, você teve dor nos seus dentes, lábios, maxilares ou boca?

1,Nunca

2,1 ou 2 vezes

3,Algumas vezes

4,Frequentemente

5,Todos os dia ou quase todos os dias

CPQ02-Durante os últimos 3 meses, você teve mau hálito?

1,Nunca

2,1 ou 2 vezes

3,Algumas vezes

4,Frequentemente

5,Todos os dia ou quase todos os dias

CPQ03-Durante os últimos 3 meses, você teve feridas na boca?

1,Nunca

2,1 ou 2 vezes

3,Algumas vezes

4,Frequentemente

5,Todos os dia ou quase todos os dias

CPQ04-Durante os últimos 3 meses, você teve restos de alimentos presos dentre e entre os dentes?

1,Nunca

2,1 ou 2 vezes

3,Algumas vezes

4,Frequentemente

5,Todos os dia ou quase todos os dias

CPQ05-Durante os últimos 3 meses, você teve dificuldades para morder ou mastigar alimentos como maçã, espiga de milho, ou carne devido a problemas com seus dentes ou boca?

1,Nunca

2,1 ou 2 vezes

3,Algumas vezes

4,Frequentemente

5,Todos os dia ou quase todos os dias

CPQ06-Durante os últimos 3 meses você teve dificuldade de dizeralgumas palavras devido a problemas com seus dentes ou boca?

- 1,Nunca
- 2,1 ou 2 vezes
- 3,Algumas vezes
- 4,Frequentemente
- 5,Todos os dia ou quase todos os dias

CPQ07-Durante os últimos 3meses, você teve dificuldade para terminar uma refeição devido a problemas com seus dentes e boca?

- 1,Nunca
- 2,1 ou 2 vezes
- 3,Algumas vezes
- 4,Frequentemente
- 5,Todos os dia ou quase todos os dias

CPQ08-Durante os últimos 3 meses , você teve dificuldade para comer alimentos quentes ou frios devido a problemas com seus dentes e boca?

- 1,Nunca
- 2,1 ou 2 vezes
- 3,Algumas vezes
- 4,Frequentemente
- 5,Todos os dia ou quase todos os dias

CPQ09-Durante os últimos 3 meses você ficou chateado devido a problemas com seus dentes e boca?

- 1,Nunca
- 2,1 ou 2 vezes
- 3,Algumas vezes
- 4,Frequentemente
- 5,Todos os dia ou quase todos os dias

CPQ10-Durante os últimos 3 meses você ficou irritado ou frustrado devido a problemas com seus dentes e boca?

- 1,Nunca
- 2,1 ou 2 vezes
- 3,Algumas vezes
- 4,Frequentemente
- 5,Todos os dia ou quase todos os dias

CPQ11-Durante os últimos 3 meses você ficou tímido, constrangido ou com vergonha devido a problemas com seus dentes e boca?

- 1,Nunca
- 2,1 ou 2 vezes
- 3,Algumas vezes
- 4,Frequentemente
- 5,Todos os dia ou quase todos os dias

CPQ12. Durante os últimos 3 meses você ficou preocupado com que as outras pessoas pensam sobre você devido a problemas com seus dentes e boca?

1,Nunca

2,1 ou 2 vezes

3,Algumas vezes

4,Frequentemente

5,Todos os dia ou quase todos os dias

CPQ13-Durante os últimos 3 meses você evitou sorrir ou dar risadas quando está com outras crianças devido a problemas com seus dentes e boca?

1,Nunca

2,1 ou 2 vezes

3,Algumas vezes

4,Frequentemente

5,Todos os dia ou quase todos os dias

CPQ14-Durante os últimos 3 meses você discutiu com outras crianças ou pessoas da sua família devido a problemas com seus dentes e boca?

1,Nunca

2,1 ou 2 vezes

3,Algumas vezes

4,Frequentemente

5, Todos os dias ou quase todos os dias

CPQ15-Durante os últimos 3 meses outras crianças lhe aborreceram ou lhe chamaram por apelidos devido a problemas com seus dentes e boca?

1, Nunca

2, 1 ou 2 vezes

3, Algumas vezes

4, Frequentemente

5, Todos os dias ou quase todos os dias

CPQ16-Durante os últimos 3 meses outras crianças lhe fizeram perguntas sobre seus dentes, lábios, maxilares e boca?

1, Nunca

2, 1 ou 2 vezes

3, Algumas vezes

4, Frequentemente

5, Todos os dias ou quase todos os dias

HÁBITOS DE DIETA ALIMENTAR

Com que frequência você bebe e come os itens do quadro abaixo?

Sucos de frutas:

- 1. Mais do que uma vez ao dia
- 2. Uma vez ao dia
- 3. Algumas vezes na semana
- 4. Quase nunca
- 5. Nunca

Refrigerantes:

- 1. Mais do que uma vez ao dia
- 2. Uma vez ao dia
- 3. Algumas vezes na semana
- 4. Quase nunca
- 5. Nunca

Leite puro:

- 1. Mais do que uma vez ao dia
- 2. Uma vez ao dia
- 3. Algumas vezes na semana
- 4. Quase nunca
- 5. Nunca

Bebidas a base de leite (iogurte, danoninho, toddynho, leite com nescau):

1. Mais do que uma vez ao dia

2. Uma vez ao dia

3. Algumas vezes na semana

4. Quase nunca

5. Nunca

Cerveja ou outra bebida com álcool:

1. Mais do que uma vez ao dia

2. Uma vez ao dia

3. Algumas vezes na semana

4. Quase nunca

5. Nunca

Frutas:

1. Mais do que uma vez ao dia

2. Uma vez ao dia

3. Algumas vezes na semana

4. Quase nunca

5. Nunca

Doces (balas, chiclete, pirulito, fandangos, cheetos, bombons, chocolates, bolos, biscoitos):

1. Mais do que uma vez ao dia

2. Uma vez ao dia

3. Algumas vezes na semana

4. Quase nunca

5. Nunca