



CAPÍTULO 5

SAÚDE BUCAL E ALIMENTAÇÃO: RELAÇÕES COM A OBESIDADE

Lisa Morais Fernandes Oliveira

Larissa da Silva Araujo

Luiza Ribeiro Vargas

Rafael Binato Junqueira

Pontos-chave

- I O paciente deve ser tratado considerando a sua totalidade, pois a saúde bucal está intimamente ligada a saúde sistêmica, por isso o cuidado deve ser multiprofissional e holístico.
- I Fatores de risco comuns são compartilhados entre obesidade e saúde bucal, muitos deles envolvendo a alimentação, e o manejo da dieta constitui uma medida eficaz para o estabelecimento da saúde.
- I Alterações metabólicas da obesidade, como inflamação crônica, redução do fluxo salivar e microbiota oral podem aumentar a vulnerabilidade a cáries e outras condições orais.

INTRODUÇÃO

O impacto das doenças bucais na qualidade de vida

Os dentes exercem funções primordiais na estética facial, fala, comunicação, alimentação e qualidade de vida, tornando importante a preservação da saúde bucal e prevenção de doenças. Essas, em sua maioria, são doenças não transmissíveis (DNTs) muito comuns e representam um grande problema de saúde pública, afetando cerca de 3,5 bilhões de pessoas no mundo, causando dor, desconforto e desfiguração¹. Apesar de amplamente preveníveis e tratáveis em estágios iniciais, condições como

cárie, doença periodontal, perda dentária e câncer oral continuam entre as doenças bucais mais prevalentes, impactando a saúde geral, nutrição, autoestima e bem-estar ao longo de toda a vida¹⁻³.

A prevalência das principais doenças bucais continua a aumentar mundialmente, devido à exposição inadequada ao flúor, acesso precário a serviços públicos de saúde bucal e excesso no consumo de alimentos com alto teor de açúcar, uso de tabaco e álcool¹. O consumo desses produtos constitui fatores de risco modificáveis comuns, adicionalmente à falta de higiene, além de seus determinantes sociais e comerciais concomitantes¹. Estes fatores de risco modificáveis são comuns às quatro principais DNTs: doenças cardiovasculares, câncer, doenças respiratórias crônicas e diabetes¹. Segundo a Organização Mundial da Saúde¹ (OMS) há necessidade de se concentrar também no combate às origens da doença, não apenas na redução dessa, independente de desigualdades e fatores socioeconômicos. Desta forma, a compreensão sobre saúde bucal é um requisito essencial para prevenir doenças bucais e promover um comportamento saudável, levando à modificação do estilo de vida e manutenção da higiene oral, que são consideradas as principais medidas preventivas primárias, e que devem ser incentivadas desde a primeira infância³.

A influência da saúde bucal sobre a saúde geral

A saúde bucal é parte integrante da saúde geral, logo uma saúde bucal precária pode influenciar negativamente a saúde sistêmica do indivíduo³. Há evidências que a saúde bucal está relacionada a doenças sistêmicas como diabetes mellitus tipo 2, doenças cardíacas, doença renal crônica, artrite reumatóide, problemas na gestação, distúrbios metabólicos endócrinos ou nutricionais e comprometimento cognitivo, além de maus hábitos de higiene oral também afetarem o bem estar psicossocial, desempenho escolar e até a mortalidade^{3,4}.

O microbioma oral é altamente diverso, englobando vírus, fungos, bactérias, arqueas e protozoários, formando uma comunidade ecológica complexa que influencia a saúde bucal e sistêmica^{5,6}. Por isso, com o intuito de promover o equilíbrio na microbiota bucal, o organismo propicia a interação entre a barreira do hospedeiro e as bactérias simbióticas (homeostase da mucosa oral), e a quebra desse equilíbrio pode levar ao aparecimento de doenças^{5,6}. Vários mecanismos foram vinculados como as conexões orais-sistêmicas são feitas em todo o corpo, desde manifestações orais de doenças sistêmicas, afecções sistêmicas a partir de causas orais, até simplesmente correlações entre doenças bucais e problemas de saúde geral sem relação causal, como é o caso da periodontite generalizada grave que pode afetar negativamente o controle de doenças sistêmicas subjacentes⁴.

Isso ocorre, pois há uma relação bidirecional entre a saúde bucal e a saúde geral de um indivíduo, sendo condições de saúde favoráveis para o organismo e a cavidade bucal, e condições de desequilíbrio refletindo em ambas⁵⁻⁷. A modernidade trouxe hábitos alimentares pouco saudáveis, aumentando o consumo de gordura e de açúcar, resultando em saúde bucal precária e aumento no índice de massa corporal (IMC) da população⁷. Evidências mostram que jovens consomem alimentos de alta densidade calórica, substituindo dietas ricas em fibras por alimentos que têm um nível consideravelmente alto de conservantes e baixo valor nutricional⁷.

A importância da dieta para a saúde bucal e geral

Os alimentos são fontes de vitaminas, minerais, fibras, água, carboidratos, proteínas, gorduras e outros micronutrientes para células e organismos para sustentar a vida. Sabe-se que a dieta escolhida impacta tanto a mucosa oral quanto os tecidos duros dentais, como também a condição bucal afeta a alimentação do indivíduo^{2,8}. Como exemplo do impacto da dieta, tem-se o desenvolvimento de defeitos do esmalte dentário, como a hipoplasia². Em face de uma saúde bucal deficiente (indivíduos com perdas dentárias, cárie dentária, periodontite, lesões da mucosa e/ou as próteses mal adaptadas) se observa dificuldade ao mastigar, o que pode afetar a escolha dos alimentos e consequentemente no potencial nutritivo^{8,9}. Nesses casos, há dificuldade na ingestão de alimentos mais duros (frutas, vegetais crus, carnes) influenciando na preferência por alimentos cozidos de textura macia que são mais ricos em calorias, alto teor de gordura e fornecem menor desconforto mastigatório^{8,9}; vale salientar que por serem alimentos cozidos suas propriedades antioxidantes podem ser alteradas, diminuindo seu potencial de eliminação de radicais livres^{8,9}.

A alteração nos padrões alimentares, proporcionou uma preferência das pessoas por alimentos ultraprocessados que possuem alta densidade energética, alto nível de processamento e baixíssima qualidade nutricional, além de serem prontos ou semiprontos para consumo, sendo facilmente acessíveis e convenientes, especialmente para os jovens⁹. Há uma combinação de aditivos, para torná-los atrativos ao paladar e aumentar sua durabilidade, sendo mais consumidos em países de renda média-baixa e média-alta ao longo dos anos, e constituindo-se de um fator de risco para obesidade em adolescentes e adultos⁹. Com o desenvolvimento da economia global e a ocorrência dessas mudanças no padrão alimentar associado a outros fatores, houve um aumento global na prevalência da obesidade infantil, ultrapassando 340 milhões de crianças com sobrepeso ou obesidade de 5 a 19 anos em 2016¹⁰.

A associação entre doenças bucais e obesidade

Quando se trata de dieta, a obesidade e a saúde bucal podem compartilhar mecanismos causais e comportamentais semelhantes⁹. O desenvolvimento de obesidade está amplamente relacionado com a microbiota oral, pois esta é um fator importante para o metabolismo humano, influenciando a saúde e, portanto, podendo estar associada ao aparecimento e evolução de diversas doenças⁵. Há na literatura alguns relatos de possíveis relações entre microbiota oral e obesidade, sendo baseadas em diferentes composições de bactérias, que podem alterar a percepção do paladar, favorecendo o consumo de alimentos altamente calóricos⁵, também há relatos de associação entre a obesidade e a presença de algumas doenças bucais, como cárie dentária, doença periodontal, perda dentária e xerostomia^{5,9}.

A relação dos fatores de risco comuns e as DNTs

As abordagens do fator de risco comum foram desenvolvidas na década de 2000, e adaptadas à saúde bucal, direcionando a ação de fatores de risco comuns (FRCs) para DNTs crônicas e condições bucais¹¹. As doenças bucais são um fardo significativo para a saúde e compartilham FRCs com muitas doenças crônicas. A abordagem do fator de risco comum para promoção da saúde e prevenção de doenças é de suma importância em casos de obesidade e cárie dentária em crianças, pois a obesidade e a saúde bucal precária compartilham FRCs que desencadeiam problemas em saúde e impactam as populações de risco¹¹. Por isso, a OMS¹ propõe intervenções de saúde pública que abordam os FRCs para reduzir a carga de doenças bucais e outras DNTs, incluindo a promoção de uma dieta equilibrada, pobre em açúcares livres e rica em frutas e legumes; a água como bebida principal; a interrupção do uso de tabaco, noz de areca; a redução do consumo de álcool e a exposição adequada ao flúor, incluindo a escovação dentária duas vezes ao dia com creme dental fluoretado (1000 a 1500 ppm).

Equipes interdisciplinares e atendimento odontológico

Há uma necessidade clara de equipes interdisciplinares para ajudar a garantir que os pacientes mantenham um bom estado de saúde bucal e nutricional^{4,8,11}. Diversos profissionais da Atenção Primária (médicos, enfermeiros, nutricionistas, agentes comunitários de saúde) podem colaborar no tratamento da cárie dentária e das epidemias de obesidade em crianças, promovendo discussões à respeito da associação entre dieta, obesidade e cárie dentária, além de fornecer aconselhamento nutricional, melhorando a compreensão das crianças e dos pais sobre a ligação entre as doenças¹¹.

Os profissionais da Odontologia são um grupo essencial, mas negligenciado, que pode se envolver ativamente nos esforços de prevenção da obesidade, uma vez que alimentação e saúde bucal estão interligadas¹¹. Esses estão aptos a prevenir e tratar doenças dentárias, realizar triagem, vigilância e aconselhamento dietético (dentro de seus limites de atuação) para prevenir a obesidade, como recomendações básicas de redução no consumo de alimentos refinados e de bebidas açucaradas, no aumento do consumo de frutas, vegetais e proteínas de alta qualidade, abordando as principais metas de prevenção da obesidade e reduzindo o risco de cárie¹¹; havendo retorno às consultas Odontológicas a cada seis meses e encaminhando a outros profissionais de cuidados primários ao identificarem pacientes que necessitam de tais atendimentos¹¹.

SAÚDE BUCAL E SAÚDE SISTÊMICA

Diabetes

As condições de saúde de indivíduos pré-diabéticos e diabéticos podem ser exacerbadas pelo sobrepeso ou pela obesidade, assim como o aumento de peso pode ser ocasionado por um aumento de insulina no sangue (hiperinsulinemia) e pelo estado de resistência à insulina que, combinados, contribuem para mortes relacionadas à diabetes e à doença renal⁴. Além dessas repercussões na saúde sistêmica do indivíduo, a diabetes tem um efeito adverso na saúde periodontal, havendo uma relação bidirecional entre a periodontite e a diabetes; há um elevado nível de evidência de que adultos com diabetes não diagnosticado ou sub-otimizado controlado têm um risco aumentado de gengivite e periodontite^{4,12}. Quanto aos indivíduos com obesidade ou sobrepeso, e aqueles com síndrome metabólica, existem evidências moderadas de que esses possuem um risco maior de desenvolver gengivite e/ou periodontite¹².

Estudos mostraram que a diabetes aumenta o risco de perda óssea alveolar, também é um fator de risco para outras patologias orais como gengivite, candidíase, líquen plano oral, lesões potencialmente malignas (como leucoplasia) e malignidades orais⁴. A diabetes mellitus tipo 2 possui alguns sintomas orais comumente associados, dentre eles a formação avançada de bolsas, o sangramento, o inchaço gengival e a xerostomia que promove maior suscetibilidade do tecido oral a danos por traumas e infecções oportunistas (como a candidíase), além de favorecer o acúmulo de placa bacteriana e de restos de alimentos associados ao aumento do risco de periodontite e cárie dentária⁴; o prolongamento da xerostomia pode levar a alterações no paladar, provocar o mau hálito e promover dor na mucosa oral⁴. O controle glicêmico inadequado também está relacionado à xerostomia, ao aumento da glândula parótida, ao aumento no risco de desenvolvimento e da gravidade de infecções fúngicas superficiais e/ou sistêmicas⁴.

Doença cardiovascular

Desde o final da década de 1980, pesquisas apontam uma relação entre saúde bucal deficiente e doenças cardiovasculares. Evidências mostram que a periodontite está ligada a concentrações sistêmicas elevadas de proteína C-reativa, fibrinogênio e citocinas, que estão associadas à aterosclerose; elevando o risco de doenças cardíacas^{4,6}. Assim como a presença de algumas cepas de *Streptococcus mutans*, um patógeno associado à cárie dentária, tem se preocupado por possível envolvimento com doenças cardiovasculares ao ser identificado em algumas amostras de válvulas cardíacas e placas ateromatosas⁶. Além disso, estudos demonstraram que o excesso de peso contribui para o aumento do risco de doença cardíaca coronária (DCC), de modo que, quanto maior o acúmulo de peso, maior o risco de DCC⁴.

Gravidez

Durante a gravidez, a mulher passa por algumas alterações hormonais as quais podem gerar manifestações orais significativas, como o aparecimento ou aumento de cáries dentárias, erosão dentária, aumento de salivação devido aos episódios frequentes de vômito, xerostomia, aumento da mobilidade dentária e perda dentária⁴. Além disso, foram estabelecidas correlações entre periodontite e recém-nascidos prematuros de baixo peso ao nascimento, havendo relação direta entre a gravidez da periodontite e o risco de parto prematuro^{4,12}. Outro risco gestacional apresentado é do feto desenvolver defeitos congênitos craniofaciais, que dentre os mais comuns, se encontram as fissuras orofaciais cuja prevalência global está entre 1 em 1000 a 1500 nascimentos, com ampla variação em diferentes populações¹; dentre as principais causas, encontram-se a predisposição genética, a má nutrição materna, o consumo de tabaco, de álcool e a obesidade durante a gravidez¹.

Problemas articulares

Dentre os problemas articulares mais comuns, encontra-se a osteoporose, a qual tem sido associada a maiores taxas de perda óssea, com reabsorção óssea alveolar acelerada, e periodontite; essa por sua vez, não é causada pela osteoporose, mas pode ser agravada por ela⁴; além disso, alguns medicamentos usados para tratar a osteoporose podem causar osteonecrose dos maxilares, como no caso dos bisfosfonatos⁴. Outro fator relacionado a uma baixa densidade mineral-óssea seria a irregularidade menstrual, que se correlaciona também à alimentação desordenada⁴. Dependendo da gravidez adicional do sobrepeso e da obesidade, pode haver um aumento da prevalência de osteoartrite⁴. Vale também citar que há alguma evidência relacionando risco aumentado de gengivite e periodontite em indivíduos com artrite reumatóide¹².

Câncer

O câncer bucal compreende os cânceres de lábio ou de outras partes da boca e orofaringe que, combinados, são classificados como o 13º câncer mais comum em todo o mundo; sua incidência global é estimada em 377.713 novos casos e 177.757 mortes em 2020¹; é mais comum em homens idosos, há maior mortalidade em homens em comparação às mulheres e varia de acordo com fatores socioeconômicos¹. Hábitos alimentares e práticas de estilo de vida ruins podem produzir danos oxidativos, os quais induzem o processo de carcinogênese, danificando o DNA⁸. Pesquisas observaram uma associação inversa do câncer oral (CO) e faríngeo à ingestão de fibras e vitaminas antioxidantes (incluindo vitaminas A, C, E, betacaroteno e selênio) no padrão alimentar, uma vez que estes possuem um papel protetor contra o desenvolvimento do CO, protegendo o DNA celular dos efeitos das enzimas oxidativas⁸. Ainda em relação aos padrões alimentares, a literatura mostra que a quantidade e a composição das gorduras alimentares estão associadas ao desenvolvimento ou inibição de tumores; alimentos gordurosos (macarrão, queijo, carne vermelha) fritos ou cozidos em altas temperaturas ou em micro-ondas estão significativamente correlacionados com um risco aumentado de CO, enquanto, óleo de peixe e vegetais ricos em ácidos graxos poli-insaturados n-3 ajudam na proteção contra o câncer⁸. O uso de tabaco, álcool e noz de areca estão entre as principais causas de CO, bem como as infecções pelo papilomavírus humano (HPV)¹. Estudos detectaram *F. nucleatum* em tecidos de câncer colorretal, marcando o início das investigações sobre sua colonização no trato intestinal e seu papel na progressão do tumor colorretal, associando a presença da bactéria a um mau prognóstico dos pacientes e cujas evidências cumulativas indicam sua origem na saliva⁶.

Biocorrosão/erosão dentária

A biocorrosão ou erosão dentária (ED) caracteriza-se por um processo químico sem envolvimento bacteriano que tem como consequência a perda irreversível de estrutura dentária; é multifatorial e associa-se a fatores intrínsecos (refluxo gastroesofágico) e extrínsecos (consumo de alimentos e bebidas ácidos)^{8,13-15}. Logo, ela promove um desgaste dentário erosivo relativo a processos químico-mecânicos nos quais forças abrasivas removem a camada amolecida atacada por ácidos não bacterianos, causando perda de substância dura do dente¹⁵. A atividade erosiva severa pode levar à dentina exposta, hipersensibilidade e eventual perda dos dentes afetados, além de promover consequências estéticas e outros problemas de saúde bucal associados^{14,15}. A ED é frequentemente associada a outras formas de desgaste dentário, como abrasão e atrito (por excessos na higiene oral e bruxismo, por exemplo)².

Problemas no fluxo salivar ou deficiências salivares tornam alguns indivíduos mais vulneráveis à exposição de ácidos, de forma que uma baixa taxa de fluxo salivar ou a capacidade de tamponamento inadequada são fatores que exacerbam a erosão². Fatores intrínsecos como refluxo gastroesofágico e vômitos recorrentes (bulimia nervosa, hiperêmese gravídica, alcoolismo crônico) em uma frequência, duração e/ou intensidade que excedem a capacidade de tamponamento da saliva ou medidas de higiene bucal, também podem ser responsáveis pela ED^{2,8,15,16}.

O efeito erosivo de alimentos e bebidas com pH baixo (ácido) é o principal fator exógeno responsável pelo surgimento e desenvolvimento de lesões erosivas e depende da frequência e do método de consumo, acidez titulável, capacidade de tamponamento, temperatura, bem como se ocorre a escovação dos dentes imediatamente após a sua ingestão^{2,8,15,16}. Os ácidos alimentares (extrínsecos) (cítrico, málico, fosfórico, ascórbico, tartárico, acético e carbônico) são encontrados em frutas e sucos de frutas, refrigerantes — tanto carbonatados quanto sem gás, também em alguns chás de ervas, vinhos secos e alimentos que contêm vinagre^{2,8,13,15,16}. A presença de qualquer um desses termos no rótulo nutricional pode indicar que o produto é potencialmente erosivo. O potencial erosivo das refeições aumenta durante e após o esforço físico devido à secreção reduzida de saliva^{2,14}.

Foi relatada uma associação positiva entre o consumo excessivo dessas bebidas e a ED; tanto na dentição decídua quanto na permanente^{2,8,13,15,16}. O ‘pH crítico’ para a dissolução do esmalte é de 5,5; embora o consumo agudo dessas bebidas tenha efeito insignificante no esmalte dentário, o contato prolongado ácido-esmalte aumenta as chances de desmineralização (erosão)^{8,15}. Além disso, o ácido orgânico produzido pela fermentação do açúcar contido nas bebidas, através dos microrganismos presentes na placa, leva ainda mais à desmineralização e também à cárie; enquanto em circunstâncias normais, o ácido na superfície do dente é limpo pelas secreções salivares que aumentam em resposta, protegendo contra a erosão⁸. O consumo de refrigerantes é um fator de risco comum associado à obesidade, e a alta frequência de consumo, particularmente dos refrigerantes carbonatados, é um fator de risco primário para o desgaste dentário erosivo^{2,8,13,15,16}, assim como o consumo de lanches/doces ácidos ou de suco de frutas ácido natural¹⁵.

O diagnóstico e o tratamento da ED incluem exame clínico cuidadoso e avaliação do paciente para identificar sinais clínicos comuns, fatores predisponentes de origem intrínseca e ácidos de origem extrínseca^{15,16}. Logo, o desgaste dentário erosivo pode ser diagnosticado integrando uma revisão de um histórico de saúde detalhado (identificando a principal causa, seja o refluxo/vômito ou ácidos ambientais), avaliação de fatores de risco relevantes e um exame clínico abrangente¹⁵. Ao exame bucal, o cirurgião-dentista pode observar sinais comuns de desgaste dentário erosivo, como defeitos superficiais (pela perda de textura do esmalte e/ou aparência sedosa,

brilhante ou “derretida”) e alisamento, escavação (em formato de concha) ou achatamento das superfícies oclusais¹⁵. Alguns sinais adicionais de desgaste dentário erosivo progressivo são: a hipersensibilidade dentinária e/ou lesões erosivas com ausência de manchas¹⁵. O diagnóstico precoce da ED constitui um desafio, visto que os pacientes geralmente não apresentam sintomas claros ou clinicamente evidentes¹⁵.

O manejo clínico geralmente inclui mudanças no estilo de vida e na dieta e, caso necessário, tratamento restaurador para interromper a progressão das lesões erosivas¹⁵. É importante, inclusive, informar ao paciente as opções para reduzir a probabilidade de exposição aos fatores extrínsecos dietéticos: recomendando que ele evite ácidos entre as refeições, reduzindo a ingestão de bebidas ácidas e eliminando comportamentos que aumentem a exposição da cavidade oral a ácidos (como bochechar o líquido entre os dentes ou segurá-lo na boca)¹⁵; beber com um canudo posicionado atrás dos dentes da frente, minimizando o contato com os dentes; além disso, beber água enquanto come ou enxaguar a boca com água depois de consumir bebidas, doces ou alimentos ácidos, em vez de escovar os dentes imediatamente após consumo; e escovar os dentes usando uma escova de cerdas macias e creme dental com flúor¹⁵.

Essa prática normal de escovação com cerdas macias e flúor reduz a probabilidade de causar desgaste erosivo do esmalte^{8,15}. Contudo, quando a escovação é excessiva ou agressiva, pode haver perda física de substância dentária mineralizada, causada pela abrasão dentária. Como medida preventiva, sugere-se aguardar um tempo para realizar a escovação dos dentes, pois foi relatado aumento da perda dentária na escovação imediatamente após a exposição a bebidas ácidas^{8,15}. Outra forma de prevenir seria aconselhar os pacientes a consumirem alimentos e bebidas com baixo ou nenhum potencial erosivo e que neutralizam os ácidos dietéticos, como leite e queijo que protegem os dentes estimulando o fluxo salivar e aumentando a concentração de cálcio no dente¹⁶. É essencial também que todos os pacientes evitem bebidas ácidas perto da hora de dormir e prefiram bebê-las de uma só vez, ao invés de bebê-las de forma fracionada; é preferível, sempre que possível, que as bebidas ácidas tenham baixo teor de açúcares para minimizar o risco de cárie dentária¹⁶.

Cárie dentária

A cárie dentária (CD) é uma doença não transmissível (DNT) e um importante problema de saúde pública global⁷, projeta-se que 2 bilhões de pessoas são acometidas por cárie em dentes permanentes e mais de 500 milhões de crianças em dentes decíduos¹. Os períodos de maior ocorrência de CD são entre 2 a 5 anos de idade, na dentição decídua, e ao início da adolescência, na dentição permanente, pois os dentes recém-irrompidos apresentam maior vulnerabilidade à doença^{2,12}.

Em pessoas com maior idade que vivem em países de economias avançadas, é possível observar uma maior incidência de cárie radicular que é caracterizada pela exposição da raiz ao meio bucal, decorrente das alterações fisiológicas do processo de envelhecimento, e por ser menos resistente que a porção coronária a raiz fica mais suscetível ao desenvolvimento de cárie².

A CD é uma doença multifatorial podendo ser hereditária, adquirida por fatores sociais, educacionais e econômicos, mas também associada ao ambiente, a outras doenças e ao estilo de vida¹². Esses fatores podem ser combinados de diversas formas, e os seus efeitos diferem de indivíduo para indivíduo¹². A descrição da cárie dentária envolve o processo de doença, gravidade, extensão, localização e progressão¹². Normalmente definida como uma condição irreversível causada por microorganismos que promovem a desmineralização da porção inorgânica e destruição da porção orgânica do dente, o que resulta em cavitação^{1,2,7,16}. O processo tem início com a formação de placa na superfície do dente e conversão dos açúcares livres da dieta em ácidos que destroem o tecido dentário com o decorrer do tempo^{1,2,7,16}. O alto consumo de açúcar associado à exposição inadequada ao flúor e à higienização inadequada podem levar ao surgimento da cárie, do desconforto, da inflamação, da infecção e até da perda do elemento dentário^{1,2,7,16}.

Os microorganismos envolvidos com lesões cariosas são acidogênicos, tolerantes a ácidos e formam polissacáideos extracelulares a partir da sacarose da dieta¹⁷. Além do *Streptococcus mutans* e dos *Lactobacilos*, microorganismos mais conhecidos, a literatura atual indicam um conjunto mais amplo e estruturado em meio dinâmico e interativo como o *Bifidobacterium dentium* e o *Scardovia wiggsiae*, esse associado à cárie da primeira infância¹⁷. A desmineralização do esmalte e da dentina ocorre mediante ação de ácidos orgânicos liberados por esses microrganismos no processo de metabolismo anaeróbico de açúcares proveniente da dieta, esses por serem da classe dos carboidratos fermentáveis causam a redução do pH da placa dentária e consequentemente a solubilização da hidroxiapatita de cálcio dos tecidos mineralizados do dente¹⁷.

A taxa de desmineralização varia de acordo com a disponibilidade de íons de hidrogênio e de flúor^{2,8,17}. O flúor interfere na progressão da cárie, retardando a desmineralização e promovendo a remineralização dos dentes, além disso, ele diminui a ocorrência de quedas do pH da placa a níveis críticos sem recuperação mineral^{2,8,17}. Com isso, o flúor pode ser considerado um fator protetor, uma vez que a sua aplicação adequada reduz significativamente a prevalência de cáries em crianças^{2,8,17}.

Com relação aos fatores protetores inerentes aos tecidos dentários pode-se citar os dos tecidos mineralizados, do esmalte e da dentina, alguns tipos de defeitos de

desenvolvimento do esmalte podem fragilizar essa barreira protetora, aumentando as chances do surgimento de cárie dentária^{2,17}. Segundo, o tecido pulpar, a estimulação dos odontoblastos ativa respostas reparadoras próprias do tecido, responsáveis por promover a mineralização do dente a partir de seu interior^{2,17}. Outro fator protetor consiste na composição de proteínas na película salivar que reveste os dentes, essa é composta de proteínas de ligação ao cálcio (como a estaterina) que pode torná-la supersaturada com sais de cálcio e fosfato na hidroxiapatita, o que contribui para manutenção da mineralização da superfície do esmalte e auxilia na resistência à desmineralização^{2,17}. Além disso, a quantidade de saliva estimulada aumenta em resposta à mastigação e à qualidade sensorial dos alimentos, possuindo capacidade tampão e alterando a composição^{2,17}. A composição proteica da saliva estimulada pode inibir o crescimento microbiano, enquanto o conteúdo iônico reduz a solubilidade do esmalte; juntos, esses mecanismos fornecem proteção contra a cárie^{2,17}.

Quanto aos fatores de risco da cárie dentária, o principal, é o alto consumo de açúcares, relação essa que já foi comprovada por diversos estudos presentes na literatura. A frequência e a quantidade são determinantes para o desenvolvimento da CD, sendo esse último independente do primeiro. Além disso, o tipo de alimento tem forte relação, açúcares e amidos processados foram associados a maior experiência de cárries dentárias em estudos retrospectivos^{8,11,12,17,18}. Como também a forma do açúcar, em um estudo realizado com animais se demonstrou que o açúcar na forma da sacarose tem maior efeito cariogênico quando comparada com outras formas de dissacarídeos, como frutose, lactose e maltose^{8,11,12,17,18}. Isso se deve ao fato de que essa molécula é rapidamente convertida em ácido e pode ser sintetizada em glucanos extracelulares, frutanos e compostos de armazenamento intracelular¹¹. A fim de reduzir o risco de cárie, é válido a substituição da sacarose pelo xilitol que tem potencial de diminuir a CD em 85%, como apontado em um estudo⁸. Ademais, é importante evitar o consumo de açúcares entre as refeições⁸.

Outro fator de risco é a própria carga genética do indivíduo, pesquisas com gêmeos e modelo animal apontaram evidências de base genética relacionadas à suscetibilidade individual¹¹. Atualmente, entende-se, com exceção de formas raras da doença, que a suscetibilidade à cárie é de natureza poligênica¹¹. A herdabilidade dessa condição foi estimada entre 26% e 64%, considerando diferentes indicadores, como perda do primeiro molar inferior direito, presença de lesões não tratadas, número de superfícies oclusais comprometidas, profundidade de lesões dentinárias, preferência por açúcares e presença de microrganismos específicos¹¹. O aumento nas chances de variantes genéticas individuais com base em estudos robustos de associação sobre cárie é estimado em até 50%¹¹. Os dados disponíveis indicam uma influência moderada para um componente genético causador da suscetibilidade

à cárie e ao risco genético, pois também há uma modulação do processo carioso pelo estilo de vida e fatores ambientais¹¹. Além disso, a exposição à fumaça do tabaco tem sido consistentemente associada à cárie, por mecanismos relacionados a alterações salivares; evidências mais recentes ainda indicam que filhos de mães fumantes apresentam maior experiência de cárie nos primeiros quatro anos de vida em comparação com os filhos de não fumantes¹¹.

Como citado anteriormente o alto consumo de açúcares é o principal fator de risco para o desenvolvimento da CD, esse comportamento alimentar também reflete no ganho de peso e obesidade^{1,4,7,11,19-21}. Assim, essas doenças existem dentro do mesmo contexto multifatorial, e interações entre elas podem ser esperadas; ambas se caracterizam como doenças não transmissíveis evitáveis^{1,4,7,11,19-21}. Pesquisas anteriores analisaram os determinantes psicossociais, o estado nutricional e a ocorrência de cárie entre crianças e adolescentes, encontrando associação entre cárie e obesidade¹⁹. Certos hábitos alimentares e padrões de consumo são reconhecidos como fatores de risco comuns a essas condições. Existe também uma ligação causal entre o alto consumo de açúcar e diabetes, obesidade e cárie dentária¹. A obesidade causada por uma dieta desequilibrada e rica em açúcares pode levar ao acúmulo de quantidades excessivas de placa bacteriana, causando o crescimento de bactérias que pode resultar no desenvolvimento de inflamação gengival, periodontite e cáries²¹.

Além disso, alguns estudos demonstraram que indivíduos com índice de massa corporal elevado apresentam redução no fluxo salivar, o que acelera o surgimento de lesões cariosas e contribui para a perda dentária⁷. Conforme estudo, a prevalência de cárie em crianças com sobrepeso ou obesas é significativamente maior do que em crianças com peso normal¹⁰. A obesidade, por sua vez, associa-se a um estado de inflamação sistêmica crônica de baixo grau, mediada pela liberação de citocinas, relacionando-se a redução do fluxo salivar, pois ambas estão relacionados ao eixo hipotálamo-hipófise-adrenal⁷. Da mesma forma, práticas inadequadas de higiene bucal estão frequentemente relacionadas ao consumo elevado de alimentos industrializados ricos em açúcares, lanches e bebidas carbonatadas adoçadas, configurando um importante fator de risco para o excesso de peso, especialmente entre crianças e adolescentes²¹.

Tratamento

A CD por ser uma doença multifatorial dependente de fatores biológicos e sociais, possui várias frentes de tratamento, sendo que a correção de um fator de risco pode não levar à cura, todavia, o gerenciamento de fatores de risco leva à melhora da doença ou sua resolução¹². Um aconselhamento eficiente para reduzir o risco de cárie é reduzir a frequência de consumo de açúcares, em especial a

sacarose que está presente em alimentos e bebidas ultraprocessados, evitando-os principalmente próximo a hora de dormir, pois há diminuição no fluxo e na capacidade de tamponamento da saliva¹⁶. Até o momento, a recomendação é de que a ingestão de açúcares livres seja inferior a 10% da ingestão energética total para mitigar o risco de cárie, mas também existe a sugestão de que a ingestão total seja ainda menor (inferior a 5%), tanto para crianças como para adultos^{1,18,20}. Diminuir e progressivamente eliminar os açúcares das dietas modernas será um desafio, pois muitos alimentos amplamente consumidos possuem açúcares livres adicionados ou naturalmente presentes¹². Abordagens multifacetadas minimizando todos os fatores patológicos enquanto se concentra na dieta e no autocuidado podem ser aliadas na prevenção da obesidade e da CD, dentre elas, pode-se citar a ingestão de açúcares naturais (por exemplo, leite e frutas frescas) para substituir produtos adoçados; a escovação correta e frequente com escova de dentes, creme dental contendo flúor e uso do fio dental; a modificação do estilo de vida, fatores dietéticos e comportamentais, encorajando os pacientes a escolhas alimentares melhores como queijo e leite que protegem os dentes contra a desmineralização por conter cálcio, fosfato e caseína^{8,12,20}. Além disso, atuar de forma a combater fatores de risco comuns associados à cárie e à obesidade e às ligações com a hipossalivação e o tabagismo materno^{12,20}.

Edentulismo

A perda de dentes é geralmente o ponto final de uma história de doença bucal ao longo da vida, principalmente decorrente da cárie dentária avançada e doença periodontal grave, mas também pode ser devido ao trauma, falha endodôntica e outras causas^{1,7}. A prevalência média global estimada de perda dentária completa é de quase 7% entre pessoas com 20 anos ou mais, e para pessoas com 60 anos ou mais, estima-se uma prevalência global de 23%¹. Há uma tendência de declínio constante na prevalência de cáries desde a década de 1970, em contrapartida a CD continua sendo a causa mais comum de perda dentária^{1,2,14}. Quando se perde um dente, a mastigação, a digestão, a fonação, o prazer pela comida e a estética podem ser significativamente afetados, gerando um efeito adverso na qualidade de vida (tanto na infância quanto na idade avançada), podendo ser psicologicamente traumático e socialmente prejudicial^{1,2,7}. Além disso, um paciente parcialmente edêntulo tem seus hábitos alimentares alterados para uma dieta mais leve, provavelmente rica em gordura e carboidratos, e deficiente em vitaminas e minerais, para compensar a perda da função oral, o que aumenta também o risco de obesidade e de IMC mais alto^{2,7}. Logo, a manutenção da saúde bucal é importante para a preservação da saúde como um todo, e é de extrema importância para permitir o consumo de uma dieta nutritiva variada, uma vez que as próteses totais não são um substituto satisfatório para os dentes naturais, pois limitam a capacidade mastigatória^{2,14}.

Por fim, acredita-se que pacientes obesos têm maior probabilidade de perder os dentes precocemente devido à cárie e à periodontite não tratadas, essas condições estão interligadas por fatores de risco compartilhados (dieta rica em sacarose e gorduras, mudanças hereditárias, socioeconômicas e estilo de vida), e pesquisas apontam uma correlação entre indicadores de saúde bucal e IMC^{7,21}. Sobrepeso e obesidade também estão ligadas a alterações na secreção, nas propriedades e na composição microbiológica da saliva²¹; desta forma, a interdisciplinaridade entre alimentação e saúde bucal é de suma importância para a manutenção da saúde como um todo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. *Oral Health* [Internet]. World Health Organization. 2025. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
2. Moynihan P, Petersen PE. Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. *Public Health Nutr.* 2004 Feb;7(1A):201-26.
3. Vaičiūnas T, Golambiauskas V, Abdrakhmanova S, Melkumova M, Movsesyan E, Sturua L, et al. Oral hygiene predicts lower life satisfaction and subjective health: experience of post-Soviet countries. *Eur J Pediatr.* 2024 Dec;183(12):5467-77.
4. Kim J, DeBate RD, Daley E. Dietary behaviors and oral-systemic health in women. *Dent Clin North Am.* 2013 Apr;57(2):211-31.
5. de Lemos GM, Resende CMM, Campello CP, Ribeiro IS, Mendes AK, de Lima ELS, et al. Is oral microbiota associated with overweight and obesity in children and adolescents? A systematic review. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2024;64(13):4275-85.
6. Yamazaki K, Kamada N. Exploring the oral-gut linkage: Interrelationship between oral and systemic diseases. *Mucosal Immunol.* 2024 Feb;17(1):147-53.
7. Issrani R, Reddy J, Bader AK, Albalawi RFH, Alserhani EDM, Alruwaili DSR, et al. Exploring an Association between Body Mass Index and Oral Health-A Scoping Review. *Diagnostics (Basel).* 2023;13(5):902.
8. Gondivkar SM, Gadball AR, Gondivkar RS, Sarode SC, Sarode GS, Patil S, et al. Nutrition and oral health. *Dis Mon.* 2019;65(6):147-54.
9. Marquezin MCS, Chaves-Júnior SC, Rasera I Jr, Pacheco ERP, Gavião MBD, Lamy E, et al. Oral Health and Nutritional Characteristics of Adults With Morbid Obesity: A Multivariate Analysis. *Front Nutr.* 2020;20(7):589510.

10. Wang W, Yan Y, Yu F, Zhang W, Su S. Role of oral and gut microbiota in childhood obesity. *Folia Microbiol (Praha)*. 2023;68(2):197-206.
11. Bhoopathi V, Tripicchio G. Childhood dental caries and obesity: Opportunities for interdisciplinary approaches to prevention. *Obes Sci Pract*. 2024;10(1):e740.
12. Chapple IL, Bouchard P, Cagetti MG, Campus G, Carra MC, Cocco F, 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*. 2017;18:S39-S51.
13. Mohamed RN, Basha S, Al-Thomali Y, AlZahrani FS, Ashour AA, Almutair NE. Dental Erosion Prevalence and Its Association With Obesity Among Children With and Without Special Healthcare Needs. *Oral Health Prev Dent*. 2021;19:579-86.
14. Kantorowicz M, Olszewska-Czyż I, Lipska W, Kolarzyk E, Chomyszyn-Gajewska M, Darczuk D, et al. Impact of dietary habits on the incidence of oral diseases. *Dent Med Probl*. 2022;59(4):547-54..
15. American Dental Association. Dental Erosion [Internet]. www.ada.org. 2021. Available from: <https://www.ada.org/resources/ada-library/oral-health-topics/dental-erosion>
16. Moynihan PJ. Dietary advice in dental practice. *Br Dent J*. 2002;193(10):563-8.
17. Sanz M, Beighton D, Curtis MA, Cury JA, Dige I, Dommisch H, 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*. 2017;Suppl 18:S5-S11.
18. Hancock S, Zinn C, Schofield G. The consumption of processed sugar- and starch-containing foods, and dental caries: a systematic review. *Eur J Oral Sci*. 2020;128(6):467-75.
19. Schmidt J, Vogel M, Poulain T, Kiess W, Hirsch C, Ziebolz D, et al. Association of Oral Health Conditions in Adolescents with Social Factors and Obesity. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(5):2905.
20. Ferrillo M, Calafiore D, Lippi L, Petri A, Mastroianni A, Fortunato L, et al. Systemic and Oral Health Parameters in Eutrophic and Overweight/Obese Adolescents: A Cross-Sectional Study. *J Pers Med*. 2023;13(7):1073.
21. Deszczyńska K, Górska R, Haładyj A. Clinical condition of the oral cavity in overweight and obese patients. *Dent Med Probl*. 2021;58(2):147-54.