



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

CURSO DE ODONTOLOGIA

BRUNA GUSMÃO CABRAL DE MELLO

**RELAÇÃO BIDIRECIONAL ENTRE ATIVIDADE FÍSICA E AFECÇÕES ORAIS
EM ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO: UMA REVISÃO NARRATIVA**

Recife

2023

BRUNA GUSMÃO CABRAL DE MELLO

**RELAÇÃO BIDIRECIONAL ENTRE ATIVIDADE FÍSICA E AFECÇÕES ORAIS
EM ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO: UMA REVISÃO NARRATIVA**

Trabalho apresentado à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Orientador(a): Prof.(a) Dr.(a) Carlos Frederico de Moraes Sarmiento

Recife
2023

Mello, Bruna Gusmão Cabral de.

Relação bidirecional entre atividade física e afecções orais em atletas de alto rendimento: uma revisão narrativa / Bruna Gusmão Cabral de Mello. - Recife, 2023.

27 p.

Orientador(a): Carlos Frederico de Moraes Sarmento

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Odontologia - Bacharelado, 2023.

Inclui referências, anexos.

I. Manifestações bucais. 2. Saúde bucal. 3. Periodontite. 4. Traumatismo em atletas. I. Sarmento, Carlos Frederico de Moraes . (Orientação). II. Título.

610 CDD (22.ed.)

BRUNA GUSMÃO CABRAL DE MELLO

**RELAÇÃO BIDIRECIONAL ENTRE ATIVIDADE FÍSICA E AFECÇÕES ORAIS EM
ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO: UMA REVISÃO NARRATIVA**

Trabalho apresentado à Disciplina de
Trabalho de Conclusão de Curso 2
como parte dos requisitos para conclusão do
Curso de Odontologia do Centro de Ciências
da Saúde da Universidade Federal de
Pernambuco.

Aprovada em: 19/09/2023

BANCA EXAMINADORA

Carlos Frederico de Moraes Sarmiento

Nome do Primeiro avaliador/

UFPE

Mariana Fampa Fogacci

Nome do segundo avaliador/

UFPE

Daniela da Silva Feitosa

Nome do terceiro avaliador/

UFPE ou de outra instituição

AGRADECIMENTOS

Embora a religiosidade pouco faça parte de mim, sinto que preciso agradecer primeiramente a Deus, creio que ele é responsável por todos os passos que dei até aqui.

Segundamente, minha gratidão pertence aos meus pais. Fui afortunada por tê-los, que sempre me priorizaram e fizeram o infactível por mim. Agradeço por todo o suporte emocional e financeiro. Por terem acreditado na minha aprovação no vestibular e por todas as outras provas que surgiram durante essa caminhada de 5 anos. Obrigada por nunca me desampararem. Espero que todo o esforço deles à mim floresça em conquistas. É tudo por amor a eles!

E por falar em amor, ela me vem automaticamente à memória: meu anjinho de quatro patas e grande amor da minha vida, Mel. Ela foi responsável pela maior felicidade da minha existência durante 16 anos. Foi, ainda, meu apoio emocional, minha razão e força. Sufocada em uma depressão que me acompanhou por 1 ano e meio, ela me estimulava a viver. Mas, infelizmente, em maio deste ano ela partiu... e eu morri também. Tento incansavelmente me (re)encontrar, superar sua ausência e ressignificar tudo que ela foi/é para mim. No entanto, agradeço por ter me salvado em dias que eu nem sabia que precisava ser salva. Meu coração baterá eternamente em seu nome.

Aos que compartilharam a rotina da faculdade comigo: Amanda Thalya, minha dupla, obrigada por ter, literalmente, segurado sempre a minha mão e me ajudado em absolutamente tudo. Bárbara Mourelhe, minha fonte de inspiração, quando eu falar em dedicação, estarei lembrando dela. Brenda Bruce, que me emprestou o colo, o ombro e o aconchego em meus momentos mais difíceis, ela me deu a certeza de nunca estar sozinha. Guilherme Wanderley, por ter me feito sorrir em dias que eu só queria chorar, obrigada por dividir comigo vivências tão similares. Larissa Andrade, minha primeira amiga do curso e artista preferida, sou sua maior fã. E por último, Marianne Moura, minha futura estomatologista e singular em tudo que se propõe a fazer.

Àqueles que mais estiveram presentes no último ano e foram tão acolhedores no meu processo de luto: Alexandre Segundo, Bruno Paraíso, Camila Lapa, João Campos, João Ricardo, Pedro Igor, Pedro Urbano, Raína Melo. É inenarrável o quão eles foram primordiais para mim, nunca esquecerei de cada palavra de conforto e

pelos momentos compartilhados. Cada um, em sua particularidade, me fez brilhar. A vocês, meus mais sinceros agradecimentos, sintam-se abraçados.

Ao meu avô paterno e primeiro cirurgião-dentista da família. Ele, que tanto sonhou em me ver formada. Saudosas são as nossas conversas sobre a odontologia. Espero que aonde quer que ele esteja, consiga acompanhar (e se orgulhar) da minha trajetória.

Por último, sou grata ao meu orientador Carlos Sarmento, que além de me encantar com a periodontia em suas aulas, me presenteou com esse tema incrível. A produção deste TCC foi um prazer colossal e a descoberta de um novo amor.

“O amor comeu minha paz e minha
guerra. Meu dia e minha noite. Meu
inverno e meu verão [...]”

(João Cabral de Melo Neto, 1943)

RESUMO

Introdução: O estereótipo de um atleta é definido pela maioria da população como uma pessoa saudável e que cuida do próprio corpo. No entanto, estudos têm demonstrado, por diversos fatores, que os esportistas têm predileção a desenvolver infecções orais que podem ser severas, vulnerabilizando, ainda, a saúde sistêmica e influenciando ao rendimento negativo dos profissionais do meio esportivo.

Objetivos: O objetivo do presente trabalho é analisar evidências que relacionem a presença de afecções orais a exercícios físicos intensos, de forma bidirecional.

Metodologia: Esse estudo foi realizado através de pesquisas relacionadas a um levantamento bibliográfico de artigos científicos dos últimos 5 anos nas línguas inglesa e portuguesa, utilizando as seguintes bases de dados: Scielo, BVS, Pubmed e LILACS.

Conclusão: Fica perceptível, então, que há uma relação expressiva entre as afecções orais e a prática (**intensidade e rendimento**) de atividades físicas realizadas por atletas de alto rendimento. Portanto, intervenções de promoção à saúde e o acompanhamento multiprofissional devem ser ofertados aos atletas, visando um melhor desempenho esportivo e segurança da saúde.

Palavras-Chave: Manifestações bucais; Saúde bucal; Periodontite; Traumatismo em atletas

ABSTRACT

Introduction: The stereotype of an athlete is defined by the majority of the population as a healthy person who takes care of his own body. However, studies have shown, due to several factors, that athletes have a predilection to develop oral infections that can be severe, also making systemic health vulnerable and influencing the negative performance of sports professionals. **Objectives:** The objective of the present study is to analyze evidence that relates the presence of oral infections to intense physical exercises, in a bidirectional way. **Methodology:** This study was conducted through research related to a bibliographic survey of scientific articles from the last 5 years in English and Portuguese, using the following databases: Scielo, VHL, Pubmed and LILACS. **Conclusion:** It is noticeable, then, that there is an expressive relationship between oral affections and the practice of physical activities performed by high-performance athletes. Therefore, health promotion interventions and multidisciplinary follow-up should be offered to athletes, aiming at better sports performance and health security.

Key words: Oral manifestations; Oral health; Periodontitis; Trauma in athletes

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	OBJETIVOS.....	12
2.1	GERAL.....	12
2.2	ESPECÍFICOS.....	12
3	METODOLOGIA.....	13
4	REVISÃO DA LITERATURA.....	14
4.1	ASSOCIAÇÃO ENTRE ODONTOLOGIA E ESPORTE.....	14
4.2	FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO FÍSICO.....	14
4.3	USO DO PROTETOR BUCAL NAS ATIVIDADES ESPORTIVAS.....	15
4.4	RELAÇÃO ENTRE INFECÇÕES ORAIS E LESÕES MUSCULARES.....	16
4.5	EFEITO DAS PATOLOGIAS ORAIS NA SAÚDE SISTÊMICA DO INDIVÍDUO DIABÉTICO.....	17
5	DISCUSSÃO.....	19
6	CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
	REFERÊNCIAS.....	23
	ANEXO A – NORMAS DA REVISTA.....	26

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, a saúde oral deficiente tem sido frequentemente apontada como um fator que pode limitar o treinamento do atleta e a sua participação ou performance em competições de diversas modalidades esportivas. A dor relacionada a algumas condições orais, bem como os possíveis efeitos sistêmicos de infecções localizadas na boca, são potenciais mecanismos comumente citados que explicam tal associação ^{1,2,3}.

É importante salientar que as patologias orais associadas à sintomatologia dolorosa incluem lesões dentárias cariosas e não cariosas, traumatismos e infecções orais de origem endodôntica ou periodontal. No presente, são inúmeros os relatos na literatura abordando as consequências sistêmicas de condições orais. Acredita-se, por exemplo, que a periodontite pode aumentar o risco ou influenciar o curso de doenças/condições como diabetes, cardiopatias, artrite reumatóide, distúrbios cognitivos, complicações durante a gestação, entre outros ⁴.

Além disso, se tratando de demais doenças de origem oral, estudos analisaram a influência da periodontite apical nos níveis séricos de marcadores de proteína C reativa. Em indivíduos saudáveis, o nível médio de PCR no plasma é em torno de 0,8 mg/L, sendo essa concentração aumentada na presença de estímulos inflamatórios. Ademais, as lesões de origem endodôntica causam uma dilatação vascular dos tecidos do periápice, sendo uma porta de entrada de microrganismos na corrente sanguínea. Ou seja, a existência de uma infecção endodôntica possivelmente aumentará a exposição de indivíduos desenvolverem distúrbios sistêmicos ^{5,6}.

No caso da periodontite, a plausibilidade biológica de tais associações residiria na capacidade de bactérias da infecção periodontal ou dos produtos inflamatórios induzidos por estas atravessarem o epitélio juncional e penetrarem a corrente sanguínea produzindo efeitos em outros sítios do corpo. Da mesma forma, no caso das infecções de origem pulpar, microrganismos ou toxinas oriundos do sistema de canais poderiam se disseminar para a circulação geral via forame apical ou canais secundários/acessórios funcionando como um foco de infecções/inflamações sistêmicas ⁴.

O exercício físico intenso pode, por sua vez, aumentar o risco para o aparecimento de certas condições orais deletérias (ex. traumatismo dental, erosão, pericoronarite). Possíveis mecanismos envolvidos são, por exemplo, efeitos decorrentes da atividade esportiva, tais como a desidratação, a imunossupressão ou, ainda, a falta de informação sobre ou a não aplicação de métodos preventivos indicados ³.

Baseado no exposto, parece haver evidência de relações entre as saúdes oral e geral potencialmente importantes. A literatura sobre o tema, no entanto, carece de uma revisão atualizada e que sumarie, em um só relato, os principais aspectos dos efeitos sistêmicos de patologias orais mais relevantes para atletas e as possíveis consequências do treinamento físico intenso sobre a saúde oral. Para o atleta, o treinador e o cirurgião-dentista o conhecimento dessas questões poderá ser aplicado para uma melhor prevenção e/ou tratamento de patologias orais e sistêmicas, auxiliando o desportista a manter ou atingir o seu nível mais alto de rendimento. Desse modo, o presente estudo teve como finalidade analisar, no contexto atual, a relação bidirecional entre o exercício de alta intensidade e as patologias bucais.

2 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar, no contexto atual, a relação bidirecional entre o exercício de alta intensidade e as patologias bucais.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Levantar os possíveis efeitos fisiológicos, psicológicos e hábitos associados às condições orais que podem influenciar o rendimento do atleta;
- 2) Identificar as principais patologias bucais encontradas em atletas e comparar a sua prevalência com a da população em geral;
- 3) Analisar a relação entre doenças de origem oral e sua repercussão sistêmica.

3. METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura narrativa com o objetivo de analisar a relação existente entre as patologias de origem oral e a atividade física, levando em consideração a presença de alterações sistêmicas em atletas que possam afetar o seu rendimento esportivo. No que diz respeito ao lapso temporal, foram selecionados artigos de 2015 a 2023, visando obter uma resposta mais atual e embasada sobre a pesquisa em questão. Foram empregados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): mucosa oral, manifestações bucais, odontologia do esporte, exercício físico, traumatismos em atletas.

Os critérios de inclusão empregados foram: artigos ou monografias com data de publicação a partir de 2015 que abordassem de forma parcial ou total o tema proposto, nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Pubmed, Scielo e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Estes, estavam em língua portuguesa e inglesa e disponíveis gratuitamente. Os critérios de exclusão foram todos aqueles que não correspondiam ao método de inclusão.

Os descritores foram utilizados através dos operadores booleanos “AND” ou “OR”, objetivando especificar os termos selecionados. Após a leitura dos títulos e resumos, foram selecionados 34 estudos que foram, posteriormente, integralmente lidos, obtendo-se a exclusão de 12 que não se adequaram ao tema. A elaboração dessa revisão de literatura tem o propósito de proporcionar ao leitor a reflexão e clareza da relação bidirecional entre a atividade física e as afecções orais em atletas de alto rendimento.

4 REVISÃO DA LITERATURA

4.1 ASSOCIAÇÃO ENTRE ODONTOLOGIA E ESPORTE

A odontologia esportiva foi iniciada em 1890 por Woofft Krause ao utilizar um cone de guta-percha como protetor bucal para um lutador de boxe prestes a subir ao ringue. No entanto, foi reconhecida como especialidade apenas em 2015, tendo, a cada ano, sua importância destacada quanto à investigação, prevenção, tratamento e compreensão da interferência das doenças de origem oral no desempenho de atletas amadores e profissionais. A presença de condições inflamatórias, dores orofaciais, perdas dentárias, más oclusões, erosão dentária uso indiscriminado de soluções isotônicas, respiração bucal, disfunção temporomandibular (DTM) e traumatismo dentário são alguns dos problemas que podem afetar o desempenho dos atletas ⁷.

A busca pelo limite nos esportes de alto rendimento faz com que seja necessário detalhar ao máximo o ser humano, para poder detectar fatores que sejam influentes no desempenho físico dos atletas, positiva ou negativamente. Analisando isso, a odontologia tem mantido relação importante com o âmbito esportivo, tendo conhecimento de que a boca é porta para entrada e reprodução de microrganismos capazes de comprometer a saúde do atleta, como também está diretamente ligada a excreção de substâncias importantes e capazes de alterar o ambiente bucal. Os estudos têm demonstrado saúde oral deficiente em atletas de alto nível sem diferenças étnicas, estatuto sócio-econômico ou geográficas, sendo as principais patologias: gengivite, cárie, erosão e periodontite ⁸.

4.2 FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO FÍSICO

A atividade física intensa produz ácido láctico, o que leva a uma redução do pH sanguíneo, sendo relatado também ao nível salivar. Isso pode ser explicado pois o pH salivar está associado ao nível de CO₂ no sangue, que tende a aumentar durante esforço, chegando à saliva. A saliva humana é um fluido corporal secretado pelas glândulas salivares, cuja função é a

manutenção da integridade dos tecidos duros e moles da cavidade oral, umedecendo as mucosas da boca, garganta e laringe, objetivando a homeostase do organismo e ecossistema oral. O tempo de treinamento é caracterizado por uma maior função salivar e intensa resposta fisiológica. Há uma diminuição na produção de Imunoglobulina A salivar e a associação com um importante crescimento intraoral de bactérias patogênicas, considerando-se o período de treinamento uma janela aberta para exposição a doenças da cavidade oral. O sistema tampão presente na saliva permite a manutenção do equilíbrio ácido-base adequado, oscilando os valores de pH entre 5,7 e 6,2 na condição de repouso. Já perante estímulo, pode chegar a 8, dependendo dos hábitos de higiene bucal, alimentação e tamponamento da saliva ^{2,9}.

Outrossim, é percebido um aumento do lactato salivar, revelando que um exercício que sobrecarrega o metabolismo anaeróbio pode elevar o lactato salivar, em decorrência da intensidade do exercício. Esses resultados sugerem que um ambiente oral mais ácido pode estar associado a um estado precário de higiene bucal dos atletas. Além disso, é visto que a oclusão dentária pode influenciar o tônus muscular no que diz respeito à mastigação, ao equilíbrio postural e a maloclusão, podendo ser um fator de transtorno na performance dos atletas ^{3,9}.

4.3 USO DO PROTETOR BUCAL NAS ATIVIDADES ESPORTIVAS

Muito se é difundido a importância do uso de protetores bucais em esportes que envolvem o contato físico com o adversário, devendo, esse artefato, apresentar uma resiliência que distribua os impactos buco-dentários da prática esportiva de forma a evitar traumatismos dentários, podendo sua eficácia chegar em até 80% de preservação ao trauma ¹⁰.

No entanto, a odontologia desportiva visa a promoção da saúde muito além da proteção aos traumas. O protetor bucal, por sua vez, pode servir como reservatório de materiais destinados a prevenir doenças bucais (clorexidina, flúor, caseína). A utilização desses aparatos, evitará danos orais causados pelo uso prolongado do protetor bucal e dos microrganismos

patogênicos aderidos. Um estudo afirmou que a adição de clorexidina durante o tempo de treinamento, inibe a proliferação microbiana no próprio suporte e reduz a concentração salivar de *Streptococcus mutans* e *Candida spp.* Além disso, o uso contemporâneo aumenta o valor do pH salivar e a capacidade tampão^{2,10}.

Chiavaroli *et al* mostraram uma inibição de 8-iso-prostaglandina₂, um marcador de deficiência de antioxição e peroxidação lipídica, na liberação salivar em atletas que usaram o protetor bucal durante o jogo. Em contrapartida, foi observado um crescimento considerável ao nível salivar de isoprostano em atletas que não usaram esse aparelho. Ademais, estudos recentes têm demonstrado que o uso do protetor bucal além de melhorar o desempenho físico em atividades aeróbicas e anaeróbicas devido ao aumento da capacidade respiratória dos atletas, apresenta também redução do estresse oxidativo e ainda auxilia ao desempenho pois proporciona uma segurança psicológica e física^{2, 11}.

Apesar das diversas vantagens oferecidas pelo uso desses artefatos, deve-se ter alguns cuidados. Por exemplo, protetores bucais inadequadamente projetados, desgastados e com bordas irregulares podem causar lesões na mucosa oral, como hiperqueratose, eritema e ulceração. Logo, as feridas causadas por protetores bucais indevidamente planejados favorecem a entrada de microrganismos presentes na superfície do protetor bucal na corrente sanguínea, com consequentes infecções sistêmicas oportunistas. Outrossim, regras básicas de higienização do protetor precisam ser seguidas, a fim de evitar contaminações².

4.4 RELAÇÃO ENTRE INFECÇÕES ORAIS E LESÕES MUSCULARES

Em instalações de patologias orais, níveis consideráveis de citocinas pró-inflamatórias são observados. A responsabilidade dos mensageiros da IL-6 e do TNF-alfa na fadiga muscular e no estresse oxidativo consistem em câibras e diminuição da capacidade de absorção de energia dos músculos, possibilitando erros de proprioceptivos necessários para manter a estabilidade postural. Ou seja, quando o atleta estiver apresentando doenças

de manifestação oral, é provável que ele chegue à fadiga mais rápido, aumentando a possibilidade de obter lesões musculares. A inflamação local causada pela má saúde bucal pode induzir uma resposta inflamatória sistêmica e afetar a aptidão física. Um estudo observacional anterior evidenciou encontrar concentrações mais baixas de biomarcadores pró-inflamatórios entre indivíduos que praticavam atividades físicas mais frequentes e intensas em comparação àqueles que praticavam exercícios menos recorrentes e que exigiam menos esforço (COMO O EXERCÍCIO IMPACTA A SAÚDE ORAL) ^{1,12,13}.

As modificações sistêmicas afetadas por problemas de saúde bucal, como por exemplo, alterações nos níveis séricos de biomarcadores inflamatórios (ex.: proteína C-reativa) também aparecem em lesões da musculatura e, assim, pode influenciar a aptidão física, especificamente a massa muscular, força muscular e função muscular. Essa capacidade física compreende a composição corporal do indivíduo, assim como o desempenho da sua musculatura. Ao lesionar algum músculo, essa aptidão estará diminuída e haverá a indução de uma resposta inflamatória sistêmica envolvendo leucócitos, citocinas pró-inflamatórias e o fator de necrose tumoral. Essa resposta inflamatória pode levar a danos secundários às estruturas musculares saudáveis, prolongando assim o processo de reparo muscular e consequentemente intensificando a dor, podendo o indivíduo tornar-se mais relutante em praticar atividades físicas ^{1, 12, 13}.

4.5 EFEITO DAS PATOLOGIAS ORAIS NA SAÚDE SISTÊMICA DA PESSOA COM DIABETES

Ao longo dos anos tem-se discutido sobre a relação de causalidade entre a doença periodontal e a Diabetes Mellitus. Os estudos apontam que a incidência da periodontite costuma ser até 3 vezes maior em indivíduos portadores de Diabetes tipo 2, quando comparados a pessoas com níveis glicêmicos normais. Portanto, o diabetes influencia diretamente a microbiota oral, induzindo o estado disbiótico do biofilme. Por sua vez, a inflamação causada no periodonto eleva os níveis de citocinas pró-inflamatórias

presentes na cavidade oral e adentram a corrente sanguínea, desencadeando a inflamação sistêmica, o que provoca a resistência à insulina. Entre os fatores de risco de ambas, estão o consumo excessivo de álcool e açúcar, o tabagismo, a obesidade e o sedentarismo ⁴.

A atividade física é um importante aliado ao tratamento medicamentoso da diabetes. Seus benefícios incluem o crescimento do consumo da glicose, o aumento da resposta dos tecidos à insulina e a melhora dos níveis da hemoglobina glicosilada. No entanto, os exercícios devem ser prescritos de maneira individual para evitar riscos e otimizar os benefícios. Pois, durante o exercício, a quantidade de insulina deve permitir a entrada de glicose dentro do músculo, porém deve ser reduzida para que os estoques de glicogênio no fígado sejam liberados. Entretanto, no caso dos indivíduos diabéticos, esse mecanismo de regulação é alterado, devendo, então, atentar-se ao tipo, frequência, intensidade e duração do exercício ^{14,15}.

Além disso, sabe-se que a prática intensa de exercício físico requer um bom condicionamento físico e respiratório. Porém, indivíduos diabéticos apresentam a aptidão cardiorrespiratória menor do que indivíduos saudáveis, havendo um controle glicêmico insatisfatório das fibras musculares oxidativas, podendo prejudicar as fibras musculares transitórias, adquirindo características semelhantes às fibras musculares glicolíticas. Assim, potencializa-se o metabolismo energético de atividades não dependentes de oxigênio e desfavorece atividades dependentes de oxigênio ¹⁶.

5. DISCUSSÃO

O crescente interesse sobre o universo esportivo têm estabelecido um importante papel do acompanhamento de um cirurgião dentista em diversas modalidades esportivas em atletas de alto rendimento. A saúde oral dos desportistas têm sido, então, objeto de uma variabilidade de estudos que constata numerosos fatores que podem afetar o desempenho em suas atividades físicas, de acordo com Tripodi *et al* (2021)², Queiroz *et al* (2021)³ e Genco (2020)⁴. Já é um consenso entre atletas, treinadores e profissionais da saúde que a saúde oral tem relação direta com a saúde sistêmica e que, quando precária, compromete o rendimento do atleta em seus treinamentos, como alegado por Saviczki (2017)⁶ e Souza *et al* (2020)⁷.

Paula (2021)¹¹ e Bramantoro *et al* (2020)¹³ afirmam que além de preocupar-se com as infecções bucais, que podem se espalhar para o resto do corpo, o posicionamento dos dentes também pode interferir tanto na respiração quanto na parte postural e são características que estão intimamente ligadas ao periodonto de proteção. Já Binardi (2018)⁵ e Bastos *et al* (2015)¹⁰ enriquecem esse pensamento indagando que os atletas que apresentam respiração oral apresentam maiores ocorrências de lesões musculares e fadiga. Além disso, o rendimento físico diminui cerca de 21%, quando comparado a um atleta que apresenta respiração nasal devido à redução da capacidade aeróbia durante a prática de exercício físico.

Já Tripodi *et al* (2021)² e Reis (2015)¹⁸ reiteram que o exercício físico intenso reduz a taxa de fluxo salivar e da carga secretora de IgA, o que reduz as defesas do organismo e aumenta a suscetibilidade de patologias. Castinel (2021)¹ e Bramantoro *et al* (2020)¹³ certificam que as doenças periodontais correspondem a uma condição inflamatória com produção de citocinas pró-inflamatórias incluindo Interleucina-6 (IL-6) e Fator de Necrose Tumoral Alfa (TNF- α), sendo esses mensageiros responsáveis pela fadiga muscular durante o exercício e no stress oxidativo após o exercício. Ambos os fenômenos provocam câibras e diminuem a capacidade de absorção de energia dos músculos. Mirim (2016)⁸ atenta-se ao fato de que condições como dieta, hábitos de higienização oral e a ingestão ou não de isotônicos podem influenciar o nível de concentração de lactato salivar. No caso, uma

alimentação cariogênica, assim como uma higiene bucal precária e o uso de bebidas esportivas aumentam a concentração de lactato salivar e causam uma redução maior nos valores de pH quando comparados aos outros indivíduos com hábitos antagonistas.

No que tange a importância da utilização dos protetores bucais, Tripodi *et al* (2021)², Paula (2021)¹¹ e Breitbach (2023)¹⁹ afirmam que é de responsabilidade do dentista confeccionar protetores intra e extra orais para a prática esportiva, os quais devem ser projetados individualmente, evitando fraturas de ossos da face. Ao ser feito sob medida, esse artefato garantirá a permanência no local adequado no momento do impacto, proporcionando também que o atleta fale e respire normalmente, contribuindo para a adesão do atleta ao protetor bucal. Bastos *et al* (2015)¹⁰ reforça a ideia de que o acessório deve ser utilizado também nos treinamentos e não somente nas competições. E que, ainda, esportistas em fase de crescimento devem trocar o protetor bucal periodicamente para que o seu uso não interfira no desenvolvimento da oclusão.

Além disso, a questão do controle da diabetes é uma preocupação tanto na população geral, como na sociedade desportiva. Genco (2020)⁴ e Segura-Egea (2019)²⁰ indagam que a hiperglicemia induz um estado de alto nível de glicose proveniente dos tecidos periodontais gerando a resposta inflamatória celular e que os indivíduos diabéticos com periodontite ou infecções endodônticas são mais propensos a apresentarem efeitos mais graves da DM (Diabetes Mellitus). Aminoshariae (2017)²⁰ demonstra sua preocupação quanto ao tema declarando que uma possível reação inflamatória oriunda de um problema endodôntico eleva os níveis de Interleucina-6 circulante e TNF-alfa, prejudicando o controle glicêmico. Outro fator, acrescentado por Coelho *et al* (2018)²² alerta para a relação de associação/causalidade entre a desmineralização dos dentes, que é naturalmente influenciada pela diminuição do fluxo salivar, tanto em atletas, quanto em diabéticos.

Isto posto, os autores Saviczki (2017)⁶, Bastos *et al* (2015)¹⁰ e Mirim (2016)⁸ concordam que a saúde oral está intimamente relacionada à aptidão física do atleta em seus treinamentos e competições. Isso ocorre devido à instalação da doença periodontal, que contribui para o desequilíbrio da

microbiota oral causando dor, stress psicológico e menor aquisição da dieta. Visando a resolução desse impasse, um trabalho mútuo entre treinador e cirurgião-dentista torna-se imprescindível, garantindo, assim, o bem-estar geral do desportista, como pontuado por Breitbach (2023)¹⁹ e Souza *et al* (2020)⁷.

6 CONCLUSÃO

Portanto, fica evidente a relação bidirecional existente entre exercícios físicos intensos e afecções orais. Isso porque a saúde oral do atleta é primordial para o desempenho das suas atividades, uma vez que além das suas repercussões orais, traz também consequências sistêmicas. Além disso, é de extrema importância que haja na equipe médica do atleta de alto rendimento um acompanhamento periódico com cirurgião-dentista, assim como especialistas de outras áreas da saúde. É válido ressaltar que o campo da medicina periodontal é altamente dinâmico e amplo, sendo necessário que as pesquisas acerca da sua relação com a odontologia esportiva não sejam estagnadas.

REFERÊNCIAS

1. Castinel, LPP. Influência da saúde periodontal na performance do atleta de alta competição: Revisão integrativa de literatura. Tese de mestrado. 2021.
2. Tripodi, D et al. The Impact of Sport Training on Oral Health in Athletes. The Impact of Sport Training on Oral Health in Athletes. Dent. J. 2021; (9), 51: 1-12.
3. Queiroz, RLS et al. Oral health conditions and self-reported presence of pain in rowers: an epidemiology study. Rev Bras Med Esporte. 2021; 27(6):1-15.
4. Genco, RJ; Sanz M. Implicações clínicas e de saúde pública das doenças periodontais e sistêmicas: uma visão geral. Periodontologia 2000. 2020;(83):7–13.
5. Binardi, Laura. Tratamento endodôntico como gatilho para Endocardite Infecçiosa. Tese de Mestrado. 2018.
6. Savickzi, PL. Endodontic infection associated with changes in the cardiovascular system. Arch Health Invest. 2017; 6(11): 500-504.
7. Souza, JJ et al. Avaliação das condições de saúde bucal de atletas de vôlei. Rev Bras Med Esporte. 2020; 26(3): 239-242;
8. Mirim, LFMN. Efeitos do esforço físico sobre a saúde oral, uma relação entre Lactato x pH salivar. Tese de Mestrado. 2016.
9. Ferradans, L et al. Does Oral Hygiene Influence Salivary pH, Lactate, and IL-1 β of Basketball Players During Intense Exercise?. Int. J. Odontostomat. 2020; 14 (4):617-622.
10. Bastos, RDS et al. Odontologia desportiva: proposta de um protocolo de atenção à saúde bucal do atleta. RGO - Rev Gaúcha Odontol. 2015 (61):

461-468.

11. Paula, MGF. A importância do tratamento periodontal na odontologia do esporte: revisão de literatura [dissertação]. Unifacig; 2021.
12. SOLLEVELD, Henny et al. Are oral health and fixed orthodontic appliances associated with sports injuries and postural stability in elite junior male soccer players?. BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation. 2018 (10); 16.
13. Bramantoro, T et al. The impact of oral health on physical fitness: a systematic review. Hellion 6. 2020.
14. Mercuri, N; Arrechea, V. Atividade física e diabetes mellitus. Diabetes Clínica. 2015 (5). 347-349.
15. Lucas, JAC. Diabetes tipo I e o treinamento da natação. Tese de Conclusão de Curso. 2015.
16. Junior AP. Comparação da aptidão cardiorrespiratória de diabéticos do tipo I e indivíduos saudáveis: uma revisão sistemática com metanálise. Tese de Mestrado. 2017.
17. Needleman, I et al. Oral health and elite sport performance. Br J Sports Med. 2015; 49:3–6.
18. Reis, NSPSN. Estudo sobre a influência do treino de alto rendimento no fluxo salivar, no pH salivar e na concentração de lactato salivar: implicações para a saúde oral. Tese de Mestrado. 2015.
19. Breitbach, A; Nativi, P. The Dentist and the Athletic Trainer: A Winning Team for Oral Health Care. CDA Journal, 2023 4(5): 305-309.
20. Segura-Egea, JJ et al. Endodontics and diabetes: association versus causation. International Endodontic Journal. 2019; 52: 790-802.

21. Aminoshariae, A et al. Diseases and Endodontic Outcome: A Systematic Review. JOE. 2017; 43 (4).
22. Coelho, A et al. Cárie dentária e carga bacteriana na saliva e biofilme dental de diabéticos tipo 1 em infusão contínua de insulina subcutânea. J Appl Oral Sci. 2018; 26.

ANEXO A – NORMAS DA REVISTA

Resumo: O resumo deve possibilitar ao leitor avaliar o interesse do manuscrito e compor uma série coerente de frases, e não a simples enumeração de títulos, fornecendo, portanto, uma visão clara e concisa do conteúdo do manuscrito, suas conclusões significativas e a contribuição para a saúde coletiva. Deve conter no máximo 250 palavras, em parágrafo único, espaçamento simples, e as seções “Introdução, Objetivos, Métodos, Resultados e Conclusão”. O nome da seção deve estar em negrito. O texto deve ser em fonte Arial, 12, sem negrito. Ao final do resumo, devem ser listadas de 3 a 5 palavras-chave, conforme modelo abaixo.

Palavras-chave: Saúde; Qualidade de vida; Auditoria. (Cada palavra deve ter primeira letra maiúscula seguida de ponto e vírgula e a última seguida de ponto final. Devem ainda seguir os DeCS em português e Inglês <http://decs.bvs.br>)

ABSTRACT: Seguir as mesmas orientações da seção “Resumo”, apresentado os itens: “Introduction; Objectives; Methods; Results; Conclusion”.

Keywords: Seguir as mesmas orientações da seção “Resumo”.

A estrutura do texto deverá estar de acordo com a natureza do manuscrito: Editorial, Artigos Originais, Revisões Sistemáticas, Relatos de Caso.

As páginas do manuscrito devem estar numeradas e configuradas para papel A4, com margens superior, inferior, esquerda e direita de 3 cm, fonte Arial tamanho 12 e espaço 1,5, com alinhamento do texto justificado e parágrafos com tabulação com recuo de primeira linha em 1,25.

O número de páginas está limitado a 25 e deve obedecer à configuração acima, incluindo Página de Rosto, Resumo, Abstract, Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão, Referências, além de ilustrações (figuras, tabelas, quadros, gráficos, fotos etc.).

As referências estão limitadas a um número máximo de 30 (exceto para revisões sistemáticas) e devem ser apresentadas na ordem em que aparecem no texto, numeradas e normatizadas de acordo com o Estilo Vancouver.