

# **CÁRIE, PERIODONTITE E OUTRAS DOENÇAS NÃO TRANSMISSÍVEIS**

ABORDAGEM TRANSDISCIPLINAR  
PARA O CIRURGIÃO-DENTISTA.

## **ORGANIZADORAS**

CECILIA CLAUDIA COSTA RIBEIRO

ANA ESTELA HADDAD

ANA EMILIA FIGUEIREDO DE OLIVEIRA





Reitor  
Vice-Reitor

### **Universidade Federal do Maranhão**

Prof. Dr. Natalino Salgado Filho  
Prof. Dr. Marcos Fábio Belo Matos



**EDUFMA**  
Diretor

### **Editora da UFMA**

Prof. Dr. Sanatíel de Jesus Pereira

### Conselho Editorial

Prof. Dr. Luís Henrique Serra  
Prof. Dr. Elídio Armando Exposto Guarçoni  
Prof. Dr. André da Silva Freires  
Prof. Dr. José Dino Costa Cavalcante  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Diana Rocha da Silva  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Gisélia Brito dos Santos  
Prof. Dr. Marcus Túlio Borowiski Lavarda  
Prof. Dr. Marcos Nicolau Santos da Silva  
Prof. Dr. Márcio James Soares Guimarães  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosane Cláudia Rodrigues  
Prof. Dr. João Batista Garcia  
Prof. Dr. Flávio Luiz de Castro Freitas  
Bibliotecária Dr.<sup>a</sup> Suênia Oliveira Mendes  
Prof. Dr. José Ribamar Ferreira Junior



### **Associação Brasileira das Editoras Universitárias**

Organizadoras  
Cecilia Claudia Costa Ribeiro  
Ana Estela Haddad  
Ana Emilia Figueiredo de Oliveira

# **CÁRIE, PERIODONTITE E OUTRAS DOENÇAS NÃO TRANSMISSÍVEIS**

Abordagem transdisciplinar  
para o cirurgião-dentista.

São Luís



**EDUFMA**

2023

Copyright © 2023 by EDUFMA

Capa: kjpargeter (Freepik.com)

As fotografias utilizadas foram extraídas do Freepik, Pexels e Unsplash.

As ilustrações foram criadas utilizando recursos do Flaticon.

Cárie, periodontite e outras doenças não transmissíveis [recurso eletrônico]:  
abordagem transdisciplinar para o cirurgião-dentista / Cecília Claudia Costa  
Ribeiro, Ana Estela Haddad, Ana Emilia de Oliveira Figueiredo (organizadoras);  
Lorena Lúcia Costa Ladeira ... [et.al], autores. — São Luís: EDUFMA, 2022.

84 p.: il.

Modo de acesso: world wide web

ISBN: 978-65-5363-181-6

1. Odontologia. 2. Doenças não transmissíveis – DNT. 3. Doença Periodontal. I. Ribeiro,  
Cecília Claudia Costa. II. Haddad, Ana Estela. III. Figueiredo, Ana Emilia de Oliveira. IV.  
Ladeira, Lorena Lúcia Costa. V. Alves-Costa, Silas. VI. Dornellas, Ana Paula.

CDU 316.314  
CDD 617.632

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

Ficha catalográfica elaborada pela Diretoria Integrada de Bibliotecas – DIB/UFMA  
Bibliotecária Eliziane Barbosa Costa – CRB13/528

#### **Criado no Brasil [2023]**

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida, armazenada em um sistema de recuperação ou transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio, eletrônico, mecânico, fotocópia, microimagem, gravação ou outro, sem permissão do autor.

#### **EDUFMA | EDITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO**

Av. dos Portugueses, 1966 | Vila Bacanga

CEP: 65080-805 | São Luís | MA | Brasil

Telefone: (98) 3272-8157

www.edufma.ufma.br | edufma.sce@ufma.br

## **Coordenação Geral da DTED/UNA-SUS/UFMA**

Ana Emilia Figueiredo de Oliveira

## **Coordenação de Produção Pedagógica da UNA-SUS/UFMA**

Paola Trindade Garcia

## **Gestão de Projetos da UNA-SUS/UFMA**

Deysianne Costa das Chagas

### **Autores**

Lorena Lúcia Costa Ladeira

Silas Alves-Costa

Ana Paula Dornellas

Cecilia Claudia Costa Ribeiro

### **Organizadoras**

Cecilia Claudia Costa Ribeiro

Ana Estela Haddad

Ana Emilia Figueiredo de Oliveira

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Silas Alves-Costa

Nilton Pereira Almeida

### **Revisão Pedagógica**

Cadidja Dayane Sousa do Carmo – UFMA

Camila Maldonado Huanca – USP

### **Revisão Técnica – Odontologia**

Ana Regina Oliveira Moreira – UFMA

Cayara Mattos Costa – UFMA

Luiza de Jesus Queiroz – UFMA

Ronaldo Nogueira Filho – UFMA

Soraia de Fátima Carvalho Souza – UFMA

### **Revisão Técnica – Nutrição**

Luana Lopes Padilha – UFMA

### **Revisão Técnica – Saúde Coletiva**

Ana Margarida Melo Nunes – UFMA

Judith Rafaelle Oliveira Pinho – UFMA

### **Revisão Textual**

Vitória Regina de Alencar Araújo

## **COMO CITAR ESSE MATERIAL?**

LADEIRA, Lorena Lúcia Costa *et al.* **Cárie, periodontite e outras doenças não transmissíveis:** abordagem transdisciplinar para o cirurgião-dentista. São Luís: EDUFMA, 2023.

# INFORMAÇÕES SOBRE OS AUTORES



## **LORENA LÚCIA COSTA LADEIRA**

Graduada em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Mestre e Doutoranda em Odontologia pela UFMA. Especialista em Saúde Coletiva e Educação a Distância (UniBF) e em Odontopediatria (FACSETE). Atua nas áreas de Odontologia e Saúde Coletiva – Epidemiologia, nos temas: Doenças Crônicas Não Transmissíveis bucais e sistêmicas, especialmente com foco nos seus fatores de risco comuns ao longo do ciclo vital.



## **SILAS ALVES-COSTA**

Graduado em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão. Mestre em Ciências Odontológicas, com concentração em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia de Araraquara (FOAr) – Universidade Estadual Paulista (UNESP). Atualmente, é doutorando no Programa de Pós-Graduação em Odontologia – Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Bolsista do Programa de Desenvolvimento da Pós-Graduação (PDPG – Amazônia Legal), edital 0810/2020/88881.510244/2020-01.



## **ANA PAULA DORNELLAS**

Graduada em Odontologia pela Universidade Iguazu, Campus V, Itaperuna – RJ (2006). Especialista em Saúde Coletiva pela Universidade Iguazu, Campus V, Itaperuna – RJ (2007). Especialista em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia de Campos dos Goytacazes – RJ (2009). Especialista em Ortodontia e Ortopedia Funcional dos Maxilares pelo Centro Universitário Serra dos Órgãos, Teresópolis – RJ (2012). Mestre em Odontopediatria pela Faculdade São Leopoldo Mandic, Campinas – SP (2018). Doutoranda em Odontopediatria pela Universidade de São Paulo, São Paulo – SP. Professora Associada do departamento de Odontopediatria da Universidade Iguazu, Campus V, Itaperuna – RJ. Professora do Curso de Especialização de Odontopediatria no Instituto de

Ciências Odontológicas, Niterói e Rio de Janeiro – RJ. Atua nas áreas de Odontopediatria, Teleodontologia e Saúde Coletiva, nos temas: urgências odontológicas, cárie, endodontia em dentes decíduos e Telessaúde.



### **CECILIA CLAUDIA COSTA RIBEIRO**

Professora Titular da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Odontologia (UFMA) e Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva UFMA. *Visiting Associate Professor in the Department Oral Health Sciences, University British of Columbia, Canadá (2019)*. Bolsista Produtividade em Pesquisa CNPq, nível 2 –

2022-2024. Atua nas áreas da Odontologia e Saúde Coletiva – Epidemiologia, nos temas: Doenças Crônicas Não Transmissíveis bucais e sistêmicas, especialmente com foco nos seus fatores de risco comuns ao longo do ciclo vital. Desenvolve pesquisas nos fatores de risco comportamentais nos primeiros 1000 dias de vida, dentro da perspectiva DOHaD.

## INFORMAÇÕES SOBRE AS ORGANIZADORAS



### **CECILIA CLAUDIA COSTA RIBEIRO**

Professora Titular da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Odontologia (UFMA) e Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva UFMA. Visiting Associate Professor in the Department Oral Health Sciences, University British of Columbia, Canadá (2019). Bolsista Produtividade em Pesquisa CNPq, nível 2 – 2022-2024. Atua nas áreas da Odontologia e Saúde Coletiva – Epidemiologia, nos temas: Doenças Crônicas Não Transmissíveis bucais e sistêmicas, especialmente com foco nos seus fatores de risco comuns ao longo do ciclo vital. Desenvolve pesquisas nos fatores de risco comportamentais nos primeiros 1000 dias de vida, dentro da perspectiva DOHaD.



### **ANA ESTELA HADDAD**

Professora Titular da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (USP). Foi assessora do ministro da Educação (2003-2005) e diretora de Gestão da Educação na Saúde do Ministério da Saúde (2005–2012), período em que coordenou a formulação e implementação do Pró-Saúde, PET Saúde, Política Nacional de Educação Permanente em Saúde, instituição da Comissão Nacional de Residências Multiprofissionais e em Área Profissional da Saúde, do Exame Nacional de Revalidação de Médicos (REVALIDA), do Programa Telessaúde Brasil Redes e participou da implementação da Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS).



### **ANA EMILIA FIGUEIREDO DE OLIVEIRA**

Diretora da Diretoria de Tecnologias na Educação - DTED/UFMA. Professora Titular da Universidade Federal do Maranhão. Possui Graduação em Odontologia pela Universidade Federal Fluminense (UFF), Especialização em Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde (UFMA), Mestrado e Doutorado em Radiologia Odontológica pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Pós-Doutorado/Professora Visitante pela University of North Carolina/Chapel Hill-EUA (UNC-

Chapel Hill/USA). É Coordenadora da Universidade Aberta do SUS/ UFMA. É líder do Grupo de Pesquisa SAITE - Saúde, Inovação, Tecnologia e Educação (CNPq/UFMA). Foi Presidente da Associação Brasileira de Telemedicina e Telessaúde, no período 2015-2017. Como pesquisadora, atua principalmente nos seguintes temas: Educação a Distância, Tecnologia e Inovação em Educação na Saúde, Atenção Primária em Saúde, Aplicativos para Dispositivos Móveis, Sistemas de Gestão e Acompanhamento Educacional, Inovação Aberta.

# PREFÁCIO

É com imensa satisfação, prezado leitor, que te convido a explorar esta belíssima obra escrita pelos colegas Lorena Ladeira, Silas Alves-Costa, Ana Paula Dornellas, e Cecilia Ribeiro. Além da honra, expresso que prefaciá-la tal obra, inédita e pioneira no cenário da Odontologia brasileira e mundial, é de extrema responsabilidade. Por meio de pesquisas robustas, o presente grupo tem sedimentado a compreensão das doenças bucais, cárie e doença periodontal, como doenças não transmissíveis de forma semelhante às demais condições sistêmicas. Tal obra reforça a necessidade da atuação do cirurgião-dentista, incluindo os princípios de integralidade e longitudinalidade, pilares fundamentais do Sistema Único de Saúde. Assim, fica claro o convite que te é feito, colega cirurgião-dentista, na prevenção e no manejo das doenças não transmissíveis bucais e sistêmicas.

Além da sua visão inovadora sobre a relação entre as doenças bucais, este livro apresenta-se como uma oportunidade de revisar a relação entre as doenças orais e sistêmicas.

Com evidências sólidas, o presente livro digital demonstra ainda a relevância do trabalho inter e transdisciplinar que vai além do consultório odontológico e da unidade de saúde: nos instiga, enquanto profissionais de saúde, a apoiar políticas públicas saudáveis, a combater as desigualdades sociais e a enfrentar os interesses comerciais deletérios à saúde. Pelo teu contato precoce com os primeiros sinais das doenças não transmissíveis, estimado leitor, o teu papel, enquanto cirurgião-dentista, é de protagonismo ativo de relevância na prevenção e no enfrentamento dessas doenças.

Que este livro possa te levar à reflexão crítica e ampliar os teus conhecimentos e a tua visão sobre o teu papel e a tua tarefa em promover saúde além da cavidade bucal. Aproveita a leitura, e mãos à obra!



## **Gustavo G. Nascimento**

### **Associate Professor**

Oral Health Academic Programme,  
Duke-NUS Medical School, Singapore

### **Principal Investigator**

National Dental Research Institute Singapore,  
National Dental Centre Singapore

# SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>APRESENTAÇÃO</b> .....  | <b>10</b> |
| <b>AS DOENÇAS NÃO TRANSMISSÍVEIS – DNT</b> .....   | <b>12</b> |
| <b>CARGA DE DOENÇAS BUCAIS CRÔNICAS: UMA VISÃO TRANSDICIPLINAR PARA CÁRIE E DOENÇA PERIODONTAL</b> ..... | <b>16</b> |
| <b><i>CONTINUUMS</i> DAS DOENÇAS BUCAIS</b> .....  | <b>22</b> |
| <b>DNT BUCAIS E SISTÊMICAS: MECANISMOS PARA A ASSOCIAÇÃO</b> .....                                       | <b>26</b> |
| DOENÇAS BUCAIS E ASMA .....  | 27        |
| DOENÇAS BUCAIS, DIABETES E DOENÇAS CARDIOVASCULARES .....  | 29        |
| DOENÇAS BUCAIS E DEPRESSÃO .....   | 30        |
| MECANISMO DA INFECÇÃO-INFLAMAÇÃO .....   | 32        |
| MECANISMO DAS CAUSAS COMUNS.....   | 34        |
| <b>FATORES DE RISCO PARA DNT</b> .....   | <b>35</b> |
| <b>VULNERABILIDADE SOCIAL E AS DNT</b> .....   | <b>42</b> |
| <b>CONSUMO DE AÇÚCARES DE ADIÇÃO: UM VILÃO PARA AS DNT</b> .....   | <b>45</b> |
| A INFLAMAÇÃO SISTÊMICA COMO MECANISMO UNIVERSAL PARA TODAS AS DNT ....                                   | 49        |
| <b>AÇÕES E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PREVENÇÃO DE DNT</b> .....  | <b>53</b> |
| POLÍTICAS PARA REDUÇÃO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS .....   | 56        |
| PLANO PARA ENFRENTAMENTO DAS DOENÇAS E AGRAVOS NÃO TRANSMISSÍVEIS NA ATENÇÃO EM SAÚDE .....              | 57        |
| EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA PACIENTES COM DNT .....   | 63        |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....  | <b>65</b> |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | <b>68</b> |
| <b>ANEXO 1</b> .....   | <b>78</b> |

# APRESENTAÇÃO



# APRESENTAÇÃO

As **Doenças Não Transmissíveis** (DNT) são o maior desafio em saúde pública do século XXI; suas taxas têm aumentado na população mundial e possuem projeção de ascendência ainda maior até 2030. Globalmente, as DNT (doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, doenças respiratórias e cânceres) são responsáveis por 71% das mortes, afetando especialmente países de baixa e média renda, como o Brasil.

A cárie e a doença periodontal são DNT mais prevalentes no mundo. Os indicadores dessas duas doenças estão correlacionados entre si, inclusive em crianças e adolescentes. Na vida adulta, há um agrupamento da cárie, doença periodontal com outras DNT, tais como diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares, doenças respiratórias crônicas e depressão, especialmente nas populações mais vulneráveis, exigindo um enfrentamento integrado, voltado para seus fatores de risco comuns.

À luz do conhecimento que, temporalmente, as doenças crônicas bucais acontecem décadas antes de outras DNT mais mortais, o cirurgião-dentista deve assumir um papel protagonista na prevenção dessas doenças, identificando exposições de risco e sinais precoces, e propondo medidas para prevenção e controle dos seus fatores de risco comuns.

Neste material, vamos apresentar o fenômeno **Carga de Doenças Bucais Crônicas**, uma visão transdisciplinar da cárie e da doença periodontal. Além disso, serão abordados os fatores de risco comportamentais comuns para as DNT, com ênfase nos efeitos nocivos dos alimentos ultraprocessados, especialmente os açúcares de adição.

Acreditamos numa Odontologia em consonância com Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da UNICEF, cuja meta é, até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis, via prevenção e tratamento, e promover a saúde mental e o bem-estar. Dessa forma, o conteúdo abordado neste material está alinhado ao Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis (2021–2030) do Ministério da Saúde.

A partir desse cenário, apresentamos este livro em formato digital "**Cárie, doença periodontal e as doenças não transmissíveis de maior mortalidade**: uma abordagem transdisciplinar em saúde". Esperamos que este material, seja de grande valia para ampliar sua visão enquanto profissional da saúde.

Boa leitura!

# AS DOENÇAS NÃO TRANSMISSÍVEIS – DNT



## AS DOENÇAS NÃO TRANSMISSÍVEIS – DNT

As Doenças Não Transmissíveis (DNT), também chamadas de doenças crônicas, são consideradas como epidemia na atualidade e constituem sério problema de saúde pública, uma vez que suas taxas têm aumentado na população mundial e possuem projeção de ascensão ainda maior nos países de baixa e média renda, como o Brasil.<sup>1</sup> As DNT são consideradas as principais causas de mortalidade no mundo, com 41 milhões de mortes por ano, o equivalente a 71% de todas as mortes no mundo. Desses óbitos, 15 milhões ocorrem precocemente, entre as idades de 30 e 69 anos; e a maioria, 85% dessas casos, ocorre em países de baixa e média renda.<sup>2</sup>



Durante a emergência mundial causada pela pandemia da covid-19, as maiores taxas de mortalidade concentraram-se em grupos populacionais mais vulneráveis e acometidos por DNT.

Imagem criada com recursos do Flaticon.com

Dentre as principais DNT, destacam-se as doenças cardiovasculares, alguns tipos de cânceres, as doenças respiratórias crônicas e o diabetes.<sup>1</sup> Recentemente a Organização Mundial da Saúde (OMS) incluiu essas doenças na lista das dez maiores ameaças à saúde pública no planeta, especialmente por resultarem em um maior número de óbitos (Figura 1).<sup>3</sup>

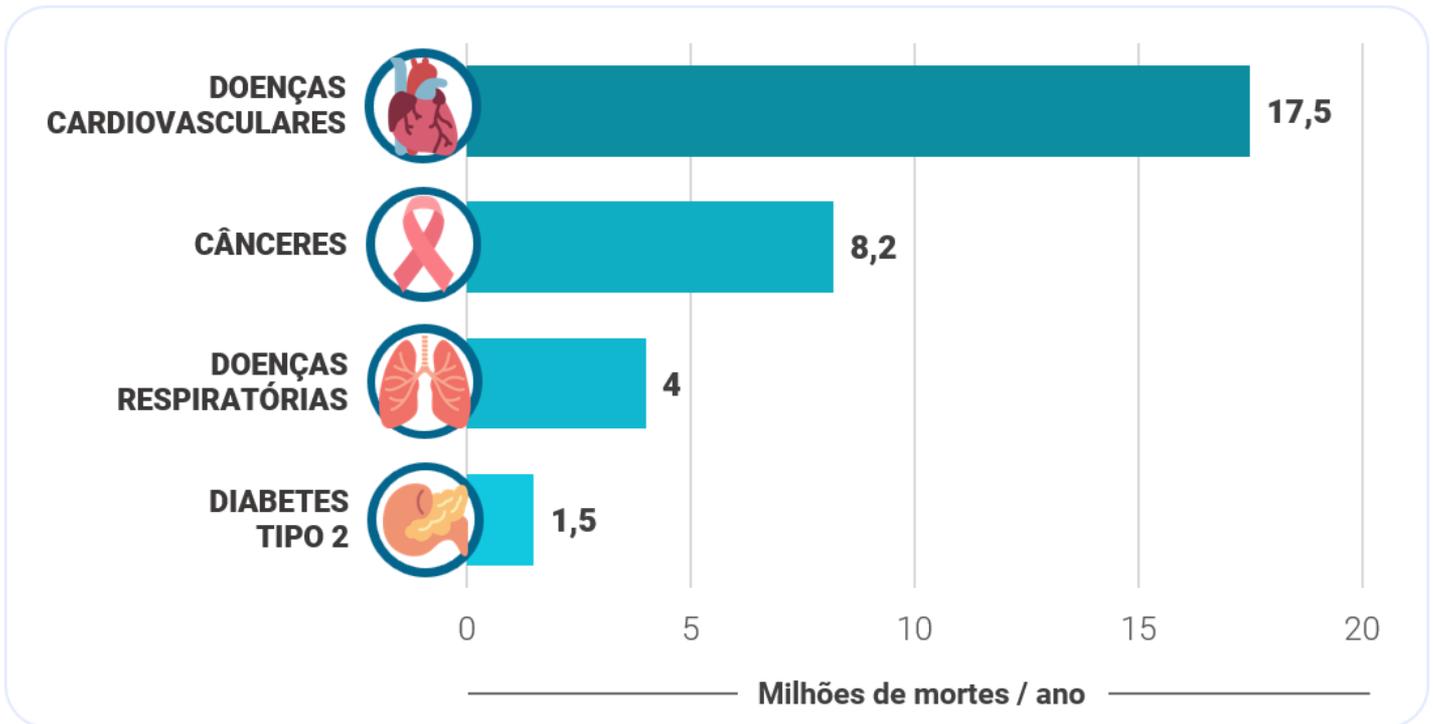
**Figura 1.** Taxas de mortalidade das principais doenças não transmissíveis.

Imagem criada com recursos do Flaticon.com

As DNT têm uma longa duração, ou seja, um grande período de latência. Elas podem se iniciar na infância ou adolescência, entretanto, frequentemente, levam décadas para ter seu diagnóstico com sintomas clássicos e culminar no colapso de órgão-alvo no indivíduo. O desenvolvimento das DNT está sujeito à combinação de fatores genéticos e estressores, que dependem também do ambiente social e econômico em que a pessoa está inserida e das suas escolhas individuais ao adotar comportamentos de risco, o que torna seu enfrentamento ainda mais desafiador. Considera-se ainda que abordagens mais efetivas para prevenção e controle das DNT requerem atenção contínua e esforços conjuntos de políticas públicas.<sup>4</sup>



## Você sabia que a cárie e a doença periodontal também são DNT?

A **cárie** e a **doença periodontal** são as DNT **mais prevalentes** do mundo.<sup>5</sup> Em 2019, houve 3,09 bilhões de novos casos de cárie dentária não tratada em dentes permanentes segundo o Global Burden of Diseases Study 2019.<sup>6</sup> Globalmente, a periodontite afeta entre 45% e 50% dos adultos em sua forma mais branda, e os impactos da doença mais grave são vistos em 9–11% da população adulta do mundo.<sup>7,8</sup>

Imagem criada com recursos do Flaticon.com

Apesar das doenças bucais não terem risco direto com óbitos, elas estão associadas às principais DNT de maior mortalidade, como: asma, diabetes e doenças cardiovasculares. Agora você vai entender como essas relações vão se construindo ao longo da vida do indivíduo (Figura 2).

**Figura 2.** Instalação das DNT ao longo do ciclo vital.



# CARGA DE DOENÇAS BUCAIS CRÔNICAS: UMA VISÃO TRANSDICIPLINAR PARA CÁRIE E DOENÇA PERIODONTAL



# CARGA DE DOENÇAS BUCAIS CRÔNICAS: UMA VISÃO TRANSDICCIPLINAR PARA CÁRIE E DOENÇA PERIODONTAL



**VOCÊ SABIA QUE OS INDICADORES DA CÁRIE E DOENÇA PERIODONTAL ESTÃO CORRELACIONADOS ENTRE SI?**

Imagem criada com recursos do Flaticon.com

A cárie é uma doença biofilme-açúcar dependente que afeta os tecidos mineralizados dos dentes. Já a doença periodontal é uma doença desencadeada por acúmulo do biofilme oral que incita uma resposta inflamatória no hospedeiro, caracterizada pela gengivite e, quando não controlada, pode evoluir para destruição dos tecidos de sustentação dos dentes (periodontite) e podendo resultar em perda dentária.<sup>9</sup>

A cárie é causada pelo consumo excessivo de açúcares de adição.<sup>10,11</sup> Maiores frequência e concentração do consumo desses carboidratos fermentáveis, especialmente dos açúcares de adição, resultam em alterações metabólicas no biofilme oral, ocasionando quedas de pH, com produção de ácidos, modulando composição e resultando em menor diversidade bacteriana (disbiose), representada, especialmente, por bactérias acidogênicas e acidúricas.<sup>12</sup>

A doença periodontal se estabelece com quebra da homeostase (equilíbrio) entre microrganismo e hospedeiro a partir de uma disbiose do biofilme subgengival em indivíduos com desregulação do sistema imunoinflamatório,<sup>12</sup> que será responsável pelos danos aos tecidos

periodontais característicos da doença, como perda da inserção clínica e reabsorção óssea alveolar.<sup>13</sup>



A introdução do açúcar processado e do uso da farinha durante a Revolução Industrial resultou em drástica redução da diversidade das bactérias orais.

Os “complexos bacterianos” associados às doenças periodontais eram praticamente inexistentes ao se analisar o DNA bacteriano da cavidade bucal nos homens primitivos.<sup>14</sup>

Imagem criada com recursos do Flaticon.com

A cárie e a doença periodontal são frequentemente estudadas em componentes curriculares completamente separados nos Cursos de Graduação em Odontologia. Entretanto, as duas doenças bucais possuem o biofilme oral como fator etiológico.<sup>15</sup> Além disso, a cárie e a doença periodontal

possuem fatores de risco comuns, que você aprenderá a seguir.



Em 2017, as Sociedades Científicas Europeias para Cárie (The European Organisation for Caries Research – ORCA) e para Doença Periodontal (The European Federation of Periodontology – EFP) publicaram relatórios

sobre As Fronteiras entre Cárie e Doença Periodontal.<sup>13,15</sup> Um desses relatórios discorreu sobre o “papel dos biofilmes microbianos na manutenção da saúde bucal e no desenvolvimento de cárie e doença periodontal”. Na etiologia da cárie, a exposição aos açúcares da dieta resulta em fermentação de ácidos orgânicos e seleção de bactérias acidogênicas e acidúricas no biofilme oral, e consequente desmineralização do dente; enquanto na gengivite, o acúmulo de biofilme na margem gengival leva à inflamação e aumenta a proporção de

espécies proteolíticas e anaeróbicas, resultando na inflamação gengival. No documento, concluem que, apesar da cárie e doença periodontal estarem ligadas ao acúmulo de biofilme oral, são doenças com etiologias independentes, e que a imunidade inata parece contribuir para a resistência às duas doenças bucais.<sup>15</sup>

Numa visão mais interligada na etiologia das duas doenças, Nyvad & Tadahashi<sup>12</sup> propuseram a “Hipótese Integrada da Cárie e Doença Periodontal”, que se baseia em princípios ecológicos da microbiota oral, onde fatores de resiliência intrínsecos (principalmente saliva e fluido gengival) e bacterianos (principalmente metabólicos) manteriam uma estabilidade ecológica dinâmica, compatível com a saúde clínica. A perda desses fatores de resiliência intrínsecos e/ou as mudanças prolongadas na disponibilidade de substratos metabólicos microbianos poderiam alterar o equilíbrio ecológico da microbiota para estágios sacarolíticos (acidogênicos) ou de degradação de aminoácidos/proteolíticos (alcalinogênicos), levando às duas doenças. Assim, a ingestão excessiva de carboidratos fermentáveis pode contribuir tanto para a queda de pH, quanto para inflamação gengival e aumento de fluido para bactérias proteolíticas, sugerindo que o rompimento da estabilidade dinâmica no biofilme oral pode explicar a cárie e a doença periodontal.

Dois estudos epidemiológicos do nosso grupo de pesquisa deram sustentação a essa hipótese. No primeiro deles, mostramos que o elevado consumo de açúcares de adição por adultos jovens revelou que o alto consumo de açúcar de adição está associado à doença periodontal, independente de outros fatores de risco<sup>17</sup>. No segundo estudo, mostramos que a cárie dentária e a doença periodontal estão correlacionadas entre si, formando o fenômeno Carga de Doença Bucal Crônica em adolescentes, o que foi explicado pelo consumo de açúcar, pela obesidade e pela inflamação sistêmica.<sup>18</sup> Nossos achados sugerem que o excessivo consumo de açúcar é um fator de risco

compartilhado entre a cárie dentária e a doença periodontal, que deram suporte à hipótese integrada entre essas doenças.<sup>12</sup>

A Carga de Doença Bucal Crônica foi confirmada em estudos com amostra representativa da população americana (NHANES III), que mostrou agrupamento dos indicadores de cárie e periodontite em diferentes faixas etárias, desde os 13 anos até os 80 anos ou mais. Além disso, estes achados da Carga de Doença Bucal Crônica foram consistentes quando avaliados usando dados transversais de um período de 25 anos depois nesta mesma população (NHANES 2011-2013).<sup>19</sup>

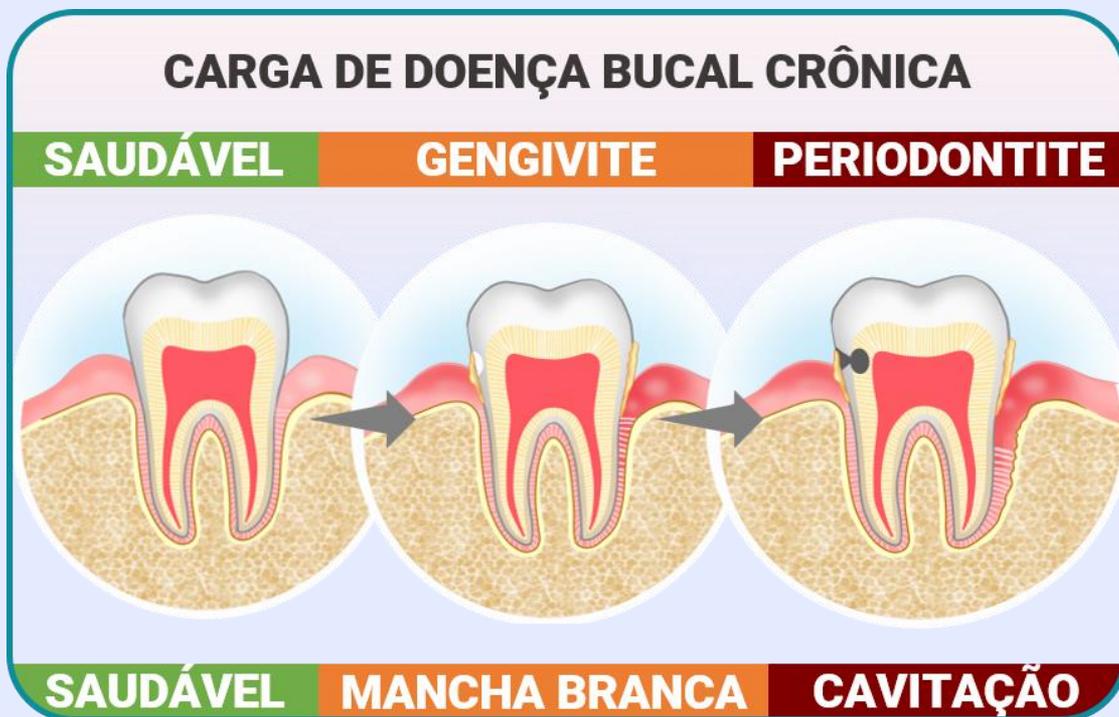


Em um ensaio clínico controlado de gengivite experimental humanos, com duração de quatro semanas, foi observado que o consumo de uma dieta da Idade da Pedra, com restrição total de açúcares refinados, resultou na redução de sangramento gengival e da profundidade de sondagem, mesmo na ausência de métodos tradicionais de higiene oral.

Esses resultados sugerem que o clássico modelo de gengivite experimental em humanos (biofilme oral associado à inflamação dos tecidos gengivais) parece não se replicar em situações de restrição total aos açúcares.<sup>19</sup>

Os indicadores da cárie e doença periodontal estão associados entre si, e formam o fenômeno **Carga de Doença Bucal Crônica**, no qual há forte correlação entre: profundidade de sondagem clínica; sangramento à sondagem; índice CPOD e índice PUFA (gravidade de cárie). Esse fenômeno também foi observado na primeira infância (crianças de 3 a 4 anos) como resultado da variação compartilhada do índice de placa visível, gengivite e cárie dentária.<sup>20,21</sup>

Veja a seguir como a Carga de Doença Bucal Crônica é influenciada por uma dieta não saudável. Note que mesmo acometendo estruturas diferentes, a cárie e a doença periodontal levam ao dano tecidual irreversível



Portanto, compreender a etiologia da cárie e da doença periodontal com base em seus **fatores de risco comuns** pode contribuir para prevenção e controle da **Carga de Doença Bucal Crônica** de forma integrada.



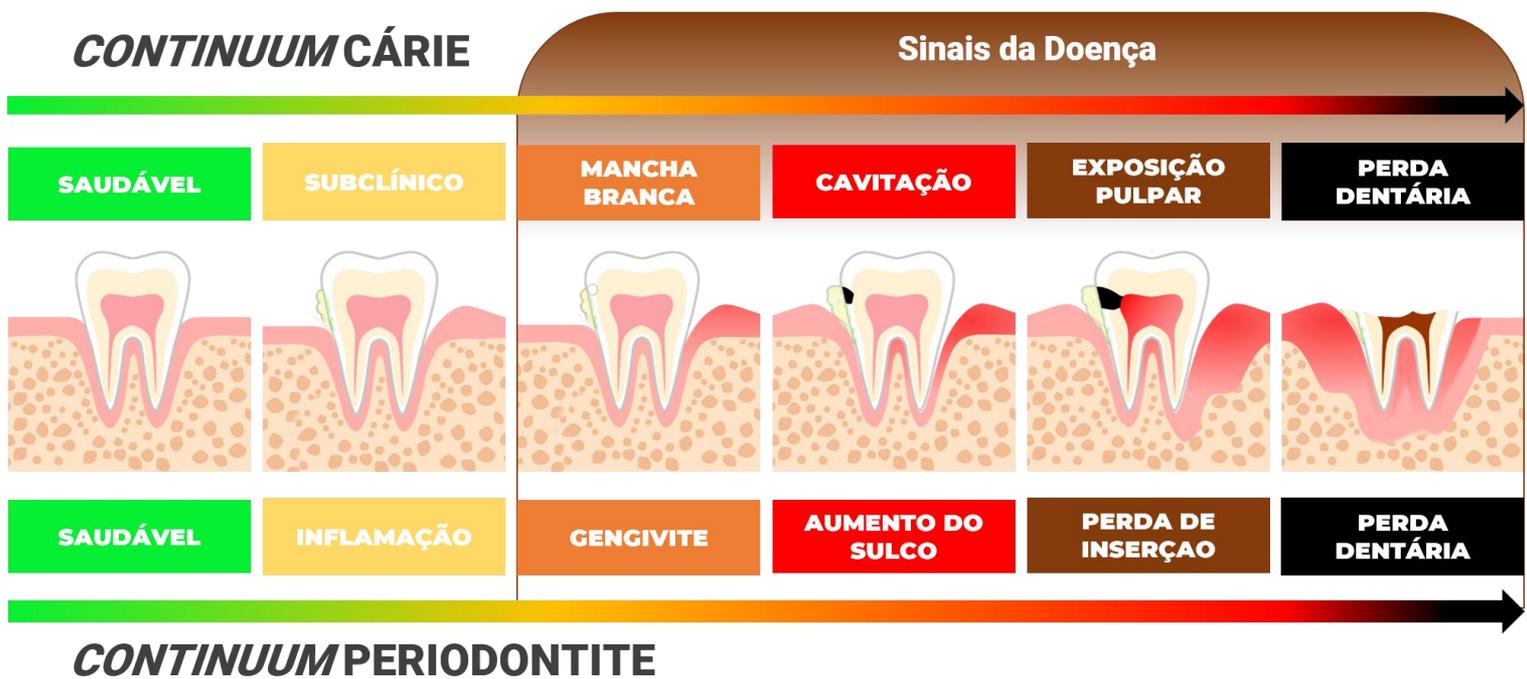
# ***CONTINUUMS DAS DOENÇAS BUCAIS***



## **CONTINUUMS DAS DOENÇAS BUCAIS**

As doenças crônicas evoluem na forma de continuums, ou seja, numa cascata de eventos progressivos desde os primeiros sinais subclínicos até o colapso do órgão-alvo. Assim, como todas as DNT, a cárie e a periodontite evoluem em forma de *continuum* até os estágios finais das duas doenças: a perda dentária, como observamos na Figura 3:

**Figura 3.** Sinais dos *continuum* da doença cárie e da periodontite.



Fonte: autoria própria.

As perdas de dentes resultam em função mastigatória reduzida, pior estado nutricional, baixa autoestima e piora na qualidade de vida, além de impactos negativos na saúde geral.<sup>22</sup>

Os esforços para **prevenção das DNT bucais e sistêmicas** devem ser integrados e direcionados para os seus fatores de risco comuns.

Imagem criada com recursos do Flaticon.com



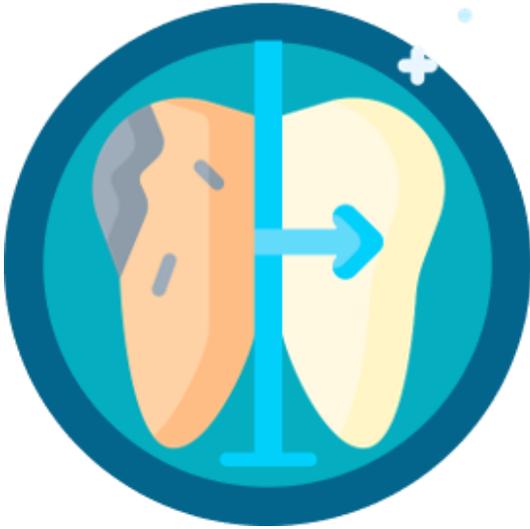
Para a **prevenção integrada da cárie e da doença periodontal**, é importante o controle do fator etiológico comum: biofilme oral. Além disso, para prevenção e controle da cárie, é fundamental a escovação com dentifrício fluoretado de pelo menos 1000 ppm, no mínimo duas vezes ao dia.<sup>23</sup>

Quando os primeiros sinais clínicos da cárie e da doença periodontal já aparecerem, as mesmas medidas de prevenção anteriores devem ser aplicadas (higiene oral e uso de cremes dentais fluoretados) e os esforços também devem ser direcionados para impedir a sua **progressão** ainda nos estágios iniciais de ambas as doenças, ou seja, o mais precocemente possível: mancha branca ativa, gengivite e bolsas rasas. Além das medidas de prevenção, você deve incluir medidas de controle dos estágios iniciais das lesões de cárie, por exemplo o uso de fluoretos pelo profissional (verniz, gel, espuma etc.) para compensar a falta de uso pelo indivíduo. Também devem ser incluídas as medidas de controle da gengivite e das bolsas rasas devem ser feitas pelo profissional, como a raspagem supragengival, analisando a necessidade de cada paciente.



Imagem criada com recursos do Flaticon.com

Por fim, quando já houver cavitações decorrentes da cárie e perda de inserção da periodontite (colapso dos tecidos dentais), além de todas as medidas descritas anteriormente direcionadas para prevenção das doenças e regressão dos sinais iniciais, você deve incluir os tratamentos clássicos de



redução dos danos. Esses devem ser direcionados para cavidades da cárie, bolsas profundas e perda de inserção da doença periodontal, a fim de **retardar o curso desses eventos tardios** dos *continuums*, ou seja: o tratamento restaurador e a raspagem subgengival, analisando a necessidade individual de intervenção cirúrgico-restauradora.

A detailed close-up photograph of various mechanical gears and components. The gears are made of metal and show signs of wear and use. The lighting is dramatic, with a strong light source from the bottom left creating a bright, warm glow that illuminates the scene, while the rest is in deep shadow. The overall tone is industrial and mechanical.

# **DNT BUCAIS E SISTÊMICAS:** MECANISMOS PARA A ASSOCIAÇÃO

# ASSOCIAÇÃO ENTRE DNT BUCAIS E SISTÊMICAS

## DOENÇAS BUCAIS E ASMA

A asma é uma doença crônica inflamatória que se caracteriza por hiperresponsividade das vias aéreas inferiores, sendo um problema de saúde pública de destaque ao redor do mundo. A taxa de asmáticos é crescente na maioria dos países, especialmente nas sociedades industrializadas ocidentais.<sup>24</sup> A asma é altamente prevalente entre crianças e adolescentes, com reflexos negativos na qualidade de vida dos pacientes e elevados custos aos sistemas de saúde.<sup>25</sup> Estima-se que 5 a 10% da população mundial tenham asma, sendo que 1/3 tem idade inferior a 18 anos.<sup>25</sup> A Pesquisa Nacional de Saúde Escolar – PeNSE (2015) mostrou um percentual de 22,4% de escolares que tiveram chiado no peito nos últimos 12 meses.



**A asma é a DNT de maior gravidade que acomete crianças e adolescentes!**

Você sabia que a asma é consistentemente associada tanto à cárie quanto à doença periodontal?

Revisões sistemáticas seguidas de metanálise mostram associação consistente da asma com a cárie tanto na dentição decídua quanto na permanente,<sup>26,27</sup> bem como uma forte associação da asma com a doença periodontal.<sup>28</sup>

Os mecanismos subjacentes pelos quais a asma se associa com a cárie ainda permanecem incertos.<sup>26,27</sup> Há uma linha de investigação em relação ao uso das medicações para asma, em que os  $\beta$ -antagonistas e os corticoides poderiam resultar em redução do fluxo salivar, alteração do pH da saliva e composição do biofilme oral.<sup>29,30</sup>

Como mecanismos explicativos para associação da asma com a doença periodontal, também há sugestão de que os medicamentos usados para asma possam induzir alterações periodontais, via alterações no biofilme oral, com conseqüente influência na sua periopatogenicidade.<sup>30,31</sup> Além disso, o efeito imunossupressor dos corticosteroides poderia ter alguma influência na resposta dos tecidos periodontais.<sup>32</sup>

Inversamente ao mecanismo causal com direção da asma piorando os indicadores de saúde bucal, tem sido proposto que a aspiração de biofilme e disseminação hematogênica de bactérias ou mediadores inflamatórios das bolsas periodontais poderiam agravar a asma.<sup>33</sup> Assim, o tratamento periodontal poderia melhorar a função pulmonar e diminuir a frequência de ataques respiratórios.<sup>34</sup>



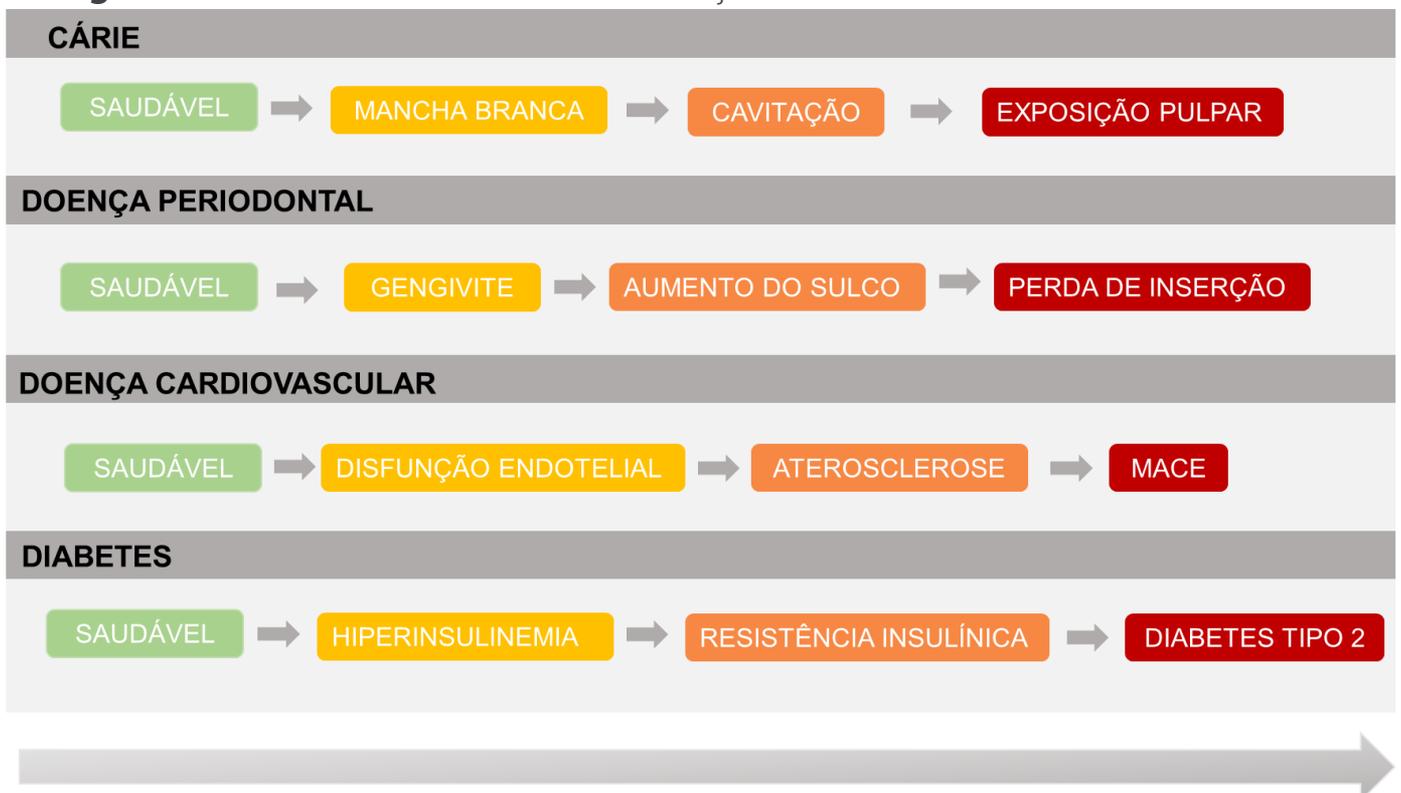
No contexto dos agrupamentos das DNT, é importante ressaltar que a obesidade tem sido associada tanto à cárie quanto à doença periodontal até mesmo em crianças e adolescentes.<sup>35,36</sup> Assim, a obesidade é considerada um importante fator de risco metabólico para todas DNT, incluindo a asma.<sup>37</sup>

## DOENÇAS BUCAIS, DIABETES E DOENÇAS CARDIOVASCULARES

A cárie e a doença periodontal também estão associadas com o diabetes tipo 2 e as doenças cardiovasculares.<sup>38-40</sup> Apesar das doenças bucais não terem associação direta com a mortalidade, a presença dessas doenças em jovens está relacionada ao aumento do risco de morte na vida adulta. Além disso, é possível observar que o diabetes tipo 2 e as doenças cardiovasculares ocorrem em forma de *continuum*, assim como as doenças bucais (Figura 4).

Temporalmente, as doenças bucais ocorrem antes de outras DNT de maior mortalidade na vida adulta. Assim, essas doenças podem prever o diabetes, a doença arterial coronariana e o ataque cardíaco no futuro.<sup>43</sup> Perdas dentárias aumentaram o risco de doenças cardiovasculares em estudos longitudinais com 60 anos de acompanhamento.<sup>42</sup>

**Figura 4.** Sinais dos *continuum* da doença bucais e sistêmicas



Linha temporal da cárie, doença periodontal, doença cardiovascular e diabetes. [*Continuum* da Doença Cardiovascular – Adaptado: Dzau e Braunwald (1991) e Dzau et al. (2006) e *Continuum* da Diabetes Tipo 2 – Adaptado: Saltiel e Kahn (2001) e Kahn e Hull (2006)]. MACE, sigla em inglês para “major adverse cardiovascular events” (tradução livre: principais eventos cardiovasculares adversos).

## DOENÇAS BUCAIS E DEPRESSÃO

Os transtornos mentais comumente coocorrem com as DNT, e, dentre esses transtornos, a depressão é a mais comum, com a maior carga global atingindo cerca de 5% da população mundial.<sup>43</sup> Há uma forte tendência de classificar a depressão como uma DNT que ocorre no âmbito mental.<sup>44</sup> A depressão já é observável na infância e na adolescência, sendo um fator de risco para o suicídio.

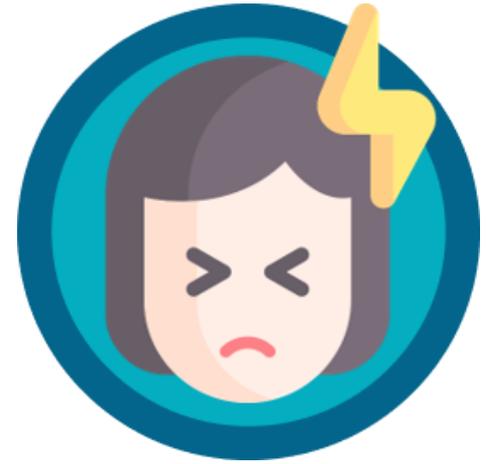


Imagem criada com recursos do Flaticon.com

As maiores taxas de depressão estão no sexo feminino e os sintomas mais comuns são: perda de interesse nas atividades e no lazer, falta de apetite, sentimentos de tristeza, sono desregulado e sentimento de incapacidade.<sup>44</sup> Durante a pandemia da covid-19, as taxas de prevalência de depressão cresceram consideravelmente em crianças e adolescentes, que tiveram a saúde mental afetada devido à mudança brusca no cotidiano.<sup>45</sup>



Imagem criada com recursos do Flaticon.com

A depressão é resultado da interação de fatores sociais, psicológicos e biológicos, e pessoas que passam por momentos adversos na vida estão mais propensas a desenvolver a doença.<sup>43</sup> Um indivíduo depressivo apresenta elevado nível de estresse, o que pode desencadear outros transtornos no organismo. A depressão também está associada a hábitos como tabagismo, álcool, distúrbios alimentares e do sono, podendo aumentar o risco para outras DNT.<sup>45</sup>

Há uma clara associação entre a depressão e a obesidade, sendo a última um fator de risco metabólico para as demais DNT.<sup>46</sup> Essa relação poderia se dar por uma via bidirecional, pois a depressão se configura como um fator



de predisposição para a obesidade, devido aos efeitos colaterais dos antidepressivos, assim como indivíduos obesos tendem a ter comportamento de risco para a depressão.<sup>47</sup>

A depressão também tem sido associada à cárie e à doença periodontal. Esses caminhos podem se dar pelo aspecto comportamental, no qual pessoas com depressão têm higiene bucal insuficiente, portanto possuem maiores taxas de cárie e inflamação gengival. Além disso, o uso de antidepressivos pode causar xerostomia, bruxismo e aumento no número de bactérias que causam cárie e doenças gengivais.<sup>48</sup>

No sentido oposto, tem sido postulado que a inflamação decorrente da periodontite poderia piorar os sintomas da depressão. A doença periodontal envolve disbiose da comunidade microbiana oral em favor de patógenos inflamatórios, como

*Porphyromonas gingivalis*, por meio da liberação de proteínas bacterianas, tais como lipopolissacarídeos que, além de ativar a inflamação sistêmica de baixo grau, desregulam a maturação do fator neurotrófico no cérebro.<sup>49</sup>

Em relação à cárie, há um menor número de evidências e o caminho da associação sempre estudado é o da depressão como exposição e a cárie como desfecho, mostrando associação entre as duas condições.<sup>50</sup> As associações entre cárie e doença periodontal com a depressão foram mostradas por estudos com grande heterogeneidade, usando diferentes metodologias e

tamanhos amostrais pequenos, de modo que ainda se faz necessário estabelecer a causalidade entre estes distúrbios.<sup>51</sup>

## **MECANISMO DA INFECÇÃO-INFLAMAÇÃO**

A razão para essa associação entre as DNT bucais com as sistêmicas de maior mortalidade ainda é objeto de investigação. Você vai observar a seguir os dois principais mecanismos para associação das DNT bucais e sistêmicas.

O mecanismo da infecção-inflamação é o mais estudado. Nele as infecções bucais advindas da cárie grave não tratada, do comprometimento pulpar/periapical e da doença periodontal poderiam aumentar o risco de DNT.<sup>52</sup> Segundo esse mecanismo, as infecções dentárias poderiam desencadear a inflamação sistêmica, que, por sua vez, é apontada como mecanismo universal subjacente a todas as DNT.<sup>53</sup> Em resumo, uma má condição oral poderia influenciar a iniciação e/ou progressão de doenças como aterosclerose (com sequelas, incluindo infarto do miocárdio), diabetes e doenças neurodegenerativas (como doença de Alzheimer, artrite reumatoide e outros).<sup>54</sup>

O processo infecto-inflamatório induzido pela doença periodontal vem sendo apontado como possível causa ligação ao agravamento dos eventos cardiovasculares ou sua causa.<sup>55-58</sup> Entretanto, pesando contra uma natureza causal, o critério da reversibilidade não tem sido atendido, ou seja, a remoção da causa não tem impacto no desfecho: o tratamento da doença periodontal em adultos não parece exercer influência sobre eventos cardiovasculares futuros.<sup>59</sup>



Imagem criada com recursos do Flaticon.com

Embora as lesões de cárie não venham sendo diretamente associadas às DNT, a perda dentária em jovens, que frequentemente decorrem da cárie, é

capaz de prever a mortalidade cardiovascular após décadas.<sup>42</sup> Entretanto, como dito anteriormente, pesando contra uma natureza causal nesta associação, remover o dente com infecção, não reduz os eventos cardiovasculares no futuro, o que não atenderia o critério da reversibilidade para apoiar natureza causal nesta relação (remoção da provável causa sem impacto no desfecho).<sup>60</sup>

As infecções endodônticas também vêm sendo associadas ao aumento do risco cardiovascular.<sup>61-63</sup> As infecções endodônticas, por via metastática, resultariam em inflamação sistêmica, estresse oxidativo e disfunção endotelial, o que poderia contribuir para eventos cardiovasculares futuros.<sup>64</sup> Entretanto, após ajuste para as causas comuns (confundidores), a associação da infecção endodôntica com os desfechos cardiovasculares não permanece,<sup>65</sup> o que também pesaria contra a causalidade nessa relação.

Essas relações das doenças bucais e sistêmicas, especialmente da infecção-inflamação de origens bucais interferindo na saúde sistêmica, têm sido amplamente estudadas pela Odontologia em campos de pesquisa denominados de Medicina Periodontal e Medicina Endodôntica.



#### **Medicina Peridontal**

GULATI, M. *et al.* Essentials of periodontal medicine in preventive medicine. **Int. J. Prev. Med.**, [s. l.], v. 4, n.º 9, p. 988–994, set. 2013.

#### **Medicina Endodôntica**

CINTRA, L. T. A. *et al.* Evolution of endodontic medicine: a critical narrative review of the interrelationship between endodontics and systemic pathological conditions. **Odontology**, [s. l.], v. 109, n.º 4, p. 741–769, out. 2021.

Imagem criada com recursos do Flaticon.com

A maioria dos estudos que exploram a relação entre doenças bucais e DNT baseiam-se em relação causal, na qual a infecção e a inflamação decorrentes das doenças bucais causariam a DNT.<sup>52,57,66-69</sup> Entretanto, esses

estudos precisam considerar as causas comuns entre DNT, inclusive que podem acometer diversos órgãos do corpo humano simultaneamente. Além disso, as doenças têm períodos de latência distintos, de forma que algumas DNT manifestam sinais em fases mais precoces do ciclo vital, por exemplo: a cárie já se manifesta em crianças e adolescentes; a periodontite, em adultos jovens; e o diabetes e as doenças cardiovasculares mais tardiamente na vida do indivíduo. Entenda agora como as causas comuns poderiam estar na origem das associações entre as DNT bucais e outras de maior mortalidade.

## **MECANISMO DAS CAUSAS COMUNS**

A associação entre as DNT bucais e sistêmicas pode advir de fatores causais comuns. A vulnerabilidade social é determinante para as DNT e os seus fatores de risco comuns.<sup>2</sup>

As DNT, raras em civilizações primitivas, mas extremamente prevalentes no mundo moderno ocidentalizado, atingem indivíduos de todos os níveis socioeconômicos, principalmente, aqueles pertencentes a grupos vulneráveis como os de baixa escolaridade e renda, que estão mais expostos aos fatores de risco.<sup>70,71</sup> Indicadores de pobreza aumentam a exposição a comportamentos de risco para as DNT, como: consumo de alimentos não-saudáveis, tabagismo e uso abusivo de álcool.<sup>72</sup>

As DNT possuem fatores de risco em comum e, portanto, a abordagem de prevenção mais eficiente deve ser direcionada para suas causas comuns. Embora as DNT tenham etiologia multifatorial, é possível identificar os principais fatores de risco comuns, os quais você verá no próximo capítulo. Caso intervenções estivessem centradas nesses fatores de risco em conjunto, você observaria redução do número de mortes em todo o mundo.<sup>71</sup>



# FATORES DE RISCO PARA DNT



## FATORES DE RISCO PARA DNT

A OMS classifica os fatores de risco para as DNT em comportamentais (Figura 5) e metabólicos (Figura 6).<sup>2</sup> Os fatores de risco comportamentais são fatores modificáveis; assim, o cirurgião-dentista, como profissional da saúde, deve desenvolver ações que contribuam com a adoção de hábitos de vida saudáveis. Os **fatores de risco comportamentais** são:

**Figura 5.** Fatores de risco comportamentais.



Decorrentes desses fatores de risco comportamentais, há o agravamento das condições de saúde e o surgimento de **fatores de risco metabólicos**:

**Figura 6.** Fatores de risco metabólicos.



Veja a seguir um quadro das revisões sistemáticas que contribuem com evidências científicas sobre os fatores de risco comportamentais comuns às principais DNT:

**Quadro 1.** Revisões sistemáticas da associação entre os fatores de risco comportamentais e as principais DNT.

| <b>Fatores de risco comportamentais</b> |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| <b>DNT</b>                              | <b>Tabagismo</b>   | <b>Inatividade física</b>  | <b>Dieta não saudável</b>   | <b>Uso nocivo de álcool</b>   |
| <b>Doenças cardiovasculares</b>         | PAN <i>et al.</i> , 2015; QIN <i>et al.</i> , 2013; BARBARESKO; RIENKS; NOTHLINGS, 2018. | BARBARESKO; RIENKS; NOTHLINGS, 2018; WILMOT <i>et al.</i> , 2012; BISWAS <i>et al.</i> , 2015. | BARBARESKO; RIENKS; NOTHLINGS, 2018; JAYEDI <i>et al.</i> , 2020; ZHANG <i>et al.</i> , 2021; ROCHA <i>et al.</i> , 2017. | BARBARESKO; RIENKS; NOTHLINGS, 2018; MOSTOFSKY <i>et al.</i> , 2016; RONKSLEY <i>et al.</i> , 2011. |
| <b>Neoplasias</b>                       | MACACU <i>et al.</i> , 2015; GANDINI <i>et al.</i> , 2008.                               | BISWAS <i>et al.</i> , 2015; PATTERSON <i>et al.</i> , 2018.                                   | GROSSO <i>et al.</i> , 2017; FARDET <i>et al.</i> , 2017; SCHWEDHELM <i>et al.</i> , 2016.                                | MENEZES; BERGMANN; THULER, 2013; FARDET <i>et al.</i> , 2017; BARGNARDI <i>et al.</i> , 2015.       |
| <b>Doenças respiratórias</b>            | JAYES <i>et al.</i> , 2016.  | CHANDRASEKARA; GANESAN, 2021; CORDOVA-RIVERA <i>et al.</i> , 2018.                             | JAYEDI <i>et al.</i> , 2020; AL-ZALABANI <i>et al.</i> , 2019.  | SMOKHVALOV; IRVING; REHM, 2010; SIMOU; LEONARDI-BEE; BRITTON, 2018.                                 |
| <b>Diabetes</b>                         | PAN <i>et al.</i> , 2015; WILLI <i>et al.</i> , 2007.                                    | WILMOT <i>et al.</i> , 2012; BISWAS <i>et al.</i> , 2015; PATTERSON <i>et al.</i> , 2018.      | MIJATOVIC-VUKAS <i>et al.</i> , 2018; HEMMINGSEN <i>et al.</i> , 2017.  | KNOTT; BELL; BRITTON, 2015; LI <i>et al.</i> , 2017.  |
| <b>Cárie</b>                            | BENEDETTI <i>et al.</i> , 2013; JIANG <i>et al.</i> , 2019.                              | BORRELLI <i>et al.</i> , 2015; SHQAIR <i>et al.</i> , 2019.                                    | HANCOCK <i>et al.</i> , 2020; BOYLAND <i>et al.</i> , 2022.   | BOYLAND <i>et al.</i> , 2022.   |
| <b>Doença periodontal</b>               | LEITE <i>et al.</i> , 2018; LEITE <i>et al.</i> , 2019.                                  | FERREIRA <i>et al.</i> , 2019.   | SKOCZEK-RUBINSKA <i>et al.</i> , 2018; O'CONNOR <i>et al.</i> , 2020.   | SHEPHERD <i>et al.</i> , 2011; PULIKKOTIL <i>et al.</i> , 2020.                                     |

Fonte: autoria própria

A seguir, um quadro das revisões sistemáticas que contribuem com evidências científicas dos fatores de risco metabólicos comuns às principais DNT:

**Quadro 2.** Revisões sistemáticas da associação entre os fatores de risco metabólicos e as principais DNT.

| DNT                             | Fatores de risco comportamentais   |  |  |  |
|---------------------------------|--|--|--|--|
|                                 | Hipertensão arterial   | Obesidade  | Hiperglicemia  | Hiperlipidemia   |
| <b>Doenças cardiovasculares</b> | ETTEHAD <i>et al.</i> , 2016.  | UMER <i>et al.</i> , 2017.   | CLAR <i>et al.</i> , 2017.                                 | ALLOUBANI; NIMER; SAMARA, 2020; BERGER <i>et al.</i> , 2015. |
| <b>Neoplasias</b>               | LIANG <i>et al.</i> , 2016; HAN <i>et al.</i> , 2017.                    | DONG <i>et al.</i> , 2017; DU; HIDAYAT; SHI, 2017.                                 | HAMMER <i>et al.</i> , 2019; LIAO <i>et al.</i> , 2015.    | TOUVIER <i>et al.</i> , 2015.                                |
| <b>Doenças respiratórias</b>    | CHEEN <i>et al.</i> , 2019.  | MELO; SILVA; CALLES, 2014.   | GLASER <i>et al.</i> , 2015.                               | CHEEN <i>et al.</i> , 2019.                                  |
| <b>Diabetes</b>                 | LAN <i>et al.</i> , 2015.  | GUH <i>et al.</i> , 2009; FRANZ <i>et al.</i> , 2015; BELLOU <i>et al.</i> , 2018. | MARESCH <i>et al.</i> , 2018.                              | LAN <i>et al.</i> , 2015.                                    |
| <b>Cárie</b>                    | OSTALSKA-NOWICKA <i>et al.</i> , 2021.                                   | SILVA <i>et al.</i> , 2013; MANOHAR <i>et al.</i> , 2020.                          | COELHO <i>et al.</i> , 2020; de LIMA <i>et al.</i> , 2020. | SHARMA <i>et al.</i> , 2019.                                 |
| <b>Doença periodontal</b>       | MARTIN-CABEZAS <i>et al.</i> , 2016; MUÑOZ AUJLARA <i>et al.</i> , 2020. | LAN <i>et al.</i> , 2015; MARTINEZ-HERRERA <i>et al.</i> , 2017.                   | STOHR <i>et al.</i> , 2021.                                | NEPOMUCENO <i>et al.</i> , 2017.                             |

Fonte: autoria própria

As referências mostradas do **Quadro 1** e do **Quadro 2** estão apresentadas de forma completa ao final do livro, em ordem alfabética.

A depressão também está associada à vulnerabilidade social e à adoção de hábitos não saudáveis, como tabagismo, consumo abusivo de álcool e dieta não saudável,<sup>47</sup> os quais, como visto anteriormente, são fatores de risco para cárie, periodontite e outras DNT. O principal fator de risco metabólico para o risco de morte é a pressão arterial elevada (à qual 19% das mortes globais são atribuídas), seguida por sobrepeso, obesidade e glicemia elevada<sup>2</sup>. Desse modo, a melhor forma de controlar as DNT é reduzir os fatores de risco associados a essas doenças.



Na Atenção Básica, é comum que o dentista se depare com pacientes que apresentem pelo menos um desses fatores de risco comportamentais. Então, passa a ser seu dever alertar e instruir o paciente sobre as consequências desses fatores de risco para sua saúde e da sua família, uma vez que esses hábitos tendem a ser perpetuados no ambiente familiar.

Imagem criada com recursos do Flaticon.com

Conhecer as exposições aos fatores de risco numa população é essencial para melhor planejar as políticas públicas. É importante manter a vigilância do progresso, bem como das tendências populacionais das DNT. Torna-se urgente uma abordagem abrangente, em que todos os setores, incluindo saúde, finanças, transporte, educação, agricultura, planejamento e outros, colaborem para reduzir os fatores de riscos associados e promovam intervenções para prevenção e controle das DNT.



Imagem criada com recursos do Flaticon.com

Os fatores de risco comportamentais e metabólicos para as DNT também estão associados às doenças bucais. Assim as estratégias em saúde pública para prevenção das doenças crônicas bucais e sistêmicas devem estar integradas às soluções das doenças bucais, com abordagens direcionadas às suas causas comuns.<sup>5</sup>

O cirurgião-dentista, ao se deparar com os principais agravos bucais em fases mais iniciais da vida do indivíduo, deve centrar seus esforços não apenas no tratamento clínico dos sinais/sintomas da cárie (cavidades) e da doença periodontal (aumento da profundidade de sondagem e do colapso dos tecidos de inserção), mas direcioná-los aos fatores de risco comuns às DNT.

Agindo nos fatores de risco, você estará contribuindo para diminuir a carga das doenças bucais e prevenir outras DNT de maior mortalidade no futuro. Você pode conhecer mais sobre essa abordagem neste material a seguir:



LADEIRA, L. L. C.; RIBEIRO, C. C. C. **Abordagem preventiva das causas comuns entre Doenças Crônicas Não Transmissíveis bucais e sistêmicas:** o papel protagonista do cirurgião-dentista na equipe de saúde da família. In: UNA-SUS/UFMA. Atendimento odontológico em pacientes com Doenças Crônicas Não Transmissíveis. São Luís: UNA-SUS; UFMA, 2020.

Imagem criada com recursos do Flaticon.com

Imagem de wavebreakmedia\_micro  
no Freepick.com





# VULNERABILIDADE SOCIAL E AS DNT

## VULNERABILIDADE SOCIAL E AS DNT

A vulnerabilidade social refere-se à condição dos grupos de indivíduos que estão à margem da sociedade, em processo de exclusão social, especialmente no que tange à situação socioeconômica. Esses grupos sociais vivem com poucos recursos financeiros, de moradia e educação, estando mais expostos à fatores de risco, como tabagismo, alcoolismo e dieta não saudável, aumentando os danos à saúde.<sup>73</sup>

As condições de vulnerabilidade social contribuem para o aparecimento e disseminação de doenças. Além disso, ao aumentar a suscetibilidade e reduzir a resposta imunológica, uma maior vulnerabilidade contribui para uma carga maior de doenças, especialmente o agrupamento de DNT. Considerando o contexto do Brasil, onde a pobreza e a desigualdade são dificuldades históricas, é necessário compreender os impactos da vulnerabilidade social nas DNT tanto sistêmicas, quanto bucais.<sup>73</sup>

Os indicadores de saúde e doença são impactados pela pobreza, estigmatização, estresse ou violência, e resultam no agrupamento de fatores de risco, aumentando a vulnerabilidade física e mental. Dessa forma, compreender o agrupamento de fatores de risco nas populações vulneráveis é fundamental para mitigar as tendências nacionais e internacionais de crescimento da carga de DNT. A abordagem das DNT em populações vulneráveis deve levar em conta fatores de risco contextuais e sociais, e os determinantes sociais da saúde são um caminho para compreender essas interações.



A estrutura conceitual da OMS para ação sobre os determinantes sociais da saúde destaca determinantes estruturais, como as políticas econômicas, sociais e de bem-estar, os quais geram hierarquias sociais e influenciam o status socioeconômico dos indivíduos nas sociedades. Assim, determinantes estruturais podem influenciar a saúde por meio das circunstâncias em que as pessoas vivem, trabalham e envelhecem.<sup>74</sup>

Quanto à cárie e à doença periodontal, desigualdades socioeconômicas acentuadas e persistentes determinam a prevalência dessas doenças crônicas bucais de forma consistente, sendo exemplo do gradiente social em saúde.



As desigualdades reforçam as relações causais entre a situação socioeconômica e os piores indicadores de saúde bucal, com aumento da experiência de cárie,<sup>75</sup> e da doença periodontal.<sup>76</sup>

Imagem criada com recursos do Flaticon.com

Existe, portanto, a necessidade de empregar estratégias globais para prevenção de DNT voltadas para redução das desigualdades sociais. É importante destacar o papel dos ambientes da primeira infância e adolescência para a saúde tanto bucal quanto sistêmica, especialmente no que se refere aos hábitos comportamentais que são estabelecidos nessa fase, por exemplo, maior consumo de alimentos ultraprocessados e ricos em açúcares.

No próximo capítulo, você vai entender de forma mais aprofundada o papel dos açúcares de adição na etiologia das DNT.



# **CONSUMO DE AÇÚCARES DE ADIÇÃO: UM VILÃO PARA AS DNT**

## CONSUMO DE AÇÚCARES DE ADIÇÃO: UM VILÃO PARA AS DNT

Os açúcares podem ser classificados em intrínsecos e extrínsecos. Os açúcares intrínsecos são aqueles naturalmente integrados na estrutura celular de um alimento, enquanto os açúcares extrínsecos são aqueles livres no alimento ou adicionados a ele. Ainda, os açúcares da dieta podem ser naturais, encontrados naturalmente em alimentos como frutas (frutose) e leite (lactose); ou açúcares de adição, açúcares e xaropes colocados em alimentos durante a preparação/processamento ou adicionados à mesa.<sup>77</sup>

As principais fontes de açúcares de adição são refrigerantes, açúcares, doces, bolos, biscoitos, tortas, suco e bebidas de frutas, sobremesas lácteas e produtos lácteos (sorvetes, iogurte edulcorado e leite açucarado).<sup>77</sup>

As bebidas ricas em açúcar de adição são a principal fonte de açúcar<sup>78</sup> e de calorias discredionárias da dieta. Essas bebidas são compostas de alta densidade de energia, contendo sacarose (50% de glicose, 50% de frutose), xarope de milho rico em frutose (na maioria das vezes 45% de glicose e 55% de frutose), concentrados de sumo de



Foto: David Fedulov  
Unsplash.com

fruta, dentre outros.<sup>79</sup> O componente frutose dessas bebidas, quando absorvido pelo fígado, resulta em lipogênese, favorecendo conversão em precursores lipídicos e dislipidemia.<sup>80</sup>

Revisões sistemáticas e metanálises apontam que as bebidas ricas em açúcares de adição são fator de risco para todas as alterações metabólicas, como: pressão arterial elevada;<sup>81</sup> sobrepeso/obesidade,<sup>80,82,83</sup> hiperglicemia e hiperlipidemia.<sup>80,83</sup> Além disso, essas bebidas têm sido implicadas com o risco de doença coronariana,<sup>84</sup> resistência insulínica<sup>83</sup> e produção de ácido úrico.<sup>80</sup> No estudo de “Framingham Heart Study’s Offspring Cohort”, o mais longo estudo longitudinal de risco cardiovascular no mundo, o consumo dessas bebidas já foi associado à resistência insulínica, maior risco de desenvolver pré-diabetes em adultos<sup>85</sup> e maior risco de esteatose hepática não alcoólica.<sup>86</sup>



As bebidas ricas em açúcares de adição induzem estresse oxidativo e resposta inflamatória e, também, estão associadas à depressão,<sup>87</sup> menor memória episódica e marcadores de doença de Alzheimer pré-clínica.<sup>88</sup> O consumo excessivo de açúcar pode levar a uma forma de dependência alimentar, agindo no sistema nervoso central de forma similar ao de quando drogas viciantes são consumidas.<sup>89,90</sup>

Nosso grupo de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Maranhão tem estudado o efeito dos açúcares de adição em desfechos adversos na saúde da população nas coortes da cidade de São Luís. Já mostramos associação entre maior consumo dos açúcares de adição na gestação com os seguintes desfechos:



## AÇÚCAR NA GESTAÇÃO

Asma em crianças;

Exposição precoce às bebidas açucaradas em bebês e traços de asma nas crianças;

Doença periodontal nas gestantes;

Hipertensão ao final da gravidez.

Fonte: NASCIMENTO *et al.*, 2017;<sup>91</sup> PADILHA *et al.*, 2020;<sup>92</sup> MENEZES *et al.*, 2019;<sup>93</sup> BARBOSA *et al.*, 2021.<sup>94</sup> Imagem criada com recursos do Flaticon.com

As bebidas ricas em açúcares de adição também vêm sendo associadas à inflamação sistêmica, sendo implicadas com o aumento de marcadores inflamatórios sistêmicos.<sup>95</sup> Essa inflamação sistêmica de baixo grau é o mecanismo universal subjacente às DNT, tais como: diabetes, doenças cardiovasculares, asma, entre outras.<sup>96</sup>



Marcadores inflamatórios circulantes de risco às DNT estão aumentados em crianças e adolescentes com cárie e doença periodontal. Níveis séricos de IL-6 estão aumentados com a Carga de Doenças Bucais Crônicas em adolescentes.<sup>18</sup> A Carga Inflamatória Sistêmica de Risco às Doenças Cardiovasculares foi associada à Doença Periodontal em jovens.<sup>97</sup> Crianças com cárie na primeira infância apresentam níveis séricos de marcadores de DNT aumentados: IL-6, TNF-a, NGAL.<sup>98,99</sup>

## A INFLAMAÇÃO SISTÊMICA COMO MECANISMO UNIVERSAL PARA TODAS AS DNT

A ingestão de bebidas ricas em açúcares de adição tem aumentado globalmente devido à rápida urbanização e ao marketing desses produtos em países de baixa e média renda.<sup>100</sup> Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF) revelam que nas áreas metropolitanas o percentual de açúcares de adição oriunda de alimentos processados aumentou consideravelmente de 17,4% entre 1987/88 para 35,5% em 2002/03. Nesse mesmo período, a contribuição dos refrigerantes aumentou em 200%. O consumo dos açúcares de adição excede largamente as recomendações internacionais na população brasileira.<sup>101</sup>



Importantes instituições internacionais têm se posicionado para a necessidade **URGENTE** da redução de consumo de açúcares.

A **OMS** preconiza que o consumo diário de açúcares livres não ultrapasse 10%, idealmente, não ultrapasse 5% das calorias diárias para prevenção da cárie, obesidade e possivelmente outras DNT.<sup>99</sup>



A **Academia Americana do Coração** (American Heart Association) recomenda que o consumo de açúcares não ultrapasse 25 g/dia para crianças e adolescentes para prevenção de doenças cardiovasculares no futuro; e que crianças menores de 2 anos não sejam expostas aos açúcares de adição.<sup>102</sup>



## FIQUE ATENTO PARA AS QUANTIDADES!



**25 g de  
açúcar**

=



**6 colheres de chá  
de açúcar**

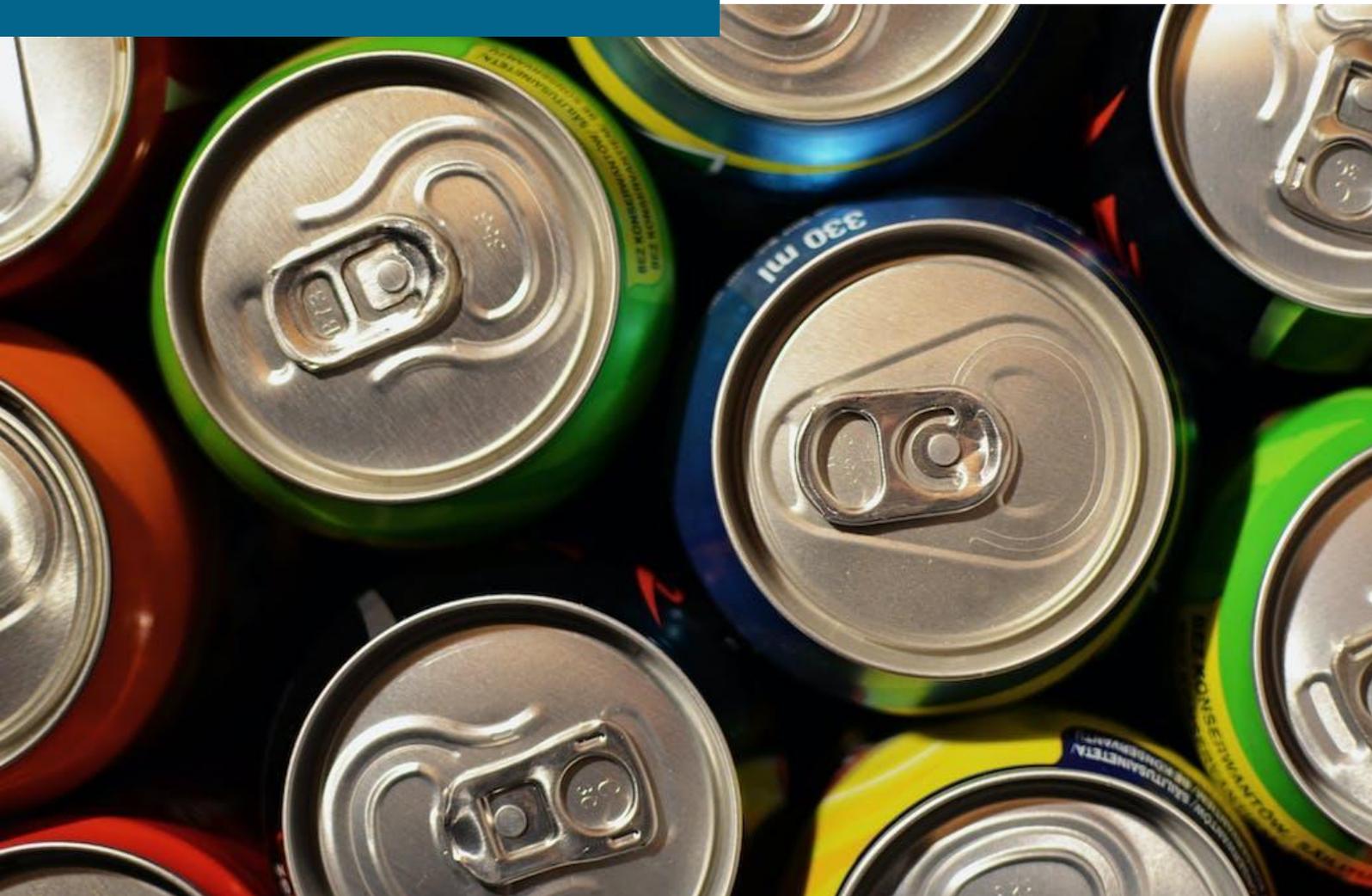
=



**1 lata de  
refrigerante**

Fonte: VOS et al., 2017. Imagem criada com recursos do Flaticon.com

Foto: Breakingpic  
Pexels.com



O aumento da alimentação fora de casa e a preferência pela compra de alimentos em supermercados pode justificar o aumento no consumo de alimentos industrializados, favorecendo assim a formação de novos hábitos nas últimas décadas. A transição nutricional pela qual a sociedade tem passado é caracterizada por uma dieta extremamente calórica, rica em açúcares e gorduras e insatisfatória quanto ao aporte nutricional. O surgimento e/ou agravamento das DNT está intimamente ligado a tais mudanças na alimentação do indivíduo.<sup>103</sup>



### **DIANTE DISSO, SERÁ QUE O CONSUMO DE AÇÚCAR TAMBÉM PODE AGRAVAR A COVID-19?**

Imagem criada com recursos do Flaticon.com

Embora todos os grupos populacionais sejam afetados pela covid-19, os idosos, as minorias sub-representadas e aqueles com condições médicas subjacentes, especialmente com DNT, são os que correm o maior risco de desenvolver quadros graves pela covid-19. A alta taxa de consumo de dietas ricas em gorduras saturadas, açúcares e carboidratos refinados em todo o mundo, além de contribuir para a prevalência de DNT, pode colocar essas populações em um risco aumentado de evolução da covid-19. Como explicado anteriormente, o consumo de açúcares ativa e prejudica a imunidade adaptativa, levando à inflamação crônica e ao comprometimento da defesa do hospedeiro contra o vírus. Além disso, a inflamação periférica causada por covid-19 pode

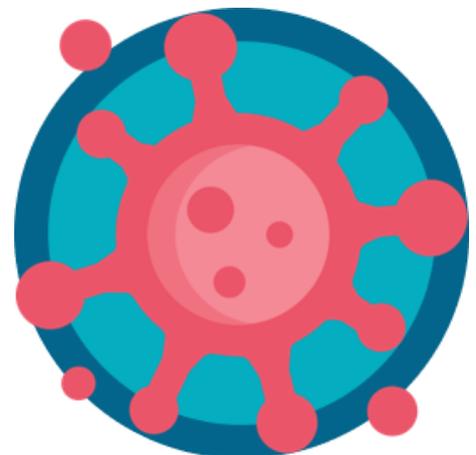


Imagem criada com recursos do Flaticon.com



Foto: Yoav Aziz  
Unsplash.com

ter consequências de longo prazo naqueles que se recuperam, levando a condições médicas crônicas, como demência e doenças neurodegenerativas; provavelmente por meio de mecanismos neuroinflamatórios que podem ser agravados por uma dieta não saudável. Assim, o acesso mais amplo a alimentos saudáveis deve ser uma prioridade e os indivíduos devem estar atentos aos hábitos alimentares saudáveis para reduzir a suscetibilidade e as complicações da covid-19.<sup>104</sup>

# AÇÕES E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PREVENÇÃO DE DNT



## AÇÕES E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA PREVENÇÃO DE DNT

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU) visam enfrentar as desigualdades, proteger o meio ambiente, promover o desenvolvimento econômico e social, restaurar a paz, a saúde e a prosperidade entre os povos.<sup>105</sup> Veja quais são os 17 objetivos a serem alcançados até 2030:



Fonte: ONU, 2015.

Na agenda dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS3), o Ministério da Saúde do Brasil apresentou o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis: 202-2030, com metas e ações propostas para enfrentamento das DNT. Como um eixo norteador na elaboração do documento, o “Desenvolvimento Saudável nos Ciclos da Vida” destacou a importância da atenção à saúde da criança, especialmente nos primeiros mil dias de vida, na perspectiva da promoção da saúde e da prevenção de doenças no futuro.

Dentre as metas estabelecidas no Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis até o ano de 2030, estão:



1. Redução em 2% das taxas de obesidade em crianças e adolescentes;
2. Aumentar em 30% o consumo de frutas e hortaliças;
3. Reduzir o consumo de alimentos ultraprocessados;
4. Reduzir em 30% o consumo regular de bebidas adoçadas.

Imagem criada com recursos do Flaticon.com

Além dessas, outra meta da **Agenda para o Desenvolvimento Sustentável é reduzir as mortes prematuras por DNT em um terço até 2030.**<sup>106</sup>

As DNT foram responsáveis por 73% das mortes no país em 2017.<sup>107</sup> Sabe-se que a maioria dessas mortes poderia ter sido evitada ou retardada pela implementação de um conjunto de intervenções para prevenir e controlar as DNT.<sup>108</sup> É essencial adotar uma abordagem de fatores de risco comuns, integrando a saúde bucal na prevenção e no controle das DNT, em estratégias mais amplas de saúde.<sup>21,109</sup>

Um dado preocupante é que, nos últimos anos no Brasil, houve um aumento do consumo de alimentos processados e ultraprocessados, explicado pela facilidade de acesso e rapidez do preparo desses produtos, menor custo e pela sensação de saciedade rapidamente obtida. Todavia, esses alimentos não possuem o mesmo valor nutricional daqueles que alimentaram as gerações passadas, tampouco conseguem plenamente saciar um indivíduo. Assim, acaba sendo necessária uma maior quantidade desses alimentos, que são ricos em gorduras saturadas, sódio e açúcares.<sup>110-112</sup>



Alimentos ultraprocessados, especialmente açúcares de adição, são os principais componentes da dieta não saudável, e são importante fator de risco comportamental para DNT.

No enfrentamento das DNT, há a necessidade de intervenções mais efetivas em saúde, direcionadas para redução da

desigualdade social, com políticas de distribuição de renda e de redução das exposições de risco, como taxaço e rotulaço de produtos ricos em açúcar de adição. Além disso, é importante que haja redução dos impostos sobre alimentos mais saudáveis para facilitar o consumo de frutas e verduras em populaçoes mais vulneráveis.<sup>113</sup>



Imagem criada com recursos do Flaticon.com

## **POLÍTIAS PARA REDUÇO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS**

No Brasil, o Ministério da Saúde vem propondo estratégias para melhorar a alimentaço da populaço brasileira e promover a alimentaço saudável, com açoes direcionadas para a educaço alimentar e nutricional, medidas que facilitem escolhas alimentares mais adequadas, saudáveis e sustentáveis e oferta de produtos mais nutritivos. Destacam-se os acordos com indústrias para reduço dos teores de sódio e açúcar em diferentes alimentos, como bolos, massas, refrigerantes, sucos, laticínios e biscoitos recheados.<sup>114</sup>

Programas de alimentaço escolar têm um papel positivo e importante na nutriço e promoço de alimentaço saudável das crianças em fase escolar,



Foto: Wellington Alves  
Prefeitura de Marechal Deodoro, AL

como é o caso do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), no Brasil. O PNAE é o segundo maior programa de alimentação escolar do mundo e o único com atendimento universal reconhecido pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) como referência mundial.<sup>115</sup> A partir de 2009, o PNAE fortaleceu, em nível nacional, a Educação Alimentar e Nutricional (EAN) para estudantes de educação básica de escolas públicas por meio da maior oferta de alimentação in

natura, procedente da agricultura familiar, com baixo teor de açúcares e gorduras.<sup>116</sup>

Políticas públicas de educação alimentar por meio da alimentação escolar devem ser continuadas nas escolas infantis para garantir a nutrição e a saúde bucal das crianças, principalmente.<sup>117</sup>

## **PLANO PARA ENFRENTAMENTO DAS DOENÇAS E AGRAVOS NÃO TRANSMISSÍVEIS NA ATENÇÃO EM SAÚDE**

O número de cirurgiões-dentistas brasileiros inseridos na Atenção Primária à Saúde teve um expressivo aumento<sup>118</sup> e nesta porta de entrada para os serviços, há importante intersectorialidade na prevenção e no controle das DNT. Nas Rotinas de Atendimento na Atenção Básica pelas equipes de Saúde Bucal, a equipe poderá se atentar e abordar pacientes com DNT Sistêmicas e/ou Bucais.<sup>118-121</sup>



O diagnóstico das condições de saúde de uma comunidade pode ser empregado para garantir o uso dos recursos de maneira mais eficiente e eficaz, direcionando-os para grupos ou indivíduos específicos de acordo com as necessidades. Como estratégias, podemos citar o mapeamento do território, de responsabilidade da cada equipe da Atenção Básica de Saúde, que pode levantar problemas e necessidades de saúde da comunidade e auxiliar na programação das ações para prevenção e controle das DNT.<sup>122-123</sup>

Para uma prática clínica responsável e correspondente às expectativas da população local, cabe aos profissionais das equipes de Saúde Bucal reconhecer as características de ordem social, econômica e biológica que cercam o modo como as pessoas vivem no território de abrangência da Unidade Básica de Saúde. Devem identificar as áreas em que os fatores de risco que determinam e/ou condicionam o processo saúde-doença possam se relacionar também à etiologia das principais doenças bucais. O Agente Comunitário de Saúde (ACS) assume um papel de extrema relevância nessa ação.<sup>124</sup>



Imagem criada com recursos do Flaticon.com

Nesse momento é importante eleger as famílias mais vulneráveis para as DNT do ponto de vista social e, também, biológico para ações em grupos específicos da população residente em seu território pela equipe de Saúde Bucal.<sup>125</sup>



Imagem criada com recursos do Flaticon.com

Visitas domiciliares organizadas e realizadas pelas equipes de Saúde Bucal podem identificar usuários em riscos e vulnerabilidades de DNT, bem como desenvolver estratégias apropriadas às famílias.

Essas estratégias podem se dar com atividades de promoção da saúde: individualizadas, de acordo com o ciclo de vida de cada membro da família e com o atendimento na Unidade de Saúde, caso necessário.



Imagem criada com recursos do Flaticon.com

## Recepção do paciente

Uma abordagem mais humanizada permite ao paciente se sentir acolhido, menos ansioso, mais motivado e disposto a colaborar com o tratamento. No âmbito do serviço odontológico, o acolhimento irá se traduzir na criação do vínculo, o que irá impactar na mudança de hábitos dos pacientes com DNT.<sup>126</sup>

Esses pacientes podem chegar até a unidade por demanda espontânea ou por demanda programada.<sup>127,128</sup> Dentro da demanda programada, destaca-se a primeira consulta odontológica programática.

A seguir, você observará as etapas da primeira consulta odontológica programática, visando as oportunidades de atuação junto aos pacientes com DNT.



Imagem criada com recursos do FlatIcon.com



Imagem criada com recursos do FlatIcon.com

## Anamnese

Durante a anamnese, deve-se abordar: a queixa principal ou o motivo da consulta e a história médica e odontológica atual e pregressa. Aos pacientes com DNT, é indicado o preenchimento do Diário Alimentar.<sup>129</sup>

## Diário Alimentar

O Diário Alimentar permite a identificação da frequência e da quantidade de açúcares de adição e carboidratos refinados ingeridos pelo indivíduo. Dessa forma, aconselha-se que a investigação do consumo alimentar seja realizada por meio de anotações, pelo indivíduo, sobre os alimentos e as bebidas consumidas no período de 24 horas, durante 4 ou 7 dias.<sup>130</sup> Veja abaixo um exemplo de Diário Alimentar que elaboramos:



**Figura 7.** Exemplo de diário alimentar.

| Diário alimentar       |          |          |          |          |          |        |         |
|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|---------|
| Nome do usuário: _____ |          |          |          |          |          |        |         |
| Refeição               | 2ª feira | 3ª feira | 4ª feira | 5ª feira | 6ª feira | Sábado | Domingo |
| Cafê da manhã          |          |          |          |          |          |        |         |
| Lanche                 |          |          |          |          |          |        |         |
| Almoço                 |          |          |          |          |          |        |         |
| Lanche                 |          |          |          |          |          |        |         |
| Jantar                 |          |          |          |          |          |        |         |
| Lanche                 |          |          |          |          |          |        |         |

Fonte: Adaptado de Pinto, Matos e Loyola Filho (2012).



### Exame Clínico

Já o exame clínico é composto pelos exames extrabuciais e intrabuciais. No odontograma são preenchidos os dados de: cárie dentária, restaurações inadequadas, raízes residuais, dentes ausentes, próteses, entre outros. O exame periodontal permite uma avaliação da condição supragengival e subgengival do peridonto<sup>131</sup> – lembrando que

cárie e doença periodontal são consideradas DNT e podem ser relacionadas a marcadores para as DNT sistêmicas no futuro.

### Elaboração do Plano de tratamento

É fortemente recomendado que o plano de tratamento atenda às necessidades individuais por meio da identificação de risco para cárie e doença periodontal e da manutenção do equilíbrio da saúde bucal. Além disso, deve-se planejar a implementação de métodos eficazes para controle da evolução das doenças bucais, incluindo medidas para controle dos fatores de risco para DNT.<sup>132</sup>



## EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA PACIENTES COM DNT

Imagem de prostooleh  
no Freepik.com

A equipe da Estratégia Saúde da Família (ESF) deve estar capacitada para assistência integral e contínua às famílias ao desenvolver ações voltadas à melhoria do autocuidado dos indivíduos.<sup>133</sup>

As ações coletivas em saúde bucal são estratégias para a melhoria das condições de saúde bucal e geral da população. Essas têm o objetivo de atingir o maior número de pessoas por meio de procedimentos realizados em determinados espaços sociais, a fim de prevenir agravos e promover a saúde por meio da educação.<sup>134</sup>

O trabalho em equipe pressupõe interdisciplinaridade, multiprofissionalismo, intersetorialidade, ampliação e qualificação da assistência e promoção da integralidade das ações em saúde, sendo necessário, portanto, que os outros profissionais da Atenção Básica estejam envolvidos nesse processo.

Esses profissionais devem atuar de maneira integrada em apoio aos profissionais das equipes de Saúde da Família (eSF) e para populações específicas,<sup>135</sup> inclusive usuários com DNT,



Imagem de rawpixel.com  
no Freepik.com

compartilhando as práticas e os saberes em saúde nos territórios sob responsabilidade dessas equipes.



As ações de educação em saúde realizadas com grupos específicos dizem respeito a: gestantes, hipertensos, diabéticos e tabagistas na Unidade Básica, no domicílio ou em outros espaços comunitários.<sup>136</sup>

Imagem criada com recursos do Flaticon.com

Além do impacto na vida das pessoas, a alta incidência de DNT impacta diretamente nos custos com saúde pública no SUS, que poderia utilizar os recursos dispensados no tratamento dessas enfermidades em outras ações.<sup>136</sup> A melhor saída é investir em políticas e ações de prevenção às DNT.

Portando, as DNT representam um conjunto de condições que requerem esforços contínuos, sustentáveis e de longo prazo. Assim, no âmbito de toda a rede de atenção à saúde, as estratégias para essas doenças crônicas deverão ser planejadas, abrangentes e duradouras.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Chegamos até aqui após importantes reflexões sobre os desafios em controlar e reduzir as taxas de cárie e doença periodontal na população mundial. Embora o conhecimento da etiopatogenia das duas doenças tenha evoluído expressivamente nas últimas décadas, sendo acompanhado de práticas de Odontologia de alta tecnologia e bastante especializadas, a cárie e a doença periodontal permanecem como as DNT mais prevalentes globalmente.

Ainda que cárie e doença periodontal sejam decorrentes de mecanismos fisiopatológicos diferentes e afetem tecidos dentais distintos, as duas doenças apresentam a disbiose no biofilme oral em comum.. Além disso, a cárie e a doença periodontal compartilham fatores de riscos comuns, como a vulnerabilidade social, e fatores de risco comportamentais, como a dieta não saudável rica em carboidratos refinados, especialmente em açúcares de adição, tabagismo e abuso de álcool. Você viu evidências de que os indicadores dessas duas doenças se agrupam num fenômeno chamado Carga de Doença Bucal Crônica.

Ressaltamos que a Carga de Doença Bucal Crônica não é uma medida de diagnóstico para utilizar na clínica, mas uma oportunidade de compreender a etiologia da cárie e da doença periodontal de forma integrada, com uma visão transdisciplinar para saúde bucal. Para além das abordagens direcionadas aos fatores de risco biológicos para a cárie e a doença periodontal, o cirurgião dentista deve propor medidas para controle dos fatores de risco comuns a todas DNT aos seus pacientes.

Na rede SUS, o cirurgião-dentista deve contribuir para elaboração de estratégias em saúde pública na atenção primária para prevenção integrada dos agravos bucais e outras DNT de maior mortalidade, com economia de

recursos e melhoria na qualidade dos serviços, impactando na qualidade de vida da população.

Além disso, o cirurgião-dentista deve compreender, apoiar e propor políticas direcionadas aos determinantes sociais e econômicos em saúde. São exemplos a diminuição da desigualdade social e melhor distribuição de renda e as políticas direcionadas para determinantes comerciais visando à redução das exposições de risco – tais como legislação para taxação e rotulação de alimentos ultraprocessados e ricos em açúcares de adição, além de leis e medidas que incentivem ao consumo e ampliem o acesso de alimentos mais saudáveis nas escolas e comunidades, contribuindo para redução da carga de DNT.

Esse é o perfil do profissional essencial nas ações para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nas próximas décadas, visando à redução da mortalidade prematura por doenças não transmissíveis via prevenção e tratamento. A cárie acomete crianças e adolescentes, e antecede a periodontite, que é mais comum em adultos. As duas doenças bucais são primeiras doenças crônicas a se manifestar no ciclo vital do indivíduo, e podem predizer em décadas outras DNT de maior mortalidade. Assim, o cirurgião-dentista deve ter papel de destaque no enfrentamento das DNT, uma vez que é um profissional em contato mais precoce com os primeiros sinais dessas doenças.

Esperamos que este conteúdo tenha sido esclarecedor para você, cirurgião-dentista, e que você seja um multiplicador destas informações aos demais colegas, acadêmicos, pacientes e toda a sociedade!

Obrigado e até a próxima!

## REFERÊNCIAS

1. WHO. Global status report on noncommunicable diseases 2014. **WHO**, 2014. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/148114>.
2. WHO. Noncommunicable diseases. **WHO**, 2022. Newsroom. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.
3. WHO. Risk factors. **WHO**, 2019.
4. UNITED NATIONS. General Assembly. **A/RES/66/2**. Political declaration of the high-level meeting of the general assembly on the prevention and control of noncommunicable diseases. General Assembly: Nova Iorque, 2011.
5. WHO. Oral health. Fact sheet n.º 318. Geneva: WHO, 2012.
6. Wen, P. Y. F. *et al.* Global burden and inequality of dental caries, 1990 to 2019. **Journal of dental research**. [s. l.], v. 101, n.º 4, p. 392-399, 2022.
7. EKE, P. I. *et al.* Update of the Case Definitions for Population-Based Surveillance of Periodontitis. **J Periodontol.**, [s. l.], v. 83, n.º 12, p. 1449–54, 2012.
8. KASSEBAUM, N. J. *et al.* Global burden of severe periodontitis in 1990-2010: a systematic review and meta-regression. **J Dent Res.**, [s. l.], v. 93, n.º 11, p. 1045–53, 2014.
9. EUROPEAN FEDERATION OF PERIODONTOLOGY. What is periodontitis? **European Federation of Periodontology**, 2021. Disponível em: <https://www.efp.org/what-is-periodontitis/>.
10. SHEIHAM, A.; JAMES, W. P. T. Diet and Dental Caries: The Pivotal Role of Free Sugars Reemphasized. **J Dent Res.**, [s. l.], v. 94, n.º 10, p. 1341–7, 2015.
11. WHO. Guideline: Sugars intake for adults and children. **World Health Organization**, [s. l.], v. 26, n.º 4, p. 34–6, 2015.
12. NYVAD, B.; TAKAHASHI, N. Integrated hypothesis of dental caries and periodontal diseases. **Journal of Oral Microbiology**, [s. l.], v. 12, n.º 1, 1710953, 2020.
13. CHAPPLE, I. L. C. *et al.* Interaction of lifestyle, behaviour or systemic diseases with dental caries and periodontal diseases: consensus report of group 2 of the joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. **J Clin Periodontol.**, [s. l.], v. 44, n.º S18, p. 39–51, 2017.
14. ADLER, C. J. *et al.* Sequencing ancient calcified dental plaque shows changes in oral microbiota with dietary shifts of the Neolithic and Industrial revolutions. **Nat Genet**, [s. l.], v. 45, n.º 4, p. 450–5. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23416520>.
15. SANZ, M. *et al.* Role of microbial biofilms in the maintenance of oral health and in the development of dental caries and periodontal diseases. Consensus report of group 1 of the Joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal disease. **J Clin Periodontol.**, [s. l.], v. 44, p. 5–11, 2017.

16. SANZ, M. *et al.* Scientific evidence on the links between periodontal diseases and diabetes: Consensus report and guidelines of the joint workshop on periodontal diseases and diabetes by the International Diabetes Federation and the European Federation of Periodontology. **J Clin Periodontol.**, [s. l.], v. 45, n.º 2, p. 138–49, 2018. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29208508>
17. LULA, E. C. *et al.* Added sugars and periodontal disease in young adults: na analysis of NHANES III data. **Am J Clin Nutr**, [s. l.], v. 100, n.º 4, p. 1182–7, 2014. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25240081>
18. CARMO, C. D. S. S. *et al.* Added Sugar Consumption and Chronic Oral Disease Burden among Adolescents in Brazil. **J Dent Res** [s. l.], v. 97, n.º 5, p. 508–14, 2018. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022034517745326>.
19. COSTA, S. A. *et al.* Chronic oral diseases burden: The confluence of caries and periodontitis throughout life. **J Clin Periodontol.** 2022 Dec 22. doi: 10.1111/jcpe.13761.
20. ARAÚJO, S. M. P. *et al.* Pathways in the association between added sugar consumption, obesity in mother-child dyads, and chronic oral disease burden in early childhood. **Eur J Oral Sci**, [s. l.], v. 130, n.º 2, e12847, 2022. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/eos.12847>
21. ALVES-COSTA, S. *et al.* **Os primeiros mil dias de vida: a odontologia na perspectiva DOHaD.** São Luís: EDUFMA, 2022. 72 p.: il. Disponível em: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/27271>
22. GERRITSEN, A. E. *et al.* Tooth loss and oral health-related quality of life: a systematic review and meta-analysis. **Health Qual Life Outcomes**, [s. l.], v. 8, artigo 126, 2010.
23. WALSH, T. *et al.* Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, [s. l.], n.º 3, artigo CD007868, 2019.
24. WHO. Asthma. **WHO**, 2021. Newsroom. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/asthma>.
25. GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA. **Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2018.** [S. l.]: Global Initiative for Asthma, 2018. Disponível em: [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org).
26. AGOSTINI, B. A. *et al.* The role of asthma in caries occurrence—metaanalysis and meta-regression. **Journal of Asthma**, [s. l.], v. 56, n.º 8, p. 841–52, 2018.
27. ALAVAIKKO, S. *et al.* Asthma and caries: A systematic review and metaanalysis. **American Journal of Epidemiology**, [s. l.], v. 174, p. 631–41, 2011.
28. MORASCHINI, V.; ALBUQUERQUE, C. M. J.; DIUANA, C. M. M. Association Between Asthma and Periodontal Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. **J Periodontol.**, [s. l.], v. 89, n.º 4, p. 1–20, 2017.
29. MAZZOLENI, S. *et al.* Dental caries in children with asthma undergoing treatment with short-acting beta2-agonists. **Eur J Paediatr Dent.**, [s. l.], v. 9, n.º 3, p. 132–8, 2008.

30. SHASHIKIRAN, N. D; REDDY, V. V. S; KRISHNAM RAJU, P. Effect of antiasthmatic medication on dental disease: Dental caries and periodontal disease. **Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, [s. l.], v. 25, n.º 2, p. 65–8, 2007.
31. VARGAS, M. H. *et al.* Oral hygiene and dental status as factors related to asthma in high school and college students. **Journal of Asthma**. [s. l.], v. 52, n.º 4, p. 376–81, 2015.
32. TROMBELLI, L.; FARINA, R. A review of factors influencing the incidence and severity of plaque-induced gingivitis. **Br J Obstet Gynaecol.**, [s. l.], v. 62, n.º 6, p. 207–234, 2013.
33. ZHOU X. *et al.* Interrelationship between diabetes and periodontitis: Role of hyperlipidemia. **Arch Oral Biol.**, [s. l.], v. 60, n.º 4, p. 667–74, 2014.
34. LINDEN, G. J.; LYONS, A.; SCANNAPIECO, F. A. Periodontal systemic associations: review of the evidence. **J Clin Periodontol.**, [s. l.], v. 40, 2013. Supl. 1.
35. LI, L. W.; WONG, H. M.; MCGRATH, C. P. Longitudinal Association between Obesity and Dental Caries in Adolescents. **Journal of Pediatrics**, [s. l.], v. 189, p. 149-154, e5, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28728812/73>
36. RIBEIRO, C. C. C. *et al.* Overweight, obese, underweight, and frequency of sugar consumption as risk indicators for early childhood caries in Brazilian preschool children. **Int J Paediatr Dent**, [s. l.], v. 27, n.º 6, p. 532–9. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1111/ipd.12292>.
37. AZIZPOUR, Y. *et al.* Effect of childhood BMI on asthma: A systematic review and meta-analysis of case-control studies. **BMC Pediatr.**, [s. l.], v. 18, n.º 1, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29699517/>.
38. JOSEPH, B. K.; KULLMAN, L.; SHARMA, P. N. The oral-systemic disease connection: a retrospective study. **Clin Oral Investig.**, [s. l.], v. 20, n.º 8, p. 2267–73, 2016.
39. LOCKHART, P. B. *et al.* Periodontal disease and atherosclerotic vascular disease: Does the evidence support an independent association?: A scientific statement from the American heart association. **Circulation**, [s. l.], v. 125, n.º 20, p. 2520–44, 2012.
40. XU, S. *et al.* The association between periodontal disease and the risk of myocardial infarction: A pooled analysis of observational studies. **BMC Cardiovasc Disord.**, [s. l.], v. 17, n.º 1, 2017.
41. HUJOEL, P. P. Dietary carbohydrates and dental-systemic diseases. **J Dent Res.**, [s. l.], v. 88, n.º 6, p. 490–502, 2009.
42. TU, Y. K. *et al.* Associations between tooth loss and mortality patterns in the Glasgow Alumni Cohort. **Heart.**, [s. l.], v. 93, n.º 9, p. 1098–103, 2007.
43. WHO. Depression. **WHO**, 2018. Newsroom. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/depression>
44. PRYOR, L.; SILVA, M. A.; MELCHIOR, M. Mental health and global strategies to reduce NCDs and premature mortality. **The Lancet Public Health.**, [s. l.], v. 2, n.º 8, e350-e351, 2017.
45. RACINE, N. *et al.* Global Prevalence of Depressive and Anxiety Symptoms in Children and Adolescents During COVID-19. **JAMA Pediatr.**, [s. l.], v. 175, n.º 11, p. 1142, 2021. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2782796>.

46. SHARMA, V. *et al.* A systematic review and metaanalysis estimating the population prevalence of comorbidities in children and adolescents aged 5 to 18 years. **Obesity Reviews.**, [s. l.], v. 20, n.º 10, p. 1341–9, 2019.
47. BARBOSA, J. M. A. *et al.* Behavioral risk factors for noncommunicable diseases associated with depression and suicide risk in adolescence. **Cad Saude Publica.**, [s. l.], v. 38, n.º 2, 2022.
48. STEPOVIĆ, M. *et al.* Barriers affecting the oral health of people diagnosed with depression: A systematic review. **Slovenian Journal of Public Health**, [s. l.], v. 59, n.º 4, p. 273–80, 2020. Disponível em: <https://www.sciendo.com/article/10.2478/sjph-2020-0034>
49. WANG, Y. X. *et al.* Porphyromonas gingivalis induces depression via downregulating p75NTR-mediated BDNF maturation in astrocytes. **Brain Behav Immun.**, [s. l.], v. 89, p. 523–34, 2019. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889159119303046>
50. CADEMARTORI, M. G. *et al.* Is depression associated with oral health outcomes in adults and elders? A systematic review and meta-analysis. **Clin Oral Investig**, [s. l.], v. 22, n.º 8, p. 2685–702. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s00784-018-2611-y>
51. NEUPANE, S. P. *et al.* Biomarkers common for inflammatory periodontal disease and depression: A systematic review. **Brain Behav Immun Health**, [s. l.], v. 21, artigo 100450. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2666354622000400>
52. JANKET, S. J. J. *et al.* Meta-analysis of periodontal disease and risk of coronary heart disease and stroke. **ORAL MEDICINE**, [s. l.], v. 95, n.º 5, p. 559–69, 2003.
53. ZHANG, H. *et al.* Role of TNF- $\alpha$  in vascular dysfunction. **Clinical Science**, Londres, v. 116, p. 219–230, 2009.
54. SCANNAPIECO, F. A.; CANTOS, A. Oral inflammation and infection, and chronic medical diseases: implications for the elderly. **Periodontology 2000**, [s. l.], v. 72, n.º 1, p. 153–75, 2016.
55. REYES, L. *et al.* Periodontal bacterial invasion and infection: Contribution to atherosclerotic pathology. **J Clin Periodontol.**, [s. l.], v. 40, p. 30-50, 2013. Supl. 14.
56. SCHENKEIN, H. A. *et al.* Mechanisms underlying the association between periodontitis and atherosclerotic disease. **Periodontology 2000**, [s. l.], v. 83, n.º 1, p. 90–106, 2020.
57. SCHENKEIN, H. A.; LOOS, B. G. Inflammatory mechanisms linking periodontal diseases to cardiovascular diseases. **J Clin Periodontol.**, [s. l.], v. 40, p. 51-69, 2013. Supl. 14.
58. TONETTI, M. S.; VAN DYKE, T. E. Periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease: Consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. **J Clin Periodontol.**, [s. l.], v. 40, p. 24-29, 2013. Supl. 14.
59. LIU, W. *et al.* Periodontal therapy for primary or secondary prevention of cardiovascular disease in people with periodontitis. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, [s. l.], n.º 12, artigo CD009197, 2019.
60. HUJOEL, P. P. Dietary carbohydrates and dental-systemic diseases. **J Dent Res.**, [s. l.], v. 88, n.º 6, p. 490–502, 2009. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022034509337700>

61. COTTI, E. *et al.* Endodontic Infection and Endothelial Dysfunction Are Associated with Different Mechanisms in Men and Women. **J Endod**, [s. l.], v. 41, n.º 5, p. 594–600, 2015.
- 62 COTTI, E. *et al.* Association of endodontic infection with detection of an initial lesion to the cardiovascular system. **J Endod**, [s. l.], v. 37, n.º 12, p. 1644–9, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22099894/>
63. GARRIDO, M. *et al.* Elevated Systemic Inflammatory Burden and Cardiovascular Risk in Young Adults with Endodontic Apical Lesions. **J Endod**, [s. l.], v. 45, n.º 2, p. 111–5, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30711165/>.
64. SEGURA-EGEA, J. J.; MARTÍN-GONZÁLEZ, J.; CASTELLANOS-COSANO, L. Endodontic medicine: connections between apical periodontitis and systemic diseases. **Int Endod J.**, [s. l.], v. 48, n.º 10, p. 933–51, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26174809/>.
65. JIMÉNEZ-SÁNCHEZ, M. C. *et al.* Cardiovascular diseases and apical periodontitis: association not always implies causality. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal.**, [s. l.], v. 25, n.º 5, e652–9, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32388515/>.
66. BENGTSSON, V. W. *et al.* Periodontitis related to cardiovascular events and mortality: a long-time longitudinal study. **Clin Oral Investig.**, [s. l.], v. 25, n.º 6, p. 4085-4095, 2021.
67. DESVARIEUX M. *et al.* Periodontal microbiota and carotid intima-media thickness: the Oral Infections and Vascular Disease Epidemiology Study (INVEST). **Circulation.**, [s. l.], v. 111, n.º 5, p. 576–82, 2005.
68. HANSEN, G. M. *et al.* Relation of Periodontitis to Risk of Cardiovascular and All-Cause Mortality (from a Danish Nationwide Cohort Study). **American Journal of Cardiology**, [s. l.], v. 118, n.º 4, p. 489–93, 2016.
69. TIENSRIPOJAMARN, N. *et al.* Periodontitis is associated with cardiovascular diseases: A 13-year study. **J Clin Periodontol.**, [s. l.], v. 48, n.º 3, p. 348–56, 2021.
70. ABEGUNDE, D. O. *et al.* The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. **Lancet**, Londres, v. 370, n.º 9603, p. 1929–38, 2007.
71. WHO. **Global status report on noncommunicable diseases 2010**. [s. l.]: WHO, 2011.
72. BARBARESCO, J.; RIENKS, J.; NÖTHLINGS, U. Lifestyle Indices and Cardiovascular Disease Risk: A Meta-analysis. **Am J Prev Med.**, [s. l.], v. 55, n.º 4, p. 555-564, 2018.
73. SINGER, M., *et al.* Syndemics and the biosocial conception of health. **The Lancet**, Londres, v. 389, n.º 10072, p. 941–50, 2017. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S014067361730003X>.
74. WHO. **A conceptual framework for action on the social determinants of health**. Geneva: WHO, 2010. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44489>.
75. SCHWENDICKE, F. *et al.* Socioeconomic Inequality and Caries. **J Dent Res.**, [s. l.], v. 94, n.º 1, p. 10–8, 2015. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022034514557546>.
76. KLINGE, B.; NORLUND, A. A socio-economic perspective on periodontal diseases: a systematic review. **J Clin Periodontol**, [s. l.], v. 32, p. 314–25, 2005. Supl. 6. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1600-051X.2005.00801.x>

77. AHA. Added sugars. **Heart Attack and Stroke Symptoms**, 2017. Disponível em: <https://www.heart.org/en/healthy-living/healthy-eating/eat-smart/sugar/added-sugars#:~:text=What%20is%20the%20Added%20Sugar,day%2C%20or%20about%209%20teaspoons.>
78. TOUVIER, M. *et al.* Cholesterol and breast cancer risk: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. **British Journal of Nutrition**, [s. l.], v. 114, p. 347–57, 2015.
79. MALIK, V. S. *et al.* Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: A systematic review and meta-analysis. **American Journal of Clinical Nutrition**. [s. l.], v. 98, n.º 4, p. 1084–102, 2013.
80. BRAY, G. A.; POPKIN, B. M. Calorie-sweetened beverages and fructose: What have we learned 10 years later. **Pediatric Obesity**, [s. l.], v. 8, n.º 4, p. 242–8, 2013.
81. FARHANGI, M. A.; NIKNIAZ, L.; KHODARAHMI, M. Sugar-sweetened beverages increases the risk of hypertension among children and adolescence: A systematic review and dose-response meta-analysis. **Journal of Translational Medicine**, [s. l.], v. 18, artigo 344. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12967-020-02511-9>.
82. LUGER, M. *et al.* Sugar-Sweetened Beverages and Weight Gain in Children and Adults: A Systematic Review from 2013 to 2015 and a Comparison with Previous Studies. **Obes Facts.**, [s. l.], v. 10, n.º 6, p. 674–93, 2018.
83. DEKKER, M. J. *et al.* Fructose: A highly lipogenic nutrient implicated in insulin resistance, hepatic steatosis, and the metabolic syndrome. **Am J Physiol Endocrinol Metab**, v. 299, n.º 5, E685-E694, 2010.
84. HUANG, C. *et al.* Sugar sweetened beverages consumption and risk of coronary heart disease: A meta-analysis of prospective studies. **Atherosclerosis.**, [s. l.], v. 234, n.º 1, p. 11–6, 2014.
85. IMAMURA, F. *et al.* Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, metaanalysis, and estimation of population attributable fraction. **BMJ.**, [s. l.], v. 21, n.º 351, artigo h3576, 2015.
86. MA, J. *et al.* Sugar-sweetened beverage, diet soda, and fatty liver disease in the Framingham Heart Study cohorts. **J Hepatol.**, [s. l.], v. 63, n.º 2, p. 462–9, 2015.
87. BUSI, S.; BEKELE, G. Assessment of depressive symptoms related to overconsumption of soft drinks among university students, Hawassa University, Hawassa, Ethiopia. **International Journal of Nursing Education and Research**, [s. l.] v. 3, n.º 4, 393–9, 2015.
88. PASE, M. P. *et al.* Sugary beverage intake and preclinical Alzheimer’s disease in the community. **Alzheimer’s and Dementia**, [s. l.], v. 13, n.º 9, p. 955–64, 2017.
89. AVENA, N. M.; RADA, P.; HOEBEL, B. G. Evidence for sugar addiction: Behavioral and neurochemical effects of intermittent, excessive sugar intake. **Neurosci Biobehav Rev**, [s. l.], v. 32, n.º 1, p. 20–39, 2008.
90. WESTWATER, M. L.; FLETCHER, P. C.; ZIAUDDEEN, H. Sugar addiction: the state of the science. **European Journal of Nutrition**, [s. l.], v. 55, p. 55–69, 2016. Supl. 2.

91. NASCIMENTO, J. X. P. T. *et al.* The First 1000 Days of Life Factors Associated with “Childhood Asthma Symptoms”: Brisa Cohort, Brazil. **Sci Rep.**, [s. l.], v. 7, n.º 1, artigo 16028, 2017. Disponível em: <http://www.nature.com/articles/s41598-017-16295-4>.
92. PADILHA, L. L. *et al.* Pathways in the association between sugar sweetened beverages and child asthma traits in the 2nd year of life: Findings from the BRISA cohort. **Pediatric Allergy and Immunology**, [s. l.], v. 31, n.º 5, p. 480–8, 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pai.13243>
93. MENEZES, C. C. *et al.* Soft drink consumption and periodontal status in pregnant women. **J Periodontol.**, [s. l.], v. 90, n.º 2, p. 159–66, 2019. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/JPER.16-0388>.
94. BARBOSA, J. M. A. *et al.* Is soft drink consumption associated with gestational hypertension? Results from the BRISA cohort. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, [s. l.], v. 54, n.º 1, p. 1–9, 2021. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-879X2021000100611&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-879X2021000100611&tlng=en).
95. HERT, K. A. *et al.* Decreased consumption of sugar-sweetened beverages improved selected biomarkers of chronic disease risk among US adults: 1999 to 2010. **Nutrition Research**, [s. l.], v. 34, n.º 1, p. 58–65, 2014.
96. NORDE, M. M. *et al.* Systemic low-grade inflammation-associated lifestyle, diet, and genetic factors: A population-based cross-sectional study. **Nutrition**, [s. l.], v. 70, artigo 110596, 2020.
97. RIBEIRO, C. C. C. *et al.* Systemic circulating inflammatory burden and periodontitis in adolescents. **Clin Oral Investig**, [s. l.], v. 25, n.º 10, p. 5855–65, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33759000/>.
98. LIMA, G. Q. T. *et al.* Serum levels of proinflammatory cytokines are high in early childhood caries. **Cytokine**, [s. l.], v. 111, p. 490–5, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29895395/>
99. WHO. **Guideline: Sugars intake for adults and children.** Geneva: World Health Organization, 2015.
100. YNGVE, A. *et al.* Making soft drinks the dietary version of the cigarette. **Public Health Nutr.**, [s. l.], v. 15, n.º 8, p. 1329–30, 2012.
101. LEVY, R. B. *et al.* Disponibilidade de “açúcares de adição” no Brasil: Distribuição, fontes alimentares e tendência temporal. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s. l.], v. 15, n.º 1, p. 3–12, 2012.
102. VOS, M. B. *et al.* Added Sugars and Cardiovascular Disease Risk in Children: A Scientific Statement From the American Heart Association. **Circulation**, [s. l.], v. 135, n.º 19, e1017–34, 2017. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000439>
103. RAUBER, F. *et al.* Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Non-Communicable Diseases-Related Dietary Nutrient Profile in the UK (2008–2014). **Nutrients**, [s. l.], v. 10, n.º 5, artigo 587, 2018.
104. BUTLER, M. J.; BARRIENTOS, R. M. The impact of nutrition on COVID-19 susceptibility and long-term consequences. **Brain Behav Immun.**, [s. l.], v. 87, p. 53–4, 2020.

105. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Brasil. Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. **Nações Unidas no Brasil**, c2022. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>.
106. ONU; BRASIL. Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. A/RES/70/1. [s. l.]: ONU; BRASIL, 2016. Disponível em: [https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil\\_Amigo\\_Pesso\\_Idosa/Agenda2030.pdf](https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil_Amigo_Pesso_Idosa/Agenda2030.pdf).
107. GARCIA, L. P. R.; OLIVEIRA, T. S. A. Mortalidade por doenças crônicas não-transmissíveis em Goiás, 2006 a 2016. **Boletim Epidemiológico**, [s. l.], v. 20, n.º 2, 2019.
108. BEAGLEHOLE, R. *et al.* Priority actions for the non-communicable disease crisis. **The Lancet**, Londres, v. 377, n.º 9775, p. 1438–47, 2011.
109. CASADO, L.; VIANNA, L. M.; THULER, L. C. S. Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista brasileira de cancerologia**, [s. l.], v. 55, n.º 4, p. 379–88, 2009.
110. LINS, A. P. M. *et al.* Alimentação saudável, escolaridade e excesso de peso entre mulheres de baixa renda. **Cien Saude Colet.**, [s. l.], v. 18, n.º 2, p. 357–66, 2013.
111. SCHMIDT, M. I. *et al.* Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **The Lancet**, Londres, v. 377, n.º 9781, p. 1949–61, 2011.
112. SICHIERI, R. Consumo alimentar no Brasil e o desafio da alimentação saudável. **ComCiência.**, [s. l.], v. 145, 2013.
113. BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011. 160 p. il. (Série B. Textos Básicos de Saúde).
114. BRASIL. **Sobre a vigilância de DCNT**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021.
115. FAO. Fortalecimento dos Programas de Alimentação Escolar no âmbito da Iniciativa América Latina e Caribe Sem Fome 2025. **FAO**, c2022. Programa de Cooperação Internacional Brasil-FAO. Disponível em: <https://www.fao.org/in-action/programa-brasil-fao/proyectos/alimentacao-escolar/pt/>
116. BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nos 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei no 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2009. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm).
117. SINCHERZ, C. J. A. *et al.* Association Between Early Admission at School and Oral Health and Nutritional Status of Children in the City of São Paulo, Brazil. **Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr.**, [s. l.], v. 21, e5395, 2021.
118. MALTA, D. C. *et al.* Balanço do primeiro ano da implantação do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil, 2011 a 2022. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [s. l.], v. 22, n.º 1, p. 171–8, 2013.

119. CUNHA, C. R. H. *et al.* Carteira de Serviços da Atenção Primária à Saúde: garantia de integralidade nas Equipes de Saúde da Família e Saúde Bucal no Brasil. **Cien Saude Colet.**, [s. l.], v. 25, n.º 4, p. 1313–26, 2020.
120. NICKEL, D. A.; LIMA, F. G.; SILVA, B. B. Modelos assistenciais em saúde bucal no Brasil. **Cad Saude Publica**, [s. l.], v. 24, n.º 2, p. 241–6, 2008.
121. CAPEL, P. *et al.* Políticas de saúde bucal no Brasil e seu impacto sobre as desigualdades em saúde. **Rev Saude Publica.**, v. 44, n.º 2, p. 360–5, 2010.
122. TEIXEIRA, M. B. *et al.* Avaliação das práticas de promoção da saúde: um olhar das equipes participantes do Programa de Melhoria do Acesso e Qualidade da Atenção Básica – PMAQ-AB. **Saúde em Debate.**, [s. l.], v. 38, n.º especial, 2014.
123. OLIVEIRA, K. K. D. *et al.* IMPACT OF THE IMPLEMENTATION OF PATIENT ENGAGEMENT WITH RISK CLASSIFICATION FOR PROFESSIONAL WORK OF ONE URGENT CARE UNIT. **Reme: Revista Mineira de Enfermagem.**, [s. l.], v. 17, n.º 1, 2013.
124. FRAZÃO, P.; MARQUES, D. Efetividade de programa de agentes comunitários na promoção da saúde bucal. **Rev Saude Publica**, [s. l.], v. 43, n.º 3, p. 463–71, 2009.
125. DRACHLER, M. L. *et al.* Desenvolvimento e validação de um índice de vulnerabilidade social aplicado a políticas públicas do SUS. **Cien Saude Colet.**, [s. l.], v. 19, n.º 9, p. 3849–58. 2014.
126. CARVALHO, C. A. P. *et al.* Acolhimento aos usuários: uma revisão sistemática do atendimento no Sistema Único de Saúde. **Arq Ciênc Saúde.**, [s. l.], v. 15, n.º 2, p. 93–5, 2008.
127. MAGNE, F. *et al.* The Elevated Rate of Cesarean Section and Its Contribution to Non-Communicable Chronic Diseases in Latin America: The Growing Involvement of the Microbiota. **Frontiers in Pediatrics**, [s. l.], v. 5, p. 192, 2017.
128. ZIMMERMAN, E.; THOMPSON, K. Clarifying nipple confusion. **Journal of Perinatology: Official Journal of the California Perinatal Association**, [s. l.], v. 35, n.º 11, p. 895–899, 2015.
129. FERREIRA, G. C.; MIZAE, V. P.; ARAÚJO, T. G. F. Utilização do diário alimentar no diagnóstico do consumo de sacarose em odontopediatria: revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Odontologia – UPF**, [s. l.], v. 23, n.º 1, 2018.
130. PINTO, R. S.; MATOS D. L.; LOYOLA FILHO, A. I. Características associadas ao uso de serviços odontológicos públicos pela população adulta brasileira. **Cien Saude Colet.**, [s. l.], v. 17, n.º 2, p. 531–44, 2012.
131. Rodrigues, G. C. **Tratamento odontológico de usuários hipertensos descompensados: um plano de intervenção para a clínica odontológica veredas do município de Ribeirão das Neves/MG.** 2014. 34 f. Monografia (Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família) – Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Medicina. Núcleo de Educação em Saúde Coletiva, Pompéu, 2013.
132. HAUSCHILD, D. R. **Práticas de Educação em Saúde Utilizadas por Enfermeiros no Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT): uma revisão integrativa.** 2015. 38 p. Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Enfermagem. Curso de Enfermagem, Porto Alegre, 2015.
133. SOUZA, T. M. S.; RONCALLI, A. G. Saúde bucal no Programa Saúde da Família: uma avaliação do modelo assistencial. **Cad Saude Publica.**, [s. l.], v. 23, n.º 11, p. 2727–39, 2007.

134. SAMPAIO J. *et al.* O NASF COMO DISPOSITIVO DA GESTÃO: limites e possibilidades. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, [s. l.], v. 16, n.º 3, p. 317–324, 2012.
135. SEUS, T. L. C. *et al.* Núcleo de Apoio à Saúde da Família: promoção da saúde, atividade física e doenças crônicas no Brasil – inquérito nacional PMAQ 2013\*. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [s. l.], v. 28, n.º 2, 2019.
136. FUNCIA, F. R. Subfinanciamento e orçamento federal do SUS: referências preliminares para a alocação adicional de recursos. **Cien Saude Colet.**, [s. l.], v. 24, n.º 12, p. 4405–15, 2019.

## ANEXO 1

Referências contidas no **Quadro 1** e no **Quadro 2**.

ALLOUBANI, A.; REFAT, N.; RAMA, S. Relationship between Hyperlipidemia, Cardiovascular Disease and Stroke: A Systematic Review. **Current Cardiology Reviews**, [s. l.], v. 17, n.º 6, e051121189015, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.2174/1573403x16999201210200342>.

AL-ZALABANI, A. H. *et al.* Association between Soft Drinks Consumption and Asthma: A Systematic Review and Meta-Analysis. **BMJ Open**, [s. l.], v. 9, n.º 10, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-029046>.

BAGNARDI, V. *et al.* Alcohol Consumption and Site-Specific Cancer Risk: A Comprehensive Dose-Response Meta-Analysis. **British Journal of Cancer**, [s. l.], v. 112, n.º 3, p. 580–93, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/BJC.2014.579>.

BARBARESCO, J.; JOHANNA, R.; UTE, N. Lifestyle Indices and Cardiovascular Disease Risk: A Meta-Analysis. **American journal of preventive medicine**, [s. l.], v. 55, n.º 4, p. 555–564, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30241617/>.

BELLOU, V. *et al.* Risk Factors for Type 2 Diabetes Mellitus: An Exposure-Wide Umbrella Review of Meta-Analyses. **PLoS ONE**, [s. l.], v. 13, n.º 3, e0194127, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194127>.

BENEDETTI, G. *et al.* Tobacco and dental caries: a systematic review. **Acta Odontol Scand.**, [s. l.], v. 71, n.º 3-4, p. 363-71, 2013. Disponível em: doi: 10.3109/00016357.2012.734409.

BISWAS, A. *et al.* Sedentary Time and Its Association with Risk for Disease Incidence, Mortality, and Hospitalization in Adults a Systematic Review and Meta-Analysis. **Annals of Internal Medicine**, [s. l.], v. 162, n.º 2, p. 123-32, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.7326/M14-1651>.

BORRELLI, B.; TOOLEY, E. M.; SCOTT-SHELDON, L. A. Motivational Interviewing for Parent-child Health Interventions: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Pediatr Dent.**, [s. l.], v. 37, n.º 3, p. 254-65, 2015.

BOYLAND E. *et al.* Systematic review of the effect of policies to restrict the marketing of foods and non-alcoholic beverages to which children are exposed. **Obes Rev.**, [s. l.], v. 23, n.º, e13447, 2022. doi: 10.1111/obr.13447.

CHANDRASEKARAN, B. *et al.* Sedentarism and Chronic Disease Risk in COVID 19 Lockdown – a Scoping Review. **Scottish Medical Journal**, [s. l.], v. 66, n.º 1, p. 3–10, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0036933020946336>.

CHEEN, M. *et al.* Prevalence of and Factors Associated with Primary Medication Non-Adherence in Chronic Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. **International Journal of Clinical Practice**, [s. l.], v. 73, n.º 6, e13350, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ijcp.13350>.

CLAR, C. *et al.* Low Glycaemic Index Diets for the Prevention of Cardiovascular Disease.

**Cochrane Database of Systematic Reviews** 2017, [s. l.], n.º 7, artigo CD004467, 2017.

Disponível em:

<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004467.pub3/epdf/full>.

COELHO, A. S. *et al.* Dental caries, diabetes mellitus, metabolic control and diabetes

duration: A systematic review and meta-analysis. **J Esthet Restor Dent.**, [s. l.], v. 32, n.º 3, p. 291-309, 2020.

CORDOVA-RIVERA, L. *et al.* A Systematic Review of Associations of Physical Activity and Sedentary Time with Asthma Outcomes. **Journal of Allergy and Clinical Immunology: In**

**Practice**, [s. l.], v. 6, n.º 6, p. 1968-1981, e2, 2018. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.jaip.2018.02.027>.

DONG, Y. *et al.* Abdominal Obesity and Colorectal Cancer Risk: Systematic Review and

Meta-Analysis of Prospective Studies. **Bioscience Reports**, [s. l.], v. 37, n.º 6, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1042/BSR20170945>.

DU, X.; KHEMAYANTO, H.; BI MIN, S. Abdominal Obesity and Gastroesophageal Cancer Risk:

Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Studies. **Bioscience Reports**, [s. l.], v.

37, n.º 3, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1042/BSR20160474>.

ETTEHAD, D. *et al.* Blood Pressure Lowering for Prevention of Cardiovascular Disease and

Death: A Systematic Review and Meta-Analysis. **The Lancet**, Londres, v. 387, n.º 10022, p.

957–67, 2016. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)01225-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)01225-8/fulltext).

FARDET, A. *et al.* Do Alcoholic Beverages, Obesity and Other Nutritional Factors Modify the

Risk of Familial Colorectal Cancer? A Systematic Review. **Critical Reviews in**

**Oncology/Hematology.**, [s. l.], v. 119, p. 94-112, 2017. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2017.09.001>.

FERREIRA, R. O. *et al.* Physical Activity Reduces the Prevalence of Periodontal Disease:

Systematic Review and Meta-Analysis. **Front Physiol.**, [s. l.], v. 10, artigo 234, 2019.

Disponível em: doi: 10.3389/fphys.2019.00234.

FRANZ, M. J. *et al.* Lifestyle Weight-Loss Intervention Outcomes in Overweight and Obese

Adults with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized

Clinical Trials. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, [s. l.], v. 115, n.º 9 p. 1447–

63. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2015.02.031>.

GANDINI, S. *et al.* Tobacco Smoking and Cancer: A Meta-Analysis. **International Journal of**

**Cancer**, [s. l.], v. 122, n.º 1, p. 155–64. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/IJC.23033>.

GLÄSER, S. *et al.* Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Diabetes Mellitus: A

Systematic Review of the Literature. **Respiration**, [s. l.], v. 89, n.º, 2015. Disponível em:

<https://doi.org/10.1159/000369863>.

GROSSO, G. Possible Role of Diet in Cancer: Systematic Review and Multiple Meta-Analyses

of Dietary Patterns, Lifestyle Factors, and Cancer Risk. **Nutrition Reviews**, [s. l.], v. 75, n.º 6, p.

405–19, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/nutrit/nux012>.

GUH, D. P. The Incidence of Co-Morbidities Related to Obesity and Overweight: A Systematic Review and Meta-Analysis. **BMC Public Health**, v. 9, n.º, p. 88, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-88>.

HAMMER, M. *et al.* Hyperglycemia and Cancer: A State-of-The-Science Review. *Oncology Nursing Forum*. **Oncology Nursing Society**, [s. l.], v. 46, n.º 4, p. 459-472, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1188/19.ONF.459-472>.

HAN, H. *et al.* Hypertension and Breast Cancer Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Scientific Reports**, [s. l.], v. 7, artigo 44877, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/srep44877>.

HANCOCK, S. *et al.* The consumption of processed sugar- and starch-containing foods, and dental caries: a systematic review. **Eur J Oral Sci.**, [s. l.], v. 128, n.º 6, p. 467-475, 2020. Disponível em: doi: 10.1111/eos.12743.

HEMMINGSEN, B. *et al.* Diet, Physical Activity or Both for Prevention or Delay of Type 2 Diabetes Mellitus and Its Associated Complications in People at Increased Risk of Developing Type 2 Diabetes Mellitus. **Cochrane Database of Systematic Reviews 2017**, [s. l.], n.º 12, artigo CD003054, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003054.pub4>.

JAYEDI, A. *et al.* Healthy and Unhealthy Dietary Patterns and the Risk of Chronic Disease: An Umbrella Review of Meta-Analyses of Prospective Cohort Studies. **British Journal of Nutrition**, [s. l.], v. 124, n.º 11, p. 1133–1144, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0007114520002330>.

JAYES, L. *et al.* SmokeHaz: Systematic Reviews and Meta-Analyses of the Effects of Smoking on Respiratory Health. **In Chest**, [s. l.], v. 150, n.º 1, p. 64–79, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2016.03.060>.

JIANG, X. *et al.* Correlation between tobacco smoking and dental caries: A systematic review and meta-analysis. **Tob Induc Dis.**, [s. l.], v. 17, n.º 34, 2019. doi: 10.18332/tid/106117.

KNOTT, C.; BELL, S.; BRITTON, A. Alcohol Consumption and the Risk of Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of More than 1.9 Million Individuals from 38 Observational Studies. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 38, n.º 9, p. 1804–12, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/dc15-0710>.

LAN, J. *et al.* Meta-Analysis of the Effect and Safety of Berberine in the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus, Hyperlipemia and Hypertension. **Journal of Ethnopharmacology**, [s. l.], v. 161, p. 69-81, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2014.09.049>.

LEITE, F. R. M. *et al.* Impact of Smoking Cessation on Periodontitis: A Systematic Review and Meta-analysis of Prospective Longitudinal Observational and Interventional Studies. **Nicotine Tob Res.**, [s. l.], v. 21, n.º 12, p. 1600-1608, 2019. Disponível em: doi: 10.1093/ntr/nty147.

LEITE, F. R. M. *et al.* Effect of Smoking on Periodontitis: A Systematic Review and Metaregression. **Am J Prev Med.**, [s. l.], v. 54, n.º 6, p. 831-841, 2018. Disponível em: doi: 10.1016/j.amepre.2018.02.014.

LI, L. W. *et al.* Anthropometric measurements and periodontal diseases in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. **Adv Nutr.**, [s. l.], v. 6, n.º 6, p. 828-41, 2015. Disponível em: doi: 10.3945/an.115.010017.

LI, X. H. *et al.* Association between Alcohol Consumption and the Risk of Incident Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis1. **American Journal of Clinical Nutrition**, [s. l.], v. 103, n.º 3, p. 818–29, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.114389>.

LIANG, Z. *et al.* Hypertension and Risk of Prostate Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Scientific Reports**, [s. l.], v. 6, artigo 31358, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/srep31358>.

LIAO, W. C. *et al.* Blood Glucose Concentration and Risk of Pancreatic Cancer: Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis. **BMJ**, [s. l.], v. 349, g7371, 2015. Disponível em: <://doi.org/10.1136/bmj.g7371>.

MACACU, A. *et al.* Active and Passive Smoking and Risk of Breast Cancer: A Meta-Analysis. **Breast Cancer Research and Treatment**, [s. l.], v. 154, p. 213–224, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10549-015-3628-4>.

MANOHAR, N. *et al.* Obesity and dental caries in early childhood: A systematic review and metaanalyses. **Obes Rev.**, [s. l.], v. 21, n.º 3, e12960, 2020.

MARESCH, C. C. *et al.* Diabetes-Induced Hyperglycemia Impairs Male Reproductive Function: A Systematic Review. **Human Reproduction Update**, [s. l.], v. 24, n.º 1 p. 86–105, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/HUMUPD/DMX033>.

MARTIN-CABEZAS, R. *et al.* Association between periodontitis and arterial hypertension: A systematic review and meta-analysis. **Am Heart J.**, [s. l.], v. 180, p. 98-112, 2016. Disponível em: doi: 10.1016/j.ahj.2016.07.018.

MARTINEZ-HERRERA, M.; SILVESTRE-RANGIL, J.; SILVESTRE, F. J. Association between obesity and periodontal disease. A systematic review of epidemiological studies and controlled clinical trials. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal.**, [s. l.], v. 22, n.º 6, e708-e715, 2017. Disponível em: doi: 10.4317/medoral.21786.

MELO, L. C. *et al.* Obesity and Lung Function: A Systematic Review. **Einstein**, Sao Paulo, v. 12, n.º 1, p. 120-5, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082014RW2691>.  
MENEZES, R. F. *et al.* Alcohol Consumption and Risk of Cancer: A Systematic Literature Review. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, [s. l.], v. 14, n.º 9, p. 4965–72, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.7314/APJCP.2013.14.9.4965>.

MIJATOVIC-VUKAS, J. *et al.* Associations of Diet and Physical Activity with Risk for Gestational Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Nutrients**, [s. l.], v. 10, n.º 6, artigo 698, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu10060698>.

- MOSTOFSKY, E. *et al.* Alcohol and Immediate Risk of Cardiovascular Events. **Circulation**, [s. l.], v. 133, n.º 10, p. 979–87, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.019743>.
- MUÑOZ, A. E. *et al.* Periodontitis is associated with hypertension: a systematic review and meta-analysis. **Cardiovasc Res.**, [s. l.], v. 116, n.º 1, p. 28-39, 2020. Disponível em: doi: 10.1093/cvr/cvz201.
- NEPOMUCENO, R. *et al.* Serum lipid levels in patients with periodontal disease: A meta-analysis and meta-regression. **J Clin Periodontol.**, [s. l.], v. 44, n.º 12, p. 1192-1207, 2017. Disponível em: doi: 10.1111/jcpe.12792.
- O'CONNOR, J. P. *et al.* Poor dietary intake of nutrients and food groups are associated with increased risk of periodontal disease among community-dwelling older adults: a systematic literature review. **Nutr Rev.**, [s. l.], v. 78, n.º 2, p. 175-188. Disponível em: doi: 10.1093/nutrit/nuz035.
- OSTALSKA-NOWICKA, D. *et al.* Dental caries-related primary hypertension in children and adolescents: Cross-sectional study. **Oral Dis.**, [s. l.], v. 27, n.º 7, p. 1822-1833, 2021. Disponível em: doi: 10.1111/odi.13700.
- PAN, A. *et al.* Relation of Smoking With Total Mortality and Cardiovascular Events Among Patients With Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis and Systematic Review. **Circulation**, [s. l.], v. 132, n.º 19, p. 1795–1804. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.017926>.
- PATTERSON, R. *et al.* Sedentary Behaviour and Risk of All-Cause, Cardiovascular and Cancer Mortality, and Incident Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Dose Response Meta-Analysis. **European Journal of Epidemiology**, [s. l.], v. 33, p. 811–829, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10654-018-0380-1>.
- PULIKKOTIL, S. J. *et al.* A systematic review and meta-analysis of observational studies. **Community Dent Health**, [s. l.], v. 3, n.º 1, p. 12-21, 2020. Disponível em: doi: 10.1922/CDH\_4569Pulikkotil10.
- QIN, R. *et al.* Excess Risk of Mortality and Cardiovascular Events Associated with Smoking among Patients with Diabetes: Meta-Analysis of Observational Prospective Studies. **International Journal of Cardiology**, [s. l.], v. 167, n.º 2, p. 342–50, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2011.12.100>.
- ROCHA, N. P. *et al.* Association between Dietary Pattern and Cardiometabolic Risk in Children and Adolescents: A Systematic Review. **Jornal de Pediatria**, [s. l.], v. 93, n.º 3, p. 214–22, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/J.JPED.2017.01.002>.
- RONKSLEY, P. E. *et al.* Association of Alcohol Consumption with Selected Cardiovascular Disease Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. **BMJ (Clinical Research Ed.)**, [s. l.], v. 342, n.º 7795, aartigo 479, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/BMJ.D671>.

- SAMOKHVALOV, A. V.; IRVING, H. M.; REHM, J. Alcohol Consumption as a Risk Factor for Pneumonia: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Epidemiology and Infection**, [s. l.], v. 138, n.º 12, p. 1789–95, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0950268810000774>.
- SCHWEDHELM, C. *et al.* Effect of Diet on Mortality and Cancer Recurrence among Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. **Nutrition Reviews**, [s. l.], v. 74, n.º 12, p. 737–48, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuw045>.
- SHARMA, A; SINDHUJA, M.; SUBRAMANIAM, P. Association of Salivary Lipids and Early Childhood Caries in an Indian Subpopulation: A Preliminary Study. **J Clin Pediatr Dent.**, [s. l.], v. 43, n.º 6, p. 393-397, 2019. Disponível em: doi: 10.17796/1053-4625-43.6.6.
- SHEPHERD, S. Alcohol consumption a risk factor for periodontal disease. *Evid Based Dent.*, [s. l.], v. 12, n.º 3, artigo 76, 2011. Disponível em: doi: 10.1038/sj.ebd.6400808.
- SHQAIR, A. Q. *et al.* Screen time, dietary patterns and intake of potentially cariogenic food in children: A systematic review. **J Dent.**, [s. l.], v. 86, p. 17-26, 2019. Disponível em: doi: 10.1016/j.jdent.2019.06.004.
- SILVA, A. E. *et al.* Obesity and dental caries: systematic review. **Rev Saude Publica**, [s. l.], v. 47, n.º 4, p. 799-812, 2013. Disponível em: doi: 10.1590/S0034-8910.2013047004608.
- SIMOU, E.; JO, L.; BRITTON, J. The Effect of Alcohol Consumption on the Risk of ARDS: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Chest**, [s. l.], v. 154, n.º 1, p. 58–68, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2017.11.041>.
- SKOCZEK-RUBIŃSKA, A.; BAJERSKA, J.; MENCLEWICZ, K. Effects of fruit and vegetables intake in periodontal diseases: A systematic review. **Dent Med Probl.**, [s. l.], v. 55, n.º 4, p. 431-439, 2018. Disponível em: doi: 10.17219/dmp/99072.
- STÖHR, J. *et al.* Bidirectional association between periodontal disease and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. **Sci Rep.**, [s. l.], v. 11, n.º 1, artigo 13686, 2021. Disponível em: doi: 10.1038/s41598-021-93062-6.
- TOUVIER, M. *et al.* Cholesterol and Breast Cancer Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Studies. **British Journal of Nutrition**, [s. l.], v. 114, p. 347–357, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S000711451500183X>.
- UMER, A. *et al.* Childhood Obesity and Adult Cardiovascular Disease Risk Factors: A Systematic Review with Meta-Analysis. **BMC Public Health**, [s. l.], v. 17, artigo 683, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4691-z>.
- WILLI, C. *et al.* Active Smoking and the Risk of Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of the American Medical Association**, [s. l.], v. 298, n.º 22, p. 2654-2664, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.298.22.2654>.

WILMOT, E. G. *et al.* Sedentary Time in Adults and the Association with Diabetes, Cardiovascular Disease and Death: Systematic Review and Meta-Analysis. **Diabetologia**, [s. l.], v. 55, n.º 11, p. 2895–2905, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00125-012-2677-z>.

ZHANG, Y. B. *et al.* Combined Lifestyle Factors, All-Cause Mortality and Cardiovascular Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. **Journal of Epidemiology and Community Health**, [s. l.], v. 75, n.º 1, p. 92–99, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/JECH-2020-214050>

