

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Déborah Klein

**Erosão dental em pacientes atletas:  
Revisão narrativa da literatura**

Florianópolis  
2023

Déborah Klein

**Erosão dental em pacientes atletas:  
Revisão narrativa da literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de odontologia, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Cirurgiã-Dentista

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Renata Gondo Machado

Florianópolis  
2023

## FICHA CATALOGRÁFICA

Klein, Déborah

Erosão dental em pacientes atletas: Revisão narrativa da literatura / Déborah Klein ; orientador, Renata Gondo, 2023.  
42 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Graduação em Odontologia, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Odontologia. 2. Atletas. 3. Odontologia do esporte. I. Gondo, Renata. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Odontologia. III. Título.

Déborah Klein

**Erosão dental em pacientes atletas: Revisão narrativa da literatura.**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de cirurgiã-dentista e aprovado em sua forma final pelo Curso de odontologia

Florianópolis, 26 de outubro de 2023.

---

Profª Dra. Gláucia Zimmermann  
Coordenadora do curso

**Banca examinadora**

---

Profª. Dra. Renata Gondo Machado  
Orientadora

---

Prof. Dr. Sylvio Monteiro Junior  
UFSC

---

Profª. Dra. Elisa Oderich  
UFSC

Florianópolis, 2023

## RESUMO

A erosão dental consiste em um processo de destruição dos tecidos duros do dente sem que haja o envolvimento de bactérias. O fenômeno erosivo é classificado como uma lesão não cáriosa (LNC), promovida por fatores extrínsecos, como a ingestão de alimentos e/ou bebidas ácidas, ou intrínsecos, proveniente de ácidos estomacais, a exemplo do refluxo gastroesofágico. Tal processo é uma condição bucal com incidência significativa entre atletas de diferentes modalidades esportivas. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão narrativa da literatura, para investigar a relação da prática esportiva com o surgimento de lesões erosivas em atletas. Para a pesquisa, foi realizada uma busca bibliográfica nas bases de dados PubMed, Embase, Scopus, Lilacs e na literatura cinza (Google Acadêmico). Foram usadas como estratégia de busca as combinações dos descritores “Dental erosion” OR “Dental corrosion” OR “Corrosão” AND “Sports dentistry” OR Athletes. Foram selecionados artigos do período de 2000 a 2023, dos quais foram incluídos 32 artigos no total. Em atletas, a erosão dental pode ser agravada por vários fatores como dieta, distúrbios gastroesofágicos, fisiologia do exercício e a respiração pela boca. Além disso, o alto rendimento esportivo exigido dos atletas, os leva a adquirirem uma rotina e hábitos que os deixam mais vulneráveis. Além dos sintomas físicos, a erosão dental também pode afetar o desempenho esportivo e o bem-estar geral dos atletas, prejudicando sua capacidade de se alimentar adequadamente e, conseqüentemente, afetando sua energia e recuperação. Portanto, é imprescindível o correto diagnóstico dessas lesões pelo cirurgião-dentista para que o profissional possa orientar, prevenir e oferecer o tratamento mais adequado ao paciente.

**Palavras-chave:** erosão dental; odontologia do esporte; atletas.

## ABSTRACT

Dental erosion is a destructive process of the tooth hard tissues that occurs without any involvement of bacteria. This erosive phenomenon is classified as a non-cariou lesion (NCL) caused by extrinsic factors, such as acidic food and/or beverages, or intrinsic factors, such as stomach acids, as gastroesophageal reflux. This process is prevalent among athletes from different sports. Hence, this study aimed to conduct a literature review to investigate the connection between sports practice and the occurrence of erosive injuries in athletes. For the research, a bibliographical search was carried out on the PubMed, Embase and Lilacs databases, and grey literature (Google Scholar). The search strategy included combinations of the descriptors “Dental erosion” OR “Dental corrosion” AND “Sports dentistry” OR Athletes. Articles published between 2000 to 2023 were selected, resulting in the inclusion of 32 articles. In athletes, dental erosion can be exacerbated by several factors such as diet, exercise physiology and mouth breathing. Furthermore the high level sporting performance expected from athletes often leads them to adopt routines and habits that render them more vulnerable to dental erosion. Besides physical symptoms, dental erosion can also affect athletes’ sporting performance and overall well-being, impairing their ability to eat properly and consequently affecting their energy levels and recovery. Therefore, accurate diagnosis of these injuries by dentist is essential. It enables professional to provide guidance, prevent further damage, and offer the most appropriate treatment to the patient.

**Keywords:** dental erosion; sports dentistry; athletes.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – ETIOLOGIA DA EROSÃO DENTAL EM ATLETAS .....	28
FIGURA 2 – ESMALTE DA SUPERFÍCIE VESTIBULAR DESGASTADO POR ÁCIDOS.....	33
FIGURA 3 – DESGASTE CÔNCAVO DAS SUPERFÍCIES OCLUSAIS.....	34
FIGURA 4 – DESGASTE E MICROFRATURAS DO BORDO INCISAL DOS INCISIVOS SUPERIORES .....	34
FIGURA 5 – PERDA DA MORFOLOGIA OCLUSAL .....	35
FIGURA 6 – FACE PALATINA DE DENTES ANTERIORES ACOMETIDOS PELA EROSÃO .....	35

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

Ca - Cálcio

CPOD - Índice de dentes cariados, perdidos e obturados

DES-RE - Desmineraliza-remineraliza

DNC - Doença não cariosa

EPB - Envelhecimento Precoce Bucal

HA - Hidroxiapatita

HDC - Hipersensibilidade Dentinária Cervical

IMC - Índice de Massa Corporal

IR - Índice de restauração

LNC - Lesão Não Cariosa

LCNC - Lesão Cervical Não Cariosa

NCL - Non-Carious Lesion

P - Fósforo

RG - Recessão Gengival

SEPB - Síndrome do Envelhecimento Precoce Bucal

TCA - Transtorno do Comportamento Alimentar

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>11</b>
2.1	OBJETIVO GERAL .....	11
2.2	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	11
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>13</b>
4.1	ETIOLOGIA.....	13
4.2	EROSÃO DENTAL E OS FATORES DE RISCO EM ATLETAS.....	15
<b>5</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>29</b>
6.1	CONCEITO E ASSOCIAÇÃO DA EROSÃO DENTAL AO ESPORTE.....	29
6.2	SINAIS E SINTOMAS .....	33
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>37</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>38</b>
<b>8</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>42</b>
8.1	ATA DA APRESENTAÇÃO.....	42

## 1 INTRODUÇÃO

A erosão dental consiste na desmineralização progressiva da estrutura de esmalte e dentina, causada pela ação de ácidos, sem envolvimento de bactérias (CARVALHO-LUSSI, 2020). Essa perda patológica irreversível de tecido dental duro (SIRIMAHARAJ; MESSER; MORGAN, 2002) é promovida por substâncias ácidas de origem intrínseca, extrínseca ou ambas. A dieta é a fonte mais importante da erosão extrínseca, enquanto a intrínseca pode ser causada pelo refluxo gastroesofágico, regurgitação ou distúrbios alimentares (CARVALHO-LUSSI, 2020).

Quando a superfície dental é atacada por ácidos, a resultante perda de integridade estrutural deixa uma camada amolecida, tornando o dente mais vulnerável às forças abrasivas, como a escovação (CARVALHO-LUSSI, 2020). Fatores como a salivação e o pH salivar, podem atuar em conjunto, contribuindo para o desenvolvimento do desgaste dental (CARVALHO-LUSSI, 2020).

A erosão dental está entre os principais acometimentos da cavidade oral relacionados às práticas esportivas em atletas (TRIPODI *et al.*, 2021). Essa é uma preocupação crescente e, muitos estudos, investigaram a relação entre a erosão e o consumo de bebidas isotônicas pelos praticantes de esportes (ANTUNES *et al.*, 2017). A perda de fluidos corporais e a diminuição do fluxo salivar do exercício também podem aumentar o risco para a dentição quando há uma alta ingestão de bebidas com baixo pH (SIRIMAHARAJ; MESSER; MORGAN, 2002). Nos esportes de resistência, bebidas esportivas, géis, barras energéticas, são amplamente utilizados antes, durante e após o exercício (KENEFFICK & CHEUVRONT, 2012).

Além dos hábitos alimentares, há fatores intrínsecos específicos dos atletas que podem contribuir para o surgimento da doença. Os atletas são propensos a ter quadros de refluxo devido a alguns exercícios que induzem os sintomas, como corrida e exercícios de resistência (SPPEZAPRIA; MIRANDA; AGUIAR, 2021). As manifestações mais comuns são azia e regurgitação e, quando esta última ocorre, observam-se desgastes dentais nas faces palatina e lingual dos dentes (COSTA *et al.*, 2018).

Os danos erosivos podem comprometer a dentição dos pacientes por toda a vida, exigindo repetidas restaurações e cada vez mais invasivas, e soma-se a isso o fato de que os pacientes geralmente não estão cientes quando são acometidos pelo desgaste erosivo (CARVALHO-LUSSI, 2020). Esses desgastes dentais podem dificultar a eficiência mastigatória e favorecer traumas dentários e, além disso, podem causar hipersensibilidade

dentinária, o que diminui a disposição e capacidade de concentração do atleta, comprometendo seu rendimento esportivo (Teixeira *et al.* 2021).

Dessa forma, o presente estudo se mostra relevante no sentido de compreender melhor o desenvolvimento da erosão dental na cavidade oral, determinar qual a associação com a prática esportiva e tomar conhecimento das medidas preventivas, as quais só podem ser realizadas adequadamente quando se tem conhecimento sobre os fatores de risco e as interações entre eles.

Diante do exposto, essa pesquisa teve como objetivo realizar uma revisão narrativa da literatura sobre erosão dental em atletas, para investigar a relação entre a prática esportiva e o surgimento do desgaste erosivo.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

- Realizar uma revisão de literatura sobre erosão dental em atletas

### **2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Investigar a relação entre a prática esportiva e o surgimento da erosão dental em atletas.

### 3 METODOLOGIA

Para a elaboração da presente pesquisa, foram realizadas buscas bibliográficas nas bases de dados Medline (PubMed), Scopus, Embase e LILACS, utilizando a combinação dos descritores com os operadores booleanos: “Dental erosion” OR “Dental corrosion” OR “Corrosão” AND “Sports dentistry” OR Athletes. Além disso, foram incluídas referências da literatura cinza (Google Acadêmico) e referências listadas nos artigos incluídos. Um software gerenciador de bibliografias (EndNote Web) foi utilizado para organização dos dados e para eliminação dos artigos duplicados.

Para a seleção dos artigos, foram utilizados os seguintes critérios de inclusão:

- Capítulos de livros, dissertações, teses, relatos de casos e artigos científicos;
- Textos em idiomas português e inglês;
- Abrangência temporal de 2000 a 2023
- Textos sobre erosão dental
- Textos sobre erosão dental e sua relação com esportes

Como critério de exclusão foram utilizados (a) Editoriais, resumos em anais de eventos e estudos secundários; e (b) Textos completos não disponibilizados.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 ETIOLOGIA

Ehlen *et al.* (2008) elencaram como objetivo de sua pesquisa descrever a associação entre pH, acidez titulável e profundidade das lesões erosivas no esmalte e raiz dentária após exposição a bebidas populares nos Estados Unidos, tais como sucos de fruta 100% naturais, refrigerantes, bebidas esportivas e energéticas. Para tanto, foi realizado um estudo *in vitro* em dentes permanentes humanos extraídos. As amostras foram distribuídas em grupos de acordo com a bebida: suco de maçã, Coca Cola, Coca Cola diet, Gatorade de limão e Red Bull. Os dentes foram imersos em béqueres contendo 250 ml de cada amostra durante 25h, e as bebidas foram substituídas a cada 5h. As maiores profundidades de lesões erosivas em esmalte foram promovidas pela exposição ao Gatorade, seguido por Red Bull, Coca, Coca diet e suco. Na superfície radicular, a profundidade das lesões foi maior do que em esmalte após exposição ao Red Bull, Coca, suco de maçã e Gatorade. Os autores constataram que o tempo de contato prolongado entre a superfície do dente e as bebidas aumentaram as chances de erosão e, somado a isso, indivíduos com menor taxa de salivagem estão mais suscetíveis a serem acometidos pela erosão dental, devido à capacidade tampão da saliva. A prática de bochechar e segurar as bebidas na boca, por prolongarem o tempo de exposição com o ácido, também predispõe às lesões erosivas.

Cochrane *et al.* (2012) compararam o potencial erosivo de bebidas esportivas australianas. Para isso, foram analisadas as seguintes bebidas: água mineral, Gatorade, Coca Cola, Powerade, Staminade, Sukkie e Endura, as quais tiveram seu potencial erosivo mensurado através do amolecimento e perda de superfície do esmalte após exposição durante 30 minutos. Quase todas as bebidas analisadas apresentaram potencial erosivo aos dentes, e apenas duas delas (Sukkie, Endura) tiveram um risco significativamente menor, causando apenas um amolecimento mínimo da superfície dentária. Tais bebidas apresentaram pH mais elevado, menor acidez titulável e maior teor de cálcio na composição. No entanto, foram relatadas com sabor desagradável pelos atletas. De acordo com os autores, o consumo de bebidas esportivas deve ser realizado com moderação e os consumidores devem estar atentos sobre os riscos à saúde bucal promovidos por essas bebidas.

Ostrowska *et al.* (2016) avaliaram o potencial erosivo de bebidas esportivas isotônicas. Foram avaliados os efeitos erosivos de 3 bebidas isotônicas (Powerade, Gatorade e Isostar) e

suco de laranja (bebida de referência) em amostras de esmalte de dentes humanos. As amostras foram imersas em 100ml da bebida e a rugosidade mensurada em 4 locais do esmalte de 16 amostras, e essas foram avaliadas após 1, 2 e 3 horas de exposição aos líquidos, através de microscópio confocal de varredura a laser. O suco de laranja e o Isostar, que apresentaram maior teor de cálcio que as outras bebidas, promoveram a menor perda de esmalte, enquanto Gatorade e Powerade tiveram maior potencial erosivo sobre o esmalte. Com isso, os autores constataram que dentre as bebidas isotônicas analisadas, Isostar se mostrou menos agressivo aos dentes, e o teor de cálcio das bebidas parece proteger os dentes da erosão.

Melo *et al.* (2016) realizaram uma pesquisa com o objetivo de fornecer informações sobre o impacto de bebidas com carboidratos e eletrólitos na provável capacidade de dissolução da superfície do esmalte e na influência da exposição à saliva humana como fator biológico de proteção. Para isso, analisaram o pH, a acidez titulável até o pH 7 e a capacidade tampão de bebidas comuns ingeridas pelos atletas durante a atividade física. 50 amostras de esmalte dentário humano foram divididas em 5 grupos. Foram testadas 3 bebidas com carboidratos e eletrólitos, Gatorade, SUUM e Taeq, e como controle foram usadas água de coco natural e processada. Os espécimes foram imersos de forma alternada, por 5 minutos cada, em 3ml de cada bebida e em saliva artificial, durante 4h (24 ciclos) à temperatura ambiente. Os resultados da pesquisa demonstraram que o consumo de bebidas esportivas promoveu uma perda significativa da dureza e da superfície da estrutura dentária devido a suas propriedades ácidas e ao seu pH abaixo do valor crítico de 5,5, levando a desmineralização do esmalte. O ácido cítrico causa a dissolução do esmalte por reação com a hidroxiapatita, o íon citrato forma um complexo solúvel com o íon cálcio, promovendo maior dissolução. Já, a água de coco, apesar do baixo pH, possui alta quantidade de Ca e P, o que demonstrou inibir o processo erosivo. Os autores chegaram à conclusão de que as bebidas esportivas testadas promoveram uma perda superficial do esmalte devido à suas propriedades químicas e composição, e a exposição à saliva pode ter um efeito protetor aos dentes.

Carvalho-Lussi (2020) descreveram, através de uma revisão de literatura, como a dieta influencia o desgaste dental erosivo e discutiram os diferentes fatores químicos e físicos em bebidas e alimentos associados à erosão dentária. Os autores afirmaram que substâncias subsaturadas com baixo pH e alta acidez titulável e alta capacidade tamponante têm um potencial erosivo maior. Refrigerantes, vitamina C e o consumo frequente de sucos naturais e alimentos ácidos ou doces estão fortemente relacionados à erosão. Os autores concluíram que os pacientes devem ter seus hábitos de rotina alimentar investigados para que o cirurgião-

dentista avalie o potencial erosivo, e assim, proponha medidas preventivas individualizadas a cada paciente.

Spezapria; Miranda; Aguiar (2021) realizaram uma revisão de literatura com o objetivo de apresentar os desafios do cirurgião-dentista no diagnóstico e tratamento das lesões cervicais não cariosas (LCNCs). Os autores fizeram um levantamento bibliográfico através das bases de dados PubMed e Scielo restringindo-se entre artigos publicados entre 2004 e 2020. As LCNCs podem surgir por diferentes fatores, sendo os principais deles abfração, biocorrosão e abrasão, os quais podem atuar isoladamente ou em conjunto. As lesões também podem apresentar formatos diferentes de acordo com o principal fator etiológico atuante. Tais complexidades configuram um desafio ao dentista, os autores afirmaram que é imprescindível que o profissional conheça as diferentes etiologias da doença, mas também reforçaram que se faz necessário a elaboração de mais estudos a fim de elucidar melhor as causas envolvidas nas LCNCs.

#### 4.2 EROSÃO DENTAL E OS FATORES DE RISCO EM ATLETAS

Young (2001), em sua revisão de literatura, teve como objetivo demonstrar através de casos clínicos, como o correto diagnóstico e o manejo do paciente com excessivo desgaste dental requerem percepções de Odontologia e da história médica progressa. Esse conhecimento descrito pelo autor surgiu após a investigação de 500 pacientes, os quais foram diagnosticados através de entrevistas e exames clínicos. O autor verificou que a perda da proteção da saliva dos dentes contra os ácidos leva a uma predisposição às lesões não apenas de erosão dental, mas também de atrição e abrasão. A perda da proteção salivar é atribuída à desidratação relacionada ao trabalho, esportes, drogas e determinados medicamentos, síndromes e condições médicas. O autor apresentou uma classificação de risco dos pacientes para o desenvolvimento de desgastes excessivos, sendo o primeiro grupo constituído por pessoas saudáveis e ativas, cuja desidratação decorrente de esporte ou no local de trabalho, reduz a proteção salivar dos dentes contra ácidos presentes em bebidas esportivas ou refrigerantes.

Sirimaharaj; Messer; Morgan (2002) investigaram os padrões de consumo de alimentos e bebidas ácidas entre vários grupos esportivos, e examinaram se havia relação entre tais padrões e o desenvolvimento de erosão dental. O estudo foi desenvolvido por meio de um questionário sobre saúde bucal, hábitos de saúde bucal e alimentação aplicado em 32 clubes esportivos da Universidade de Melbourne. A associação entre erosão e o padrão de consumo

de bebidas isotônicas e refrigerantes não se mostrou significativa, porém, houve uma relação considerável entre erosão e faixa etária, frequência de ingestão de sucos e sensibilidade dentária. Os autores concluíram que os atletas podem estar se colocando em risco de erosão pela associação com a alta ingestão de suco de frutas, nesse sentido se faz necessário reforçar a prevenção com acompanhamento odontológico e dietético junto aos esportistas.

Mathew *et al.* (2002) realizaram uma pesquisa com o objetivo de determinar a prevalência da erosão dental em uma amostra de atletas de uma universidade estadual do meio oeste dos EUA e avaliar se o consumo regular de bebidas esportivas apresentava relação com a erosão. Como metodologia, foi feito um estudo transversal observacional usando uma amostra de 304 atletas, com idade entre 18 e 28 anos, os quais foram selecionados independente do uso de bebidas esportivas. Foi realizado um exame clínico, utilizando o método de Lussi para classificar a frequência e gravidade de erosão em todas as superfícies dentárias, exceto terceiros molares, e superfícies incisais de dentes anteriores. Também foi aplicado um questionário para coletar informações sobre o uso de bebidas esportivas, estilo de vida, problemas de saúde, saúde bucal e hábitos alimentares. 91,8% dos atletas consumiam bebidas esportivas, sendo que 63% relataram consumir pelo menos 1 litro da bebida por dia, e a prevalência de erosão dental foi de 36,5%. A análise de correlação não demonstrou nenhuma relação entre nenhum dos fatores relacionados à bebida esportiva e a erosão dentária, porém, dos 25 atletas que não faziam uso de bebidas esportivas, 60% não apresentaram lesões erosivas nos dentes.

Coombes (2005) discutiu a composição e a justificativa para o uso de bebidas esportivas, junto com artigos recentes que investigam a relação entre bebidas esportivas e erosão dental. Para a maioria dos atletas, o uso de bebidas esportivas não demonstrou benefícios comparado à hidratação com água, e apenas um estudo demonstrou relação entre o uso de tais bebidas e o desenvolvimento de erosão. O hábito de beber, e não o conteúdo da bebida em si, e a produção salivar parecem ser fatores determinantes mais importantes para a erosão dentária. Além disso, a ingestão de bebidas esportivas para atletas recreativos não demonstrou benefícios significativos. Nesse sentido, se faz necessário reforçar a importância da diminuição do tempo de contato das bebidas esportivas com os dentes, e evitar a desidratação como formas de prevenir a erosão.

Lussi-Jaeggi (2006) tiveram como objetivo, através de uma revisão de literatura, determinar quais grupos ocupacionais apresentavam maior risco para desenvolvimento de erosão dental. Foram classificados como grupo de risco: trabalhadores da indústria química, produtores de vinho, nadadores e atletas que consumiam bebidas esportivas frequentemente.

Os autores constaram que nenhum fator isolado era capaz de causar erosão, mas sim uma associação de diferentes fatores.

Bryant *et al.* (2011) identificaram os fatores de risco para cárie e erosão em triatletas de elite da Nova Zelândia. Para o estudo, foi aplicado um questionário sobre treinamento, dieta e saúde bucal aos triatletas. Os critérios de inclusão foram triatletas que treinassem pelo menos 10 horas por semana e fossem maiores de 18 anos. Dez participantes também realizaram exame clínico oral. A pesquisa contou com 31 participantes, com idade média de 24,2 anos e distribuição uniforme de gênero. 35,5% dos participantes competiram por 2 a 3 anos, 35,5% por 5 ou mais anos, e desses, pouco mais da metade competia há 10 anos. O tempo médio de treinamento semanal dos atletas era de 20,6 horas. 84% dos participantes relataram consumir bebidas esportivas, dos quais 16% consumiam durante 5 ou mais sessões de treinamento por semana, e 16% consumiam durante o dia quando não estavam treinando. Mais de 25% dos atletas bebiam durante 3 a 4 sessões por semana, e quase 40% consumiam durante 1 a 2 sessões por semana. O padrão de consumo foi relatado como “pequenos goles frequentemente, de uma garrafa”. Os alimentos consumidos durante os treinos incluíam produtos ricos em carboidratos. 88% dos atletas comiam durante 5 ou mais ocasiões durante os treinos. 74% dos participantes relataram escovar os dentes duas vezes por dia e 13% faziam uso do fio dental diariamente. Todos os participantes foram avaliados como tendo alto risco de cárie. O estudo sugeriu que os triatletas de elite têm alto risco de cárie e erosão dental. Os fatores que podem contribuir para isso são os padrões de consumo de hidratos de carbono fermentáveis e bebidas ácidas e a diminuição do papel protetor desempenhado pela saliva que ocorre durante o treino.

Buczowska-Radlinska *et al.* (2012) analisaram a prevalência de erosão dental entre nadadores de um clube na Polônia, que treinavam em piscinas tratadas com cloro gasoso. Para tanto, constituíram um grupo de nadadores de 14 a 16 anos que treinavam há 7 anos, outro grupo que treinavam há 10 anos, e outro com nadadores recreativos, os quais nadavam de 1 a 2 vezes por semana e não passavam mais de 2h semanais na piscina. Os atletas foram submetidos a exame clínico odontológico e responderam a um questionário. Também foram coletadas amostras da água das piscinas para determinação da concentração de íons cálcio, magnésio, fosfato, sódio, potássio e pH, e calculou-se a saturação da hidroxiapatita. De acordo com os questionários, os atletas não possuíam doenças associadas ao refluxo/vômito, e em relação à dieta, todos os nadadores consumiam com frequência produtos ácidos. A erosão foi diagnosticada em 26% dos nadadores competitivos e em 10% dos recreativos, sendo mais observada em homens do que em mulheres, sem diferença significativa. Nos nadadores

competitivos, foram identificadas mais lesões nas superfícies vestibular e palatina dos dentes anteriores, e em nadadores recreativos, apenas na superfície palatina. Os atletas que nadavam há 10 anos apresentaram maior prevalência de erosão quando comparados aos que nadavam há 7 anos, apesar de não haver uma diferença significativa. O pH da água se demonstrou neutro, porém, subsaturado em relação à hidroxiapatita. Estudos anteriores demonstraram a dosagem de cloro mal controlada como fator desencadeador da erosão, porém, não é somente o baixo pH, mas também a concentração de íons em relação a saturação do dente que pode levar ao desgaste erosivo. A pesquisa dos autores apontou a duração da natação e a quantidade de treino como fatores diretamente proporcionais ao risco de erosão dental, e reforçaram também um maior risco devido a subsaturação dos componentes da água em relação à hidroxiapatita.

Tanabe *et al.* (2013) investigaram a influência da reidratação e do consumo alimentar no fluxo salivar, pH e capacidade tampão, durante exercícios em bicicleta ergométrica. A pesquisa contou com 10 participantes que se exercitaram em bicicleta ergométrica com 80% de sua frequência cardíaca máxima, com duas sessões de 20 minutos intercaladas por uma pausa de 5. Os participantes foram avaliados nos seguintes casos: sem consumo de água ou alimentos; apenas com água; consumindo água e se alimentando; com consumo de bebidas esportivas; e consumindo bebidas esportivas e se alimentando. O pH da saliva diminuiu de forma significativa nos últimos dois casos, e a capacidade tampão também diminuiu durante e/ou após os exercícios na primeira e nas três últimas situações. Os autores afirmaram que o pH salivar e a capacidade tampão da saliva diminuíram significativamente a depender da combinação de bebida esportiva e alimento.

Frese *et al.* (2014), em seu estudo, tiveram como objetivo fornecer informações a respeito do impacto do treinamento de resistência na saúde bucal, mais especificamente, na erosão dental, cárie e parâmetros salivares. Para a realização da pesquisa, houve a participação de 35 triatletas e 35 não praticantes de exercícios, formando o grupo controle. A investigação ocorreu por meio de exame clínico, teste de saliva durante a inatividade e um questionário sobre hábitos de alimentação, ingestão de bebidas, higiene oral e hábitos de treinamento. Dos 35 atletas participantes, 24 eram homens e a média de idade foi de 36,8 anos. Os atletas apresentaram risco médio para erosão dental, e os não atletas, risco baixo. Entre os atletas que realizavam treino semanal de 9,5h por semana, 45,7% deles consumiam bebidas esportivas, 51,4% consumia água e 74% relataram consumir barras e géis de nutrição esportiva. Durante a inatividade, a taxa de fluxo de saliva estimulada e o pH neutro foi semelhante em ambos os grupos. Durante o exercício, o fluxo salivar diminuiu significativamente e o pH aumentou, e 5

minutos após a exaustão, voltou ao valor inicial (os autores sugerem o aumento do pH como uma reação compensatória para equilibrar o déficit salivar). O estudo demonstrou que atletas, com redução do fluxo salivar estimulado após o exercício, apresentaram maior desgaste erosivo, indicando associação entre a erosão e exercício intenso e a diminuição da taxa de fluxo salivar. Não houve diferença em relação à prevalência de cárie e parâmetros salivares entre atletas e grupo controle, porém, os atletas demonstraram maior risco à erosão dentária.

Ashley *et al.* (2014) tiveram como objetivo em seu estudo revisar sistematicamente a epidemiologia das doenças bucais e trauma em atletas de elite, e investigar o impacto da saúde bucal no desempenho esportivo. Os autores realizaram pesquisa de artigos nas bases de dados Ovid MEDLINE, Ovid Embase, EBSCO Sports Discus e Open Grey. Os estudos encontrados relataram prevalência de traumas dentários de 14% a 47% variando conforme o esporte e o país. Os estudos que avaliaram a saúde bucal relataram alta prevalência de doenças como cárie (15% - 75%), erosão dental (36% - 85%) e doença periodontal (15%) em pacientes atletas. Uma faixa entre 5% e 18% dos atletas relataram impacto negativo da saúde bucal no desempenho esportivo. Os autores constataram que a saúde bucal dos pacientes atletas é precária formulando a hipótese de que a má saúde bucal está associada ao desempenho autorreferido e, reforçaram que mais estudos precisam investigar o possível impacto da saúde bucal no desempenho de atletas.

Broad-Rye (2015) revisaram as diretrizes atuais de nutrição esportiva para atletas, a fim de explicar como elas impactam a saúde bucal e forneceram recomendações para educar os atletas e garantir uma boa saúde bucal, minimizando a incidência de dores e infecção durante os períodos de treino e competições. Sessões de exercícios prolongados requerem ingestão de carboidratos para repor glicogênio muscular, e sua necessidade logo antes, durante e/ou após os exercícios depende do objetivo, duração e intensidade das atividades. Para treinamentos de média a alta intensidade, que exigem maior consumo de carboidratos, é comum o consumo de bebidas desportivas, barras energéticas e géis de carboidratos. Uma estratégia usada pelos atletas é segurar na boca um gel ou líquido de carboidratos por 5 a 10 segundos antes de cuspir ou engolir, e repetir o procedimento a cada 10 ou 15 minutos durante o treino. As bebidas esportivas além de hidratar, demonstraram melhorar o desempenho esportivo em eventos mais longos. Bebidas à base de cafeína também demonstraram melhora no desempenho esportivo. Uma dieta rica em antioxidantes também é importante, pois ajuda no controle da resposta ao estresse oxidativo desencadeado pelos exercícios. A frequência de exposição às bebidas com baixo pH como as bebidas esportivas, fluxo salivar e pH salivar reduzidos, podem contribuir

para a erosão dental, porém, mais estudos são necessários. Monitoramento das necessidades nutricionais do atleta, consultas odontológicas regulares, estabelecer protocolos de higiene compatíveis com os horários dos atletas, reduzir o tempo de exposição ao baixo pH com enxágue com água após o consumo de alimentos/bebidas ácidas, e ingerir água para ajudar a manter o fluxo salivar e pH neutro são algumas recomendações que podem ajudar a prevenir o risco de cárie e erosão. Os atletas possuem necessidades dietéticas específicas a fim de otimizar o desempenho esportivo, dessa forma, os profissionais devem desenvolver protocolos de prevenção personalizados para manter a saúde bucal e que sejam passíveis de conciliar com sua rotina.

D'Ercole *et al.* (2016) avaliaram o estado de saúde bucal em jovens nadadores competitivos e não competitivos, envolvendo a avaliação de bactérias cariogênicas e a concentração de IgA secretora. A pesquisa contou com 54 nadadores competitivos (grupo teste) e 69 não competitivos (grupo controle), ambos frequentavam as piscinas de Chieti e Francavilla al Mare (Itália). Os atletas competitivos treinavam cerca de 2h 5 dias por semana, e os não competidores aproximadamente 2h semanais. Todos iniciaram a natação há 4 anos, não houve diferença entre a idade dos grupos e a quantidade de homens e mulheres foi bem distribuída. Um questionário foi aplicado aos participantes sobre a rotina de treino, práticas de higiene, dieta e história patológica. Para o estudo foram coletadas amostras de água da piscina para avaliação do pH, e a saliva dos participantes foi estimulada e coletada antes (T1) e depois do treino (T2). Nenhum dos grupos seguiu uma dieta estabelecida. O pH médio da piscina foi de 7,22 e seguiam as recomendações de controle e higiene. Os atletas competidores, os quais passavam mais tempo nas piscinas tiveram maior incidência de manchas extrínsecas e traumas dentários. O estudo não encontrou associação entre erosão dental e o consumo de bebidas esportivas. O pH da água da piscina era neutro e também não demonstrou relação com o desenvolvimento de erosão. Os níveis de IgA foram maiores em nadadores competitivos comparados aos não competitivos. Como a IgA é um marcador de imunidade, o estudo demonstrou que sua queda pode levar a uma diminuição das defesas do hospedeiro. Baixa porcentagem dos nadadores competitivos possuía bactérias cariogênicas na saliva, confirmado pelos baixos valores de cárie ativa, ao exame clínico. Os autores afirmaram que o estado imunológico da mucosa e as características desportivas são relevantes para o estabelecimento de diretrizes para suporte nutricional e gestão de carga do treino.

Antunes *et al.* (2017), em seu estudo transversal, avaliaram a prevalência e os potenciais fatores de risco para erosão dental em atletas amadores em eventos de corrida. Para

o estudo, foram selecionados 108 corredores do Rio de Janeiro, os quais foram examinados em relação ao desgaste erosivo por um avaliador treinado e calibrado, e foram também submetidos a um questionário. A relação entre bebidas esportivas e erosão dentária não foi relevante, ao contrário de fatores como frequência da prática de corrida, tempo gasto correndo durante a competição e refluxo gastroesofágico, os quais se mostraram associados ao desgaste erosivo, caracterizando fatores de risco para a erosão, confirmando a natureza multifatorial da doença.

Soares; Tolentino; Coto (2019) realizaram uma revisão de literatura com o objetivo de abordar as situações em que os atletas estão expostos e que podem trazer consequências para sua cavidade oral. Encontra-se na literatura associação entre erosão e dieta ácida, e esportes do tipo natação, polo aquático e esportes de mergulho devido ao constante contato com o baixo pH das piscinas. O refluxo gastroesofágico também é frequentemente associado às lesões erosivas, e há uma relação importante entre a intensidade do exercício e refluxo. Os atletas envolvidos em atividades anaeróbias têm maior prevalência de azia e refluxo, e os isotônicos parecem facilitar esses sintomas. Um estudo avaliando corredores, levantadores de peso e ciclistas em jejum e alimentados, demonstrou que os corredores quase triplicaram os episódios de refluxo quando adicionaram a alimentação durante o exercício. A agitação do corpo durante o exercício pode predispor às contrações gastroesofágicas, as quais variam na duração, amplitude e frequência conforme o aumento da intensidade da atividade física. Há uma série de fatores que favorece os atletas ao desenvolvimento de lesões não cariosas (LNCs), dentre elas, a erosão dental, reforçando a importância da necessidade de orientações a esses pacientes e sua equipe treinadora.

Medeiros *et al.* (2020) determinaram a prevalência de lesões cervicais não cariosas (LCNCs) em jogadores de futebol e abordaram potenciais indicadores de risco. Para a elaboração da pesquisa, foi aplicado um questionário a 43 jogadores de futebol semiprofissionais, do sexo masculino e com idade média de 27 anos. Os jogadores também foram submetidos a um exame intraoral, para verificar o desgaste cervical dos dentes, características morfológicas das LCNCs, sensibilidade dentinária, desgaste oclusal/incisal e classificação de más oclusões. Também foram determinadas as taxas de fluxo salivar, pH, capacidade tampão, nível de íons e nível de cortisol. A prevalência das LCNCs foi de 39,5%, apresentando predominância de lesões iniciais com sinal de estresse mecânico. Indicadores como tempo de treinamento diário, ingestão de água com limão em jejum, uso de creme dental dessensibilizante, sensibilidade e tratamento ortodôntico prévio foram significativamente associadas à presença das lesões. Quanto aos níveis de cortisol e parâmetros salivares, todos os

jogadores estavam dentro da normalidade. Os autores afirmaram que a presença de LCNCs nos jogadores de futebol é notável, sendo que os pré-molares foram os elementos dentais mais acometidos por sinais iniciais de tais lesões, e o tempo de treinamento foi apontado como o fator de risco dominante para o desenvolvimento das LCNCs.

Gonçalves *et al.* (2020) estimaram a prevalência da erosão dental e avaliaram se há evidências científicas de que o consumo de bebidas isotônicas possa aumentar o risco de tal condição em atletas. Para a realização da pesquisa, foi feita uma busca nas bases de dados do PubMed, Scopus, Web of Science, Lilacs e Literatura Cinzenta. Foram incluídos artigos até outubro de 2019 e foram selecionados de acordo com o método de elegibilidade. Todos os estudos incluídos na revisão sistemática usaram questionários e exame clínico para diagnóstico. 5 artigos mencionaram consumo de bebidas isotônicas como risco para erosão dental, e 4 apontaram a piscina. Apenas um dos artigos detalhou há quanto tempo as bebidas eram consumidas pelos atletas, a quantidade e concentração utilizada, mas nenhum relatou a forma como eram ingeridas. Dos nove estudos selecionados, a prevalência de erosão dental estimada em atletas foi de 47,07% e não foi encontrada associação entre a prevalência de erosão e o uso de isotônicos.

Cardoso *et al.* (2020) observaram por meio de uma perspectiva clínica, o desenvolvimento orofacial, as relações dentárias e a saúde bucal de jovens nadadores de elite. Para isso, uma coorte de 17 nadadores de elite portugueses foi avaliada quanto ao desenvolvimento esquelético/oclusão e problemas bucais. Dentre os participantes 5 eram homens, e 12 mulheres. Os participantes passaram por uma avaliação odontológica superficial, sem uso de instrumentos especializados. Diversas condições foram diferentes do desenvolvimento esquelético e oclusão normais, como mordida cruzada posterior uni e bilateral mas, no geral, a maioria dos participantes apresentou bases ósseas e dentes em posições adequadas, e boa saúde periodontal. Outras condições também foram observadas, como a presença de manchas e placa supragengival. Os autores afirmaram que alterações oclusais e posturais em nadadores podem estar ligadas às técnicas da natação, padrão de respiração, quantidade, frequência e tempo de treino. A respiração inadequada pode perturbar o desempenho na natação, podendo afetar o desenvolvimento orofacial, levando a más oclusões. Atletas sujeitos à rotina de treinos intensos podem ter imunossupressão transitória. Parte da primeira linha de defesa do hospedeiro é a imunoglobulina A salivar, e sua diminuição pode favorecer o acometimento de doenças da cavidade oral. O estudo demonstrou valores baixos de cárie ativa nos atletas em comparação com não competidores, mas é importante lembrar que a

cárie se dá por um processo multifatorial, e nadadores não competidores podem ter nutrição mais pobre, alta ingestão de açúcar, o que pode justificar a maior presença de bactérias cariogênicas. A exposição repetida e de longa duração à água da piscina também pode favorecer a erosão dental devido ao baixo pH da água. Portanto, os atletas devem ser orientados a respeito dos riscos e devem ser regularmente examinados por um cirurgião-dentista.

Nijakowski *et al.* (2020) tiveram como objetivo em seu estudo determinar fatores de risco para lesões erosivas em jovens profissionais do esporte. Para tal, participaram da pesquisa 155 alunos, dentre eles, 102 fisicamente ativos e 53 de grupo controle. Foram realizados exames clínicos e aplicado um questionário a respeito da atividade esportiva, hábitos alimentares e de higiene oral. Foi constatado que a prática de esportes tem correlação significativa com a erosão dental, sendo que os praticantes de esporte aquático têm 14 vezes mais chances de desenvolver lesões erosivas. Os autores identificaram em seu estudo que a diminuição da secreção salivar, o esforço físico intenso, o tipo de esporte e o consumo de bebidas isotônicas qualificam os atletas a fazerem parte do grupo com maior risco ao desenvolvimento de erosão dental.

Brancher *et al.* (2021) realizaram uma pesquisa com o objetivo de investigar a associação do pH salivar e parâmetros de saúde bucal em paratletas brasileiros. Para o estudo, foram selecionados paratletas do atletismo, levantamento de peso e natação. Foi aplicado questionário sobre idade, sexo, etnia, peso, altura, uso de suplementos isotônicos ou vitamínicos, esporte praticado e questões sobre hábitos de ranger/apertar os dentes. Aqueles que não tinham certeza de suas respostas foram excluídos da pesquisa. O exame bucal também foi realizado, assim como a coleta de uma amostra salivar para medição do pH. A pesquisa contou com a participação de 271 paratletas, desses, 147 do atletismo, 61 do levantamento de peso e 63 da natação. A idade média dos participantes foi de 31,25 anos e a média do pH salivar entre os atletas foi de 7,59. A maioria dos paratletas eram homens brancos e 82,5% não fazia uso de isotônicos ou suplementos. Não houve associação entre pH salivar e sexo, etnia e uso de isotônicos ou suplementos. O pH salivar foi significativamente menor em paratletas do levantamento de peso em comparação com as outras modalidades analisadas, e houve forte associação entre diminuição do pH salivar, avanço da idade e maior índice de massa corporal (IMC). Os autores concluíram que a respiração bucal, idade mais avançada e maior IMC provocam diminuição do pH salivar, e esse também altera dependendo do esporte praticado.

Teixeira *et al.* (2021) tiveram como objetivo compreender a importância da odontologia do esporte para a saúde do atleta, identificar as doenças bucais mais prevalentes em atletas de alto rendimento, e verificar qual a influência das doenças bucais no rendimento dos atletas. Para

tal, os autores realizaram uma busca nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde, Scielo, Google Acadêmico, PubMed e Portal de Periódico Capes. Os pesquisadores relataram que o cirurgião-dentista é essencial na prevenção e intervenção de diversas doenças às quais os atletas estão suscetíveis, como cárie, disfunção temporomandibular, doença periodontal, má oclusão, traumatismos dentários e erosão dental. Os autores afirmaram que a participação do dentista na equipe multidisciplinar de apoio aos atletas é essencial, uma vez que, as doenças bucais podem influenciar negativamente em seu desempenho esportivo.

Tripodi *et al.* (2021) elaboraram um estudo, por meio de uma revisão da literatura, com o objetivo de descrever as principais doenças que afetam a cavidade oral dos atletas e as alterações que ocorrem em seu ecossistema oral durante o treinamento esportivo. As principais enfermidades da cavidade oral relatadas foram traumas, afecções articulares, alterações e/ou patologias orais, como cáries, erosões, descolorações e doença periodontal. Os autores ainda relataram que durante o exercício físico intenso há redução no fluxo salivar e na carga de IgA secretora diminuindo as defesas do organismo. Os pesquisadores constataram que o esporte, embora seja um hábito saudável, pode trazer um estilo de vida de risco para o desenvolvimento de patologias orais e, portanto, hábitos de prevenção devem ser reforçados.

Tolentino *et al.* (2021) tiveram como objetivo avaliar a prevalência de lesões cervicais não cariosas (LCNCs), hipersensibilidade dentinária cervical (HDC), recessão gengival (RG) e seus fatores de risco associados aos atletas brasileiros. Para isso, foi aplicado um questionário sobre o estilo de vida associado às LCNCs, e foi realizado exame clínico nos participantes. Foram selecionados atletas de diferentes categorias esportivas, futebol, rugby, vôlei/handebol, taekwondo, jiu-jitsu mma e remo. O tamanho da amostra calculada foi de 276 e o nível de confiança foi de 95%. A prevalência de LCNC foi de 17,42%. Os primeiros pré-molares superiores foram os dentes mais acometidos (29,35%). A HDC foi encontrada em 46,68% dos indivíduos com LCNC, e no geral a prevalência foi de 35,25%, afetando principalmente incisivos centrais inferiores, superiores e pré-molares. A pesquisa demonstrou que 48,97% da HDC grave foi devido à RG. 59,09% dos atletas apresentavam RG, e os dentes mais acometidos foram os primeiros pré-molares inferiores (19,97%) e primeiros pré-molares superiores (19,61%). Tekwondo, jiu-jitsu, mma e remo foram os esportes que apresentaram maior prevalência de LCNCs, HDC e RG. Os fatores de risco para o aparecimento das lesões foram idade, horas de treinamento, estresse, força excessiva na escovação e uso de aparelho. Também houve associação entre HDC e dieta ácida. Para que tenham desempenho esportivo adequado, os atletas levam uma dieta que pode ser um fator etiológico biocorrosivo (frutas, sucos, bebidas

esportivas, suplementos e medicamentos). A perda de estrutura dental pode ser potencializada pela escovação com força excessiva, principalmente logo após a ingestão de alimentos e/ou bebidas ácidas. A avaliação das LCNCs, HDC e RG deve fazer parte da rotina clínica do cirurgião-dentista responsável pelos atletas, pois esses levam um estilo de vida que pode predispor à tais lesões.

De La Parte *et al.* (2021) avaliaram o estado e os hábitos de saúde bucal de atletas de elite conforme a modalidade esportiva praticada. A pesquisa contou com atletas de idade média de 24,76 anos, 74 participantes (53 homens e 21 mulheres) de modalidades individuais (esgrima, tênis, tênis de mesa, atletismo, remo, canoagem, ciclismo, esqui cross country, esqui alpino, judô, triatlo, caratê, corrida em trilha, paddle, badmington, bicicleta motocross, natação, ginástica rítmica, escalada e taekwondo), e 112 atletas (97 homens e 15 mulheres) de modalidades coletivas (vôlei, basquete, hóquei no gelo, handebol, futebol e pólo aquático). O estudo foi realizado na Espanha e teve nível de confiança de 95%. O estado da saúde bucal dos participantes foi avaliado pelo CPOD e índice de restauração (IR), e para verificar o impacto das necessidades orais nos atletas foi aplicado o questionário “Oral Health Impact Profile” (OHIP). A erosão foi classificada conforme a gravidade. Os participantes também foram questionados a respeito do bruxismo, respiração oral, extrações, trauma dental e última consulta odontológica. Os atletas de esportes individuais apresentaram pior nível de higiene oral, menor número de dentes hígidos, menor IR e maior índice CPOD comparados aos das modalidades coletivas. Todos os atletas relataram consumir bebidas esportivas/açucaradas, sendo mais frequente entre os atletas de esportes coletivos em fase de recuperação. Bebidas, barras e géis esportivos são ricos em carboidratos e ácido cítrico, aumentando significativamente o risco de cárie e erosão dental. Os autores concluíram que atletas de modalidades individuais geralmente apresentam pior estado de saúde bucal comparados aos de modalidades coletivas.

Butera *et al.* (2022) compararam a eficácia de dois diferentes protocolos de higiene bucal domiciliar no manejo da erosão dental em jogadores de rugby: combinação de creme dental a base de hidroxiapatita + enxaguatório bucal (grupo teste) ou uso exclusivo de creme dental (grupo controle). Não houve diferenças significativas entre os dois protocolos. Os autores chegaram à conclusão de que atletas como jogadores de rugby estão suscetíveis ao desenvolvimento de erosão dental devido à ingestão de bebidas esportivas, e tanto a combinação do creme dental com enxaguante bucal, como o uso do creme dental sozinho, se mostraram eficazes no processo de remineralização do esmalte dental.

Khan *et al.* (2022) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a prática de esportes, o consumo de bebidas energéticas, estado de saúde bucal e impactos nas atividades diárias e desempenho esportivo entre atletas de elite do Paquistão. A pesquisa foi realizada com 104 atletas, em sua maioria do sexo masculino, os quais foram submetidos a aplicação de um questionário seguido de um exame clínico oral realizado por um cirurgião-dentista. 2/3 dos atletas relataram consumir bebidas esportivas/energéticas pelo menos uma vez por semana e apresentavam alta prevalência de cárie, gengivite, periodontite e erosão dental. A maioria também apresentou pelo menos um problema bucal com impactos negativos nas atividades diárias e no desempenho esportivo. Houve uma associação significativa principalmente entre periodontite e impacto nas atividades diárias e desempenho no esporte. Os autores afirmaram que há uma necessidade urgente de estratégias de promoção de saúde entre os atletas de elite do Paquistão, a fim de minimizar os problemas de saúde bucal e o impacto nas atividades esportivas.

Soares *et al.* (2023), em um dos capítulos de sua obra intitulada Síndrome do Envelhecimento Precoce Bucal (SEPB), discutiram a respeito da relação da SEPB e a odontologia do esporte. O envelhecimento precoce bucal (EPB) é definido como um envelhecimento precoce patológico da cavidade oral, e é fortemente associado às doenças não cáries (DNCs). O EPB está intimamente ligado ao cotidiano de atletas, tanto amadores como profissionais, e o cirurgião-dentista tem papel fundamental no controle/prevenção dessa condição nos atletas sem prejudicar sua rotina de treinos. De acordo com os autores, o exercício físico provoca mudanças na composição e quantidade de saliva, hábito de respiração, associação de dietas ácidas e, o conjunto desses fatores caracteriza um maior risco à biocorrosão ou erosão dental. A erosão é caracterizada como uma perda de estrutura dental e é gerada por um desequilíbrio no processo desmineraliza-remineraliza (DES-RE), devido ao frequente contato de substâncias ácidas com os dentes, provocando um amolecimento de sua superfície. A estrutura dental possui como principal componente a hidroxiapatita (HA)[Ca<sub>5</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>(OH)], sendo que os grupos OH<sup>-</sup> e PO<sub>4</sub><sup>-3</sup> possuem alta afinidade por íons H<sup>+</sup>. Portanto, quando esses íons são liberados pelos ácidos na cavidade oral, a interação deles com as moléculas de OH<sup>-</sup> e PO<sub>4</sub><sup>-3</sup> leva à dissociação da HA em moléculas de cálcio (Ca<sup>2+</sup>), fosfato (HPO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) e água (H<sub>2</sub>O). Assim ocorre a dissolução dos cristais de HA, levando ao desgaste erosivo. A presença de íons Ca<sup>2+</sup> e fosfato nos alimentos e bebidas ácidas também influencia na perda de estrutura dentária. O iogurte, por exemplo, apesar do baixo pH não apresenta capacidade corrosiva devido às altas concentrações de cálcio e fosfato que possui.

Outra questão levantada por Soares *et al.* (2023) é a desidratação. Além das perdas habituais de água pelo organismo, o atleta perde água e também sais minerais pelo suor, dependendo da intensidade do exercício essa perda pode chegar a 2,4l de suor por hora. Por isso, é tão importante que o atleta se hidrate com repositores hidroeletrólíticos, os famosos isotônicos, bebida corrosiva que pode promover desgaste dentário. Atletas que praticam exercícios de intensidade moderada a intensa, de duração maior que uma hora, precisam fazer reposição eletrolítica através dessas bebidas, e é papel do cirurgião-dentista promover estratégias que possam minimizar os danos que podem causar à cavidade oral. Usar canudos para evitar o contato da bebida com a superfície dos dentes, não bochechar e enxaguar a boca com água após o consumo dos isotônicos, são condutas que podem ajudar a reduzir seu potencial erosivo. Outro grande risco apontado pelos autores à saúde bucal dos atletas é a hipossalivação, que entre outros danos ao organismo, contribui para a desmineralização do esmalte dental. Essa condição costuma ocorrer apenas durante o exercício, porém, pode aumentar a depender da frequência e intensidade dos treinos, podendo se tornar definitiva. Essa condição pode ser desencadeada pelo estresse/ansiedade, produção de calor/transpiração e respiração bucal. A qualidade da saliva também altera e passa a ser mais viscosa, devido a desidratação e evaporação da água com a respiração oral. Tais alterações diminuem a capacidade tampão da saliva, oferecendo um risco à erosão dental, uma vez que o pH da cavidade bucal diminui de maneira considerável com o consumo de bebidas esportivas. Foi constatado que o fluxo salivar é maior em atletas que se hidratam durante os exercícios, portanto, a ingestão de água durante a atividade física ajuda a prevenir a hipossalivação.

## 5 RESULTADOS

421 artigos foram identificados nas bases de dados. Após a remoção dos artigos duplicados, permaneceram 382 estudos. Na sequência, foram aplicadas duas etapas: (1) Análise do título e resumo; (2) Leitura completa do artigo e aplicação dos critérios de elegibilidade.

Após a leitura do título e resumo, 178 artigos foram excluídos e 204 permaneceram para análise completa. Ao final, 32 artigos foram incluídos na revisão de literatura.

A figura 1 esquematiza os principais fatores etiológicos da erosão dental em atletas, encontrados na literatura.

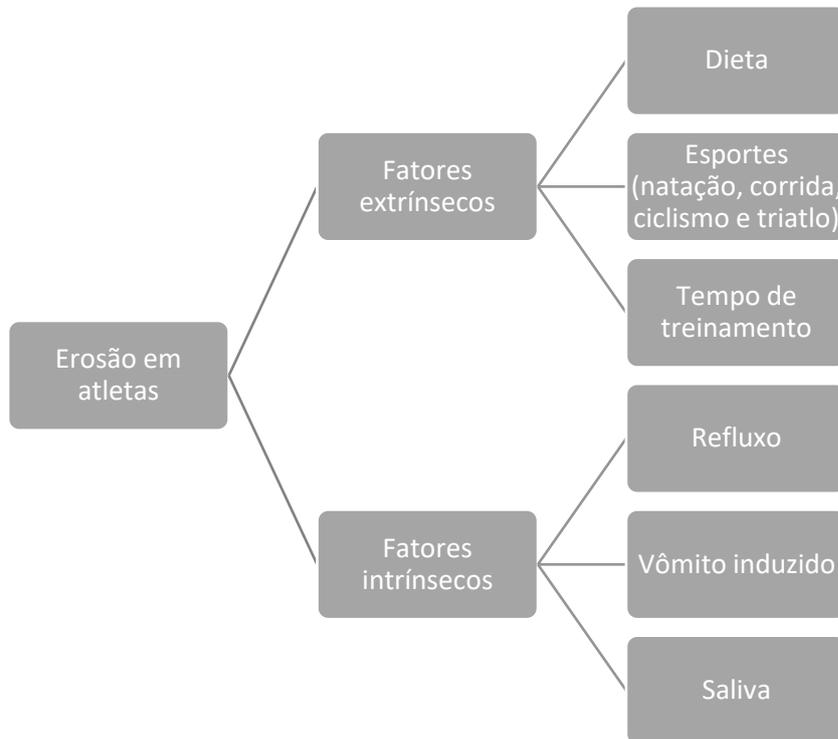


Figura 1: Etiologia da erosão dental em atletas

## 6 DISCUSSÃO

### 6.1 CONCEITO E ASSOCIAÇÃO DA EROÇÃO DENTAL AO ESPORTE

A todo momento na cavidade oral, a superfície dentária está sendo submetida ao processo de desmineralização e remineralização [...] (DES-RE) (SOARES *et al.*, 2023). No entanto, tem sido observado nos últimos anos, um aumento global no consumo de energéticos, isotônicos, bebidas, alimentos ácidos e episódios de refluxo [...] (SOARES *et al.*, 2023). Diante disso, surge uma nova perspectiva para a odontologia: a perda da estrutura dentária gerada pelo consumo recorrente de alimentos e bebidas ácidas (SOARES *et al.*, 2023).

A erosão dental é uma lesão não cariosa (LNC) caracterizada pela desmineralização parcial da superfície do dente causada pela exposição repetida a ácidos (CARVALHO-LUSSI, 2020). Essa perda da estrutura dentária é gerada por um desequilíbrio no processo DES-RE, o que ocorre em função do frequente contato do dente com substâncias ácidas (SOARES *et al.*, 2023).

Quando os tecidos dentários entram em contato com substâncias ácidas, perdem a integridade estrutural e sofrem alterações nas propriedades físicas, que conduzem a um amolecimento da superfície dentária (CARVALHO-LUSSI, 2020), o que torna a estrutura dental mais suscetível ao desgaste por fatores como tensão e fricção (Young, 2001; Soares *et al.*, 2023).

Como etiologia, a literatura demonstra que a doença pode ser causada por fontes extrínsecas ou intrínsecas (Ehlen *et al.*, 2008; Antunes *et al.*, 2017; Carvalho-Lussi, 2020). As causas intrínsecas são essencialmente a exposição ao conteúdo gástrico, como no refluxo gastroesofágico ou no vômito espontâneo ou induzido. Transtornos do comportamento alimentar (TCA) que levam à anorexia e bulimia também são comuns no âmbito esportivo, principalmente entre mulheres de modalidades esportivas que enfatizam reduzida porcentagem de gordura, para melhorar a performance e estética (Perini *et al.*, 2009).

As causas extrínsecas incluem o ambiente, medicamentos, dieta e estilo de vida de um indivíduo (ANTUNES *et al.*, 2017). Os atletas são classificados como um grupo de risco para o desenvolvimento de erosão dental (Young, 2001; Lussi;Jaeggi, 2006; Ashley *et al.*, 2014; Nijakowsky *et al.*, 2020; Sppezaria; Miranda; Aguiar, 2021; TRIPODI *et al.*, 2021), por razões relacionadas ao seu estilo de vida, dieta e práticas esportivas. Treinamentos de alta intensidade exigem maior reposição de carboidratos e eletrólitos, portanto, é muito comum o uso de substâncias de baixo pH como bebidas, barras e géis esportivos entre os atletas (Broad-Rye,

2015). Todavia, nenhum fator isolado é capaz de causar erosão dental, e sim, uma associação entre diferentes fatores (Lussi; Jaeggy, 2006).

A principal relação que se encontra na literatura é o consumo frequente de bebidas ácidas (Bryant *et al.*, 2011; Tanabe *et al.*, 2013; Broad-Rye, 2015), esportivas e energéticas, para se manterem hidratados durante o treinamento. Essas bebidas geralmente têm um alto teor de ácidos, que podem erodir o esmalte dos dentes com o tempo. Vários estudos avaliaram o impacto das bebidas com carboidratos e eletrólitos na capacidade de dissolução da superfície do esmalte e a perda significativa de estrutura dental, e encontraram correlação entre a ingestão de tais bebidas e a erosão dental (Ehlen, *et al.*, 2008; Cochrane *et al.*, 2012; Melo *et al.*, 2016; Ostrowska *et al.*, 2016; Sppezaria; Miranda; Aguiar, 2021). Entre as bebidas esportivas, as que demonstraram menor potencial em causar perda de superfície dentária, foram aquelas com maiores concentrações de cálcio, sugerindo que a adição de seus compostos pode minimizar o desgaste erosivo (Melo *et al.*, 2016; Ostrowska *et al.*, 2016). Porém, a qualidade sensorial da bebida fica comprometida (Stefanski; Postek-Stefanska, 2014). Importante levar em consideração as variáveis entre as diferentes bebidas, a frequência com que são introduzidas, o poder tampão da saliva no momento da ingestão, o tipo de dieta, o nível de hidratação e o grau de higiene oral dos atletas (TRIPODI *et al.*, 2021).

Não somente a quantidade, mas a frequência no consumo de dieta ácida é determinante no surgimento de lesões erosivas, pois um contato prolongado da superfície dos dentes com os ácidos leva a maiores chances de desgaste da superfície dental (Ostrowska *et al.*, 2016). Bryant *et al.* (2011), Tanabe *et al.* (2013) e Broad-Rye (2015) relataram forte associação entre a frequência de exposição às bebidas esportivas e a diminuição do fluxo, pH salivar, capacidade tamponante e, conseqüentemente, o desenvolvimento da erosão dental. De La Parte *et al.* (2021) também reforçaram que o consumo de bebidas, barras e géis esportivos são amplamente difundidos entre os atletas, e a alta frequência de seu consumo aumenta muito o risco de erosão.

Segundo Butera *et al.* (2022), atletas como jogadores de rugby estão suscetíveis ao desenvolvimento de erosão dental devido à ingestão de bebidas esportivas, e tanto a combinação do creme dental com enxaguante bucal, como o uso do creme dental sozinho, se mostraram eficazes no processo de remineralização do esmalte dental. Outras bebidas como refrigerantes, vitamina C e consumo frequente de sucos naturais e alimentos ácidos ou doces (Sirimaharaj; Messer; Morgan, 2002), frutas cítricas, e suplementos nutricionais (Tolentino *et al.* 2021) também estão fortemente relacionados à erosão.

Por isso, os pacientes devem ter seus hábitos de rotina alimentar investigados para que o cirurgião-dentista avalie o potencial erosivo, e assim, proponham medidas preventivas individualizadas a cada paciente (Carvalho-Lussi, 2020)

Entretanto, Sirimaharaj; Messer; Morgan (2002), Mathew *et al.* (2002), D' Ercole (2016), Gonçalves *et al.* (2020) e Brancher *et al.* (2021) relataram não encontrar uma associação significativa entre o consumo de isotônicos e o surgimento de lesões erosivas em atletas. Coombes (2005) também não encontrou relação entre isotônicos e a erosão, e ainda relatou em seu estudo que o consumo de tais bebidas não demonstrou benefícios significativos no desempenho esportivo dos atletas. O autor reforçou que não o conteúdo das bebidas em si, mas a frequência com que são ingeridas e a produção salivar parecem ser fatores determinantes mais importantes para o desenvolvimento da erosão dental. Portanto, diminuir o tempo de contato entre as bebidas ácidas e a superfície dos dentes, e evitar a desidratação podem ser medidas preventivas contra a erosão (Coombes, 2005).

O ambiente ocupacional e estilo de vida também são fatores extrínsecos bastante relacionados à prevalência de lesões erosivas em atletas (Lussi e Jaeggy (2006). Teixeira *et al.* (2021), Tripodi *et al.* (2021) e Cardoso *et al.* (2020) relataram uma forte associação entre o surgimento de lesões erosivas e a prática de esportes aquáticos. Nadadores e jogadores de pólo aquático comumente apresentam lesões de erosão na face palatina dos dentes superiores anteriores, devido à frequente exposição à água clorada das piscinas. Nijakowsky *et al.* (2020), reforçaram o exposto ao apontar que atletas de esportes aquáticos possuem 14 vezes mais chances de sofrerem lesões erosivas. A utilização de substâncias, como o cloro gasoso, usado para evitar a proliferação de bactérias e algas na piscina, promove a redução do pH da água, devido a formação de ácido clorídrico no meio aquoso (LUSSI-JAEGGI, 2006). A duração da natação e a quantidade de treino também são fatores que aumentam o risco de erosão dental (BUCZKOWSKA-RADLIŃSKA *et al.*, 2012). Em contrapartida, a água de piscinas analisadas por D'Ercole *et al.* (2016) apresentaram um pH neutro, e os autores relataram maior incidência de manchas extrínsecas em nadadores de competição, porém, sem associação entre a água da piscina e o desenvolvimento de lesões erosivas.

Outro fator crucial para a prevalência de erosão em atletas, é a hipossalivação, uma condição na qual há uma produção insuficiente de saliva na boca, com alteração de pH salivar, taxa de fluxo e capacidade tamponante (Tripodi *et al.*, 2021). A saliva tem várias funções importantes para a saúde bucal, incluindo a proteção dos dentes contra a erosão ácida (Ehlen *et al.*, 2008; Melo *et al.*, 2016; Ostrowska *et al.*, 2016), devido a sua capacidade tampão, a lubrificação da boca e a ajuda na digestão inicial dos alimentos. A hipossalivação pode ser um

problema para os atletas e pode ser causada por vários fatores, como desidratação, respiração bucal, uso de medicamentos e estresse (Young, 2001; EHLEN *et al.*, 2008; NIJAKOWSKY *et al.*, 2020).

Atletas que praticam esportes como corrida, natação, ciclismo e triatlo, realizam treinamentos intensos e de alta frequência, e estão mais sujeitos a desenvolver a erosão dental, por estarem mais expostos a um pH mais baixo, em virtude da hipossalivação (FRESE *et al.*, 2014; LEITE, 2019). Embora Frese *et al.* (2014) notaram um aumento no pH salivar nos atletas durante a exaustão, o fato foi sugerido pelos autores como uma reação compensatória ao déficit salivar. Os fluidos e eletrólitos perdidos pelo suor durante o exercício físico, podem causar desidratação e diminuição da taxa de fluxo salivar, e em associação com a dieta ácida, contribuem para a erosão (MEDEIROS *et al.*, 2020).

De La Parte *et al.* (2021) sugerem que os atletas de modalidades esportivas individuais possuem uma rotina que os deixam mais vulneráveis às doenças bucais. Tolentino *et al.* (2021) também associaram tipo de esporte, tempo de treinamento (mais de 15h semanais) e dieta ácida com o surgimento de LNCs e hipersensibilidade dentinária.

Em relação aos fatores intrínsecos, a ocorrência de vômitos, refluxos, distúrbios alimentares e distúrbios gastroesofágicos estão relacionados com o desenvolvimento de desgastes dentais promovidos pelo ácido gástrico. Exercícios como a corrida e esportes de Endurance podem induzir ao refluxo e vômitos (Spezaria; Miranda; Aguiar, 2021). No trabalho de Antunes *et al.* (2017), a relação entre bebidas esportivas e erosão dentária não foi relevante, ao contrário de fatores como frequência da prática de corrida, tempo gasto correndo durante a competição e refluxo gastroesofágico, os quais se mostraram associados ao desgaste erosivo, caracterizando fatores de risco para a erosão, confirmando a natureza multifatorial da doença.

Soares; Tolentino; Coto (2019) afirmam que isotônicos facilitam sintomas de refluxo gastroesofágico, e esse também pode variar de acordo com o esporte praticado. Atletas envolvidos em atividades predominantemente anaeróbias apresentam mais azia e refluxo (SOARES; TOLENTINO; COTO, 2019). Um estudo avaliou atletas corredores, levantadores de peso e ciclistas em jejum e alimentados. [...] Os corredores quase triplicaram a quantidade de refluxos quando adicionaram a alimentação durante o exercício (SOARES; TOLENTINO; COTO, 2019). A agitação do corpo durante o exercício altera a motilidade esofágica e pode ser importante na indução dos sintomas do trato gastrointestinal (SOARES; TOLENTINO; COTO, 2019).

Há uma série de fatores que favorece os atletas ao desenvolvimento das LNCs, dentre elas, a erosão dental, reforçando a importância da necessidade de orientações a esses pacientes e sua equipe treinadora (Soares; Tolentino; Coto, 2019).

O tratamento mais eficaz para a erosão é o controle dos fatores etiológicos, nesse contexto existem alguns hábitos que podem auxiliar no sentido de prevenir e/ou minimizar a erosão dental, tais como reduzir o tempo de exposição ao baixo pH através do enxágue com água após o consumo de substâncias ácidas, ingerir água após a ingestão de bebidas/barras/géis esportivos, monitorar as necessidades nutricionais do atleta, e realizar consultas odontológicas regularmente (Broad;Rye, 2015). Figueiredo (2018) acrescenta que o uso de protetores bucais também foi relatado como uma alternativa eficaz no controle das lesões erosivas. De acordo com Broad-Rye (2015), o cirurgião-dentista deve desenvolver protocolos de prevenção personalizados aos atletas.

## 6.2 SINAIS E SINTOMAS

O cirurgião-dentista muitas vezes encontra um desafio frente ao diagnóstico das lesões erosivas, uma vez que essas apresentam características clínicas semelhantes a outras LNCs que também podem acometer a cavidade oral de pacientes atletas, como a atrição, abrasão e abfração (COSTA *et al.*, 2018; Spezapria; Miranda; Aguiar, 2021). Nesse contexto, é imprescindível que o profissional tome conhecimento das características clínicas e etiologia das diferentes lesões a fim de diagnosticar corretamente o paciente.

Os primeiros sinais de desgaste erosivo dos dentes aparecem como alterações nas propriedades ópticas do esmalte, resultando em uma superfície lisa, vitrificada e brilhante (GANSS, 2008), (figura 2).



Figura 2: Do lado direito, é possível visualizar o esmalte da superfície vestibular desgastado por ácidos.

Spezapria; Miranda; Aguiar (2021) citaram como principais características clínicas da erosão dental, amplas concavidades dentro do esmalte, perda da anatomia da superfície do esmalte, escavação das superfícies oclusais com exposição de dentina (figura 3), translucidez incisal e lascamento incisal (figura 4).



Figura 3: Desgaste côncavo das superfícies oclusais



Figura 4: Desgaste e microfraturas do bordo incisal dos incisivos superiores.

As lesões estão localizadas coronalmente à junção esmalte-cimento (JCE) com uma borda de esmalte intacta ao longo da margem gengival. Nas superfícies oclusais e incisais, ocorrem arredondamentos e escavações das cúspides e sulcos das bordas incisais [...]. Nos casos avançados, toda a morfologia oclusal desaparece. (GANSS, 2008), (figura 5).

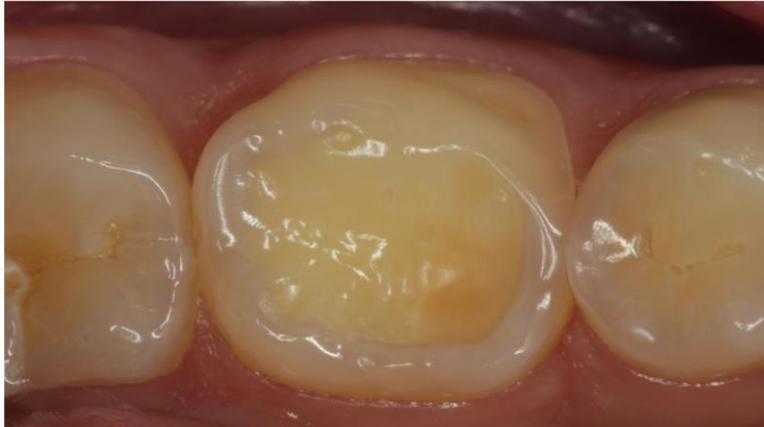


Figura 5: Perda da morfologia oclusal

De acordo com Spezapria; Miranda; Aguiar (2021) no caso de lesões por fatores intrínsecos, a face palatina dos dentes superiores são as regiões mais afetadas (figura 6).



Figura 6: Face palatina de dentes anteriores acometidos pela erosão

A erosão dental pode expor e alargar os túbulos dentinários, predispondo ao surgimento de hipersensibilidade dentinária (Matias *et al.*, 2010), que é o principal sintoma do processo inicial de desgaste das LNCs. É definida como uma dor aguda e curta, provocada quando a dentina está exposta e com sua rede de túbulos dentinários aberta frente a estímulos térmicos, evaporativos, táteis, osmóticos ou químicos (Spezapria; Miranda; Aguiar, 2021). A dor sempre será um sinal de alerta, e os pacientes normalmente procuram pelo serviço de saúde somente frente à alguma dor ou desconforto (Matias *et al.*, 2010). Ou seja, muitas vezes a hipersensibilidade dentinária é o motivo pelo qual o atleta procura o cirurgião-dentista.

Frente ao exposto, é evidente a importância da presença de um cirurgião-dentista na equipe do atleta (Teixeira *et al.*, 2021). Embora o esporte seja um hábito saudável, pode trazer

um estilo de vida de risco para o desenvolvimento de patologias orais e, portanto, hábitos de prevenção devem ser reforçados (Sirimaharaj; Messer; Morgan, 2002; Tripodi 2021). Sem dúvidas, a má condição de saúde bucal pode trazer prejuízos ao desempenho esportivo (Ashley *et al.*, 2014).

## 7 CONCLUSÃO

O alto rendimento esportivo exigido dos atletas os leva a adquirir uma rotina e hábitos que os deixam mais vulneráveis ao desenvolvimento da erosão dental. O treinamento intenso, desidratação, respiração bucal, dieta ácida, refluxo gastroesofágico, diminuição do pH bucal, e principalmente, o fluxo salivar reduzido, são fatores que contribuem para o surgimento de lesões erosivas. Tais lesões podem comprometer a eficiência mastigatória, favorecer traumas, causar hipersensibilidade dentinária e dor, comprometendo o desempenho esportivo dos atletas.

Diante do exposto fica evidente a importância de um cirurgião-dentista qualificado na equipe do paciente atleta. Para que o profissional possa, através de um exame clínico minucioso e anamnese bem detalhada, dar o correto diagnóstico, informar, prevenir e oferecer o tratamento mais adequado frente às necessidades do paciente.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, L. S. *et al.* Sports drink consumption and dental erosion among amateur runners. **Journal of Oral Science**. Nova Friburgo, v. 59, p. 639-643, 30 jan. 2017.

ASHLEY, P. *et al.* Oral health of elite athletes and association with performance: a systematic review. **Open Access Journal**. Londres, Reino Unido, p. 14-19. 14 nov 2014.

BRANCHER J. A. *et al.* Salivary pH and oral health of brazilian para-athletes: Saliva and oral health of para-athletes. **Spec Care Dentist**, v. 41, p. 505-511, 9 mar. 2021.

BROAD E.M., RYE L.A. Do current sports nutrition guidelines conflict with good oral health? **Gen Dent**, v. 63, p. 18-23, nov-dez. 2015.

BRYANT, S. *et al.* Elite athletes and oral health. **Nutrition**, v. 32, p. 720-724. 01 abr. 2011.

BUCZKOWSKA-RADLINSKA, J. *et al.* Prevalence of dental erosion in adolescents competitive swimmers exposed to gas-chlorinated swimming pool water. **Clinical Oral Investigations**, USA. 2012.

BUTERA, A. *et al.* Home oral care domiciliar protocol for the management of dental erosion in rugby players: a randomized clinical trial. **Journal of Clinical Medicine**. 20 ago 2022.

CARDOSO, F. *et al.* Oral health in young elite swimmers. **Tendências nas Ciências do Esporte**, v. 27, p. 49-55, 2020.

CARVALHO, T. S.; LUSSI, A. **Acidic Beverages and Foods Associated with Dental Erosion and Erosive Tooth Wear**. 2020. 8 f. Monografia (Especialização) - Curso de Odontologia, Universidade de Berna, Freiburgstrasse. Cap. 9. 2020.

COCHRANE, N. J. *et al.* Erosive potencial of sports beverages. **Australian Dental Journal**, Melbourne, p. 359-364, 24 jan. 2012.

COOMBES J. S. Sports drinks and dental erosion. **Am J Dent**, v. 18, p. 101-4, abr. 2005.

COSTA, L. S. *et al.* Lesão cervical não cariiosa e hipersensibilidade dentinária: relato de caso clínico. **Revista Odontológica do Brasil Central**, Patos de Minas, p. 247-251, 2018.

DE LA PARTE, A. *et al.* Differences in oral health status in elite athletes according to sport modalities. **Sustainability**, v. 13, 29 jun. 2021.

D'ERCOLE S. *et al.* The effect of swimming on oral health status: competitive versus non-competitive athletes. **J Appl Oral Sci**, p. 107-113, abr. 2016.

EHLEN, L.A. *et al.* Acid beverages increase the risk of in vitro tooth erosion. **Nutrition Research**. 2008.

FIGUEIREDO, L.N. **Erosão dental: do diagnóstico ao tratamento uma revisão de literatura**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Odontologia). Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2018.

FRESE, C. *et al.* Effect of endurance training on dental erosion, caries and saliva. **Scandinavian Journal Of Medicine & Science In Sports**, Heidelberg, p. 1-8, 09 maio 2014.

GANSS, C. How valid are current diagnostic criteria for dental erosion? **Clin Oral Invest**. Giessen, Germany. 29 jan 2008.

GONÇALVES, P. H. P. Q. *et al.* Dental erosion prevalence and its relation to isotonic drinks in athletes: a systematic review and meta-analysis. **Sport Sciences for Health**, v. 16, p. 207-216, 2020.

KENEFICK, R. W., CHEUVRONT, S. N. Hydration for recreational sport and physical activity. **Nutrition Reviews**, v. 70, p. 137-142, nov. 2012.

KHAN, K. *et al.* Sports and energy drinks consumption, oral health problems and performance impact among elite athletes. **Nutrients**. 30 nov. 2022.

LEITE, V. B. C. **Prevalência de erosão dental em atletas de esportes de resistência**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia), Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

LUSSI, A. e JAEGGI, T. **Occupation and Sports**. 2006. Department of Preventive Restorative and Pediatric Dentistry, School of Dental Medicine, University of Bern, Switzerland. Monografia, vol 20, p. 106-111, 2006.

MATHEW, T. *et al.* Relationship between sports drinks and dental erosion in 304 university athletes in Columbus, Ohio, EUA. **Caries Research**, p. 281-287, 19 abr. 2002.

MATIAS, M. N. A. *et al.* Hipersensibilidade dentinária: uma revisão de literatura. **Odontologia Clínica**. Recife, p. 205-208, set. 2010.

MEDEIROS, T. *et al.* Prevalência e indicadores de risco de lesões cervicais não cariosas em futebolistas masculinos. **BMC Oral Health**. Belém, PA, 2020.

MELO, M. A. S. *et al.* Bebidas com eletrólitos e carboidratos apresentam riscos de perda da superfície do esmalte humano. **Restorative Dentistry & Endodontics**, EUA. 2016.

NIJAKOWSKI, K., *et al.* Regular physical activity as a potential risk factor for erosive lesions in adolescents. **Environmental Research and Public Health**. 26 abr. 2020.

OSTROWSKA, A. *et al.* Evaluation of the erosive potencial of selected isotonic drinks: in vitro studies. **Original Papers**, Poland. 2016.

PERINI T.A. *et al.* Transtorno do Comportamento Alimentar em Atletas de Elite de Nado Sincronizado. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Vol. 15, fev. 2009.

SIRIMAHARAJ, V.; MESSER, L.B.; MORGAN, M. Acidic diet and dental erosion among athletes. **Australian Dental Journal**, Melbourne, p. 228-236. 2002.

SOARES, P. V.; TOLENTINO, A.B.; COTO, N. P. Corrosão dentária em atletas: fatores de risco associados ao estilo de vida. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**. São Paulo, p. 624-630, jul. 2019.

SOARES, P. V. *et al.* **Síndrome do envelhecimento bucal precoce**. 1. ed. Editora Santos Publicações, 2023. 660 p.

SPPEZAPRIA, M. S.; MIRANDA, M. G.; AGUIAR, T. R. S. A etiologia da lesão cervical não cariada: um novo desafio para o cirurgião-dentista do século XXI. **Revista Naval de Odontologia**, Niterói, v. 48, p. 41-49, 30 mar. 2021.

STEFANSKI, T; POSTEK-STEFANSKA, L. Possible ways of reducing dental erosive potential of acidic beverages. **Australian Dental Journal**, Zabrze, p. 280-288, 31 out. 2014.

TANABE, M. *et al.* Effects of rehydration and food consumption on salivary flow, pH and buffering capacity in young adult volunteers during ergometer exercise. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 10, n. 1, p. 49, 2013.

TEIXEIRA, K. G. *et al.* A importância da odontologia do esporte no rendimento do atleta. **Research, Society And Development**, Ponta Grossa, v. 10, p. 1-14, 24 mar. 2021.

TOLENTINO, A. B. *et al.* Non-Carious Cervical Lesions and risk factors in Brazilian athletes: A cross sectional study. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, 2021.

TRIPODI, D *et al.* The impact of sport training on oral health in athletes. **Dentistry Journal**, Chieti, v. 51, p. 1-12, 03 maio 2021.

YOUNG, W G. The oral medicine of tooth wear. **Australian Dental Journal**, Santa Lúcia, p. 236-250, mar. 2001.

## 8 ANEXOS

### 8.1 ATA DA APRESENTAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE ODONTOLOGIA  
DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ODONTOLOGIA

#### ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 26 dias do mês de outubro de 2023, às 13 horas, em sessão pública no Auditório da Graduação (CCS) desta Universidade, na presença da Banca Examinadora presidida pela Professora Dra. Renata Gondo Machado

e pelos examinadores:

- 1 – Dra. Elisa Oderich,
- 2 – Dr. Sylvio Monteiro Junior,

a aluna Déborah Klein apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação intitulado: Erosão dental em pacientes atletas: Revisão narrativa da literatura, como requisito curricular indispensável à aprovação na Disciplina de Defesa do TCC e a integralização do Curso de Graduação em Odontologia. A Banca Examinadora, após reunião em sessão reservada, deliberou e decidiu pela aprovação do referido Trabalho de Conclusão do Curso, divulgando o resultado formalmente ao aluno e aos demais presentes, e eu, na qualidade de presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais componentes da Banca Examinadora e pelo aluno orientando.

*Renata Gondo Machado*

\_\_\_\_\_  
Presidente da Banca Examinadora

*[Handwritten signature]*

\_\_\_\_\_  
Examinador 1

*[Handwritten signature]*  
*Sylvio Monteiro Junior*

\_\_\_\_\_  
Examinador 2

*Déborah Klein*

\_\_\_\_\_  
Aluno