



EGAS MONIZ SCHOOL
of HEALTH & SCIENCE

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
EGAS MONIZ

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

A influência de substâncias modificadoras de rendimento nas estruturas da cavidade oral em atletas de alta competição

Trabalho submetido por
Diogo de Paiva Ferreira
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

outubro de 2024



EGAS MONIZ SCHOOL
of HEALTH & SCIENCE

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
EGAS MONIZ

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

A influência de substâncias modificadoras de rendimento nas estruturas da cavidade oral em atletas de alta competição

Trabalho submetido por
Diogo de Paiva Ferreira
para a obtenção do grau de **Mestre** em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof. Doutor Tiago Ferro

outubro de 2024

Não desistas por mais um dia, sábado vai chegar. – DF.

Um homem não se verga, se começaste acabas mas nunca desistes. – RF.

Posso ter mil problemas e mil motivos para desistir, mas tenho duas razões que me
fazem continuar. – EF

AGRADECIMENTOS

À academia por me ter dado todas as condições para me tornar num bom profissional.

Ao Prof. Doutor Tiago Ferro e orientador um agradecimento especial pelas horas perdidas em correções, reuniões e por todo o conhecimento transmitido que serviu de pilar para a realização desta tese.

Ao meu Pai, eloquente, aventureiro e confidente que tanto lutou para me tornar médico dentista e a quem devo tudo aquilo que sou hoje.

À minha irmã, a minha guerreira, o meu pilar e quem me abriu todas as portas nesta área.

À minha avó, o amor da minha vida, a minha motivação que fez o papel de mãe e que sempre me apoiou e guiou

À minha mãe, à minha estrelinha por quem eu luto todos os dias para que fique orgulhosa de mim e que sorria com o seu sorriso que contagiava meio mundo.

Ao meu colega de box João Vago por ter sido incansável, um irmão que a faculdade me deu e que sempre me apoiou, um genuíno Obrigado. Aos meus amigos Ventura, Severino, Pedro, e Afilhadas.

Ao Francisco e João, por confiarem em mim, um obrigado não chega, estarei sempre grato.

Ao Martim por ser o meu confidente, por me acompanhar em tudo e por ser exigente comigo fazendo-me ser um homem melhor.

À minha namorada, a mulher mais bonita do mundo, que me apoiou nos meus tempos mais difíceis e me deu a estabilidade emocional necessária para seguir em frente, obrigado por todo o amor.

Ao Prof. Doutor Eduardo Guerreiro, que foi sem dúvida um dos responsáveis por este projeto, um enorme obrigado.

RESUMO

O “*doping*” consiste no uso de substâncias ilícitas e não éticas para melhorar o desempenho e rendimento de um atleta. Para este fim são utilizadas várias substâncias, com diferentes objetivos específicos. Habitualmente, o recurso a anabolizantes, estimulantes, diuréticos, hormonas e outras moléculas permite aumentar a força, a resistência, a velocidade, melhorar a performance, ou mesmo a capacidade de recuperação do atleta. Considerando um acompanhamento médico adequado, a Medicina Dentária revela-se importante para o atleta, pelo seu papel preventivo e terapêutico. Nos praticantes de desportos de contacto, é recomendada a utilização de goteiras de proteção, embora esta prática deva ser complementada com outras estratégias preventivas. O trauma por contacto é uma situação clínica particularmente importante nestes atletas. No entanto, não devem ser negligenciadas outras situações importantes, como a disfunção temporomandibular, maloclusão, doença periodontal, cáries ou erosões, com uma prevalência importante e que podem influenciar o rendimento e performance.

A utilização de determinadas substâncias ilícitas pode induzir alterações nas estruturas da cavidade oral, sendo responsável por determinadas situações clínicas do foro da Medicina Dentária. É por isso relevante que o Médico Dentista esteja sensibilizado para a ocorrência destas potenciais manifestações clínicas em atletas de alta competição, devendo participar ativamente na prevenção e seguimento destes indivíduos.

Neste trabalho pretende-se realizar uma revisão narrativa da literatura, com o objetivo de identificar as principais alterações nas estruturas da cavidade oral induzidas pela utilização de substâncias ilícitas em atletas de alta competição. Pretende-se ainda rever as principais substâncias associadas ao “*doping*” e descrever sumariamente os seus mecanismos de ação e efeitos fisiológicos conhecidos, tanto a nível sistémico como localizados na cavidade oral.

Palavras-chave: “Dentária”, “Doping”, “Performance do atleta” “Mudanças na cavidade oral”

ABSTRACT

“Doping” consists of the use of illicit and unethical substances to improve an athlete’s performance and performance. For this purpose, several substances are used, with different specific objectives. Usually, the use of anabolic steroids, stimulants, diuretics, hormones and other molecules increases strength, resistance, speed, improves performance, or even the athlete's recovery capacity. Considering adequate medical monitoring, Dental Medicine is important for the athlete, due to its preventive and therapeutic role. For those who practice contact sports, the use of protective mouthguards is recommended, although this practice must be complemented with other preventive strategies. Contact trauma is a particularly important clinical situation in these athletes. However, other important situations should not be neglected, such as temporomandibular disorders, malocclusion, periodontal disease, cavities or erosions, which are highly prevalent and can influence performance and performance.

The use of certain illicit substances can induce changes in the structures of the oral cavity, being responsible for certain clinical situations in the field of Dentistry. It is therefore important that the Dentist is aware of the occurrence of these potential clinical manifestations in high-competition athletes, and must actively participate in the prevention and monitoring of these individuals.

In this work we intend to carry out a narrative review of the literature, with the aim of identifying the main changes in the structures of the oral cavity induced by the use of illicit substances in high-competition athletes. It is also intended to review the main substances associated with “doping” and briefly describe their mechanisms of action and known physiological effects, both at a systemic level and located in the oral cavity.

Keywords: “Dentistry”, “Doping”, “Athletic performance”, “Oral changes”

ÍNDICE GERAL

I.	INTRODUÇÃO	11
II.	DESENVOLVIMENTO DO TEMA	13
1.	Antecedentes das substâncias modificadoras de rendimento no desporto	13
1.1.	Importância da saúde oral na performance do atleta.....	14
2.	Efeitos de substâncias modificadoras de rendimento na cavidade oral ...	15
2.1.	Erosão dentária causada por substâncias ácidas.....	16
2.2.	Cárie dentária relacionada com a ingestão de açúcar.....	17
3.	SNUS.....	18
3.1.	Utilização de SNUS e a doença periodontal	19
4.	Alterações na cavidade oral em atletas de alta competição	20
4.1.	Xerostomia e o seu impacto na saúde oral	21
4.2.	Risco elevado de trauma dentário em desportos de contacto.....	22
5.	Produção e funções da Saliva.....	23
5.1.	Substâncias que melhoram o rendimento e a relação com as glândulas salivares	24
5.1.1.	Alterações na composição salivar causadas por substâncias em atletas de alta competição	25
5.1.2.	O papel da saliva na cavidade oral e na prevenção de cáries.....	26
5.2.	Fluxo salivar reduzido e as suas implicações na cavidade oral.....	26
6.	Prevenção e gestão de problemas da saúde oral.....	27
6.1.	Práticas de higiene oral para atletas	28
6.2.	Recomendações dietéticas para minimizar riscos na saúde oral.....	29
6.3.	<i>Check-ups</i> e exames dentários regulares para atletas.....	29
7.	Considerações éticas em desportos e saúde oral	30
7.1.	Regulamentos antidoping.....	32
7.2.	Educação e consciencialização para atletas de alta competição	33
7.3.	Responsabilidade das organizações desportivas na promoção de saúde oral	34
8.	Importância do Médico dentista e da Medicina dentária na vida de um atleta de alta competição.....	35
8.1.	A importância de acompanhamento de atletas de alta competição por profissionais de saúde	35

III.	CONCLUSÕES	37
IV.	BIBLIOGRAFIA.....	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo de uma bebida de hidratação	16
Figura 2 - Açúcar.....	17
Figura 3 - Imagem ilustrativa de um SNUS	20

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

CgA - cromogranina A

MDD - Medicina Dentária Desportiva

OMS - Organização Mundial da Saúde

SIgA - imunoglobulina secretória A

ST – Smokeless tobacco

I. INTRODUÇÃO

O atleta, de origem grega *Athletes*, é um indivíduo que pratica desporto, que participa em competições oficiais e que auferido determinado valor monetário pelas atividades realizadas. (Georges & Miguel, n.d.).

Nos últimos anos, tem-se verificado um aumento significativo no interesse e na consciencialização sobre a saúde oral e o desempenho de atletas de alta competição. Os atletas de elite e profissionais frequentemente enfrentam momentos físicos e mentais extremos nas suas variadas áreas desportivas, o que os leva a procurar constantemente variadas formas de otimizar o seu desempenho, de forma a alcançar ou manter um nível de excelência (Budd & Egea, 2017). Nesse contexto, uma área de crescente interesse e investigação é o papel das substâncias modificadoras de rendimento e o seu impacto na cavidade oral dos atletas de alta competição.

As substâncias modificadoras de rendimento, que incluem uma ampla gama de compostos, (desde suplementos, bebidas energéticas e até alguns fármacos), são frequentemente utilizadas por atletas na tentativa de obter vantagens competitivas e/ou para se aproximarem do padrão associado aos atletas de topo (Morente-Sánchez & Zabala, 2013). Embora essas substâncias possam potencialmente melhorar a resistência, a força, a velocidade, a recuperação e outros aspetos do desempenho atlético e mental, o seu uso indiscriminado e muitas vezes não acompanhado pode ter sérias consequências para a saúde, incluindo efeitos adversos na cavidade oral.

A saúde oral desempenha um papel muito importante no bem-estar geral e no desempenho de todo o indivíduo. A cavidade oral é a porta de entrada para muitos microrganismos patogénicos, e qualquer alteração da saúde oral pode predispor os atletas a variados problemas, como a cárie dentária, a doença periodontal e infeções orais, que podem ter um impacto negativo no seu desempenho físico e até mesmo na sua carreira profissional.

Desta forma, compreender os efeitos induzidos pelas substâncias modificadoras de rendimento na cavidade oral dos atletas de alta competição é de grande importância não apenas para a saúde oral desses indivíduos, mas também para a sua performance desportiva e bem-estar, quer físico quer mental (Morente-Sánchez & Zabala, 2013).

Esta revisão da literatura tem como objetivo explorar e analisar criticamente a informação existente sobre o tema, examinando os diferentes tipos de substâncias modificadoras de rendimento utilizadas por atletas, os seus potenciais efeitos na saúde oral e as estratégias de prevenção recomendadas para mitigar quaisquer riscos associados. Com este trabalho espera-se fornecer *insights* valiosos que possam orientar a prática clínica, políticas desportivas e futuras pesquisas nesta área que está em constante evolução.

II. DESENVOLVIMENTO DO TEMA

1. Antecedentes das substâncias modificadoras de rendimento no desporto

Na prática desportiva, as questões relacionadas com a saúde oral e o uso indevido de substâncias modificadoras de rendimento são pouco valorizadas ou consideradas pelos atletas e respetivas equipas. Com o objetivo de rever as complicações a curto e a longo prazo do uso das referidas substâncias modificadoras de rendimento incluindo os potenciais problemas clínicos que os médicos dentistas possam encontrar durante a sua atividade profissional, esta revisão também pretende promover a consciencialização sobre este tema que, embora não seja habitualmente discutido é de extrema importância para a saúde dos atletas de alta competição (Andersson & Kragh Ekstam, 2021).

A literatura mais recente evidencia que muitas das substâncias associadas a modificadores de rendimento podem causar graves problemas de saúde, incluindo doenças como a periodontite ou cárie dentária com possível associação entre estas duas entidades. (Yazdanian et al.2020).

No entanto, nos últimos anos verificou-se um maior escrutínio público relativamente às substâncias modificadoras de rendimento. Tal deve-se a uma maior facilidade de acesso e utilização destas substâncias por parte de atletas amadores, com o objetivo de aumentar o seu rendimento e capacidades físicas, possivelmente numa tentativa de aproximação aos seus ídolos e eventualmente atingir o patamar profissional. É de salientar que estes indivíduos apresentam um risco aumentado de eventuais efeitos adversos relacionados à utilização destas substâncias, uma vez que nas competições amadoras não existe controlo antidoping, com maior facilidade na utilização e consumo destas substâncias modificadoras do rendimento. Embora se consiga informar ou comunicar os potenciais efeitos negativos, quer físicos quer psicológicos, que as substâncias possam ter, as implicações e efeitos a longo prazo para a saúde oral não foram investigadas ou publicadas adequadamente (Watson et al.2022).

O uso de substâncias modificadoras de rendimento não é um tópico novo e nas últimas décadas tem vindo a ser cada vez mais um motivo de preocupação por parte da comunidade desportiva. As substâncias modificadoras de rendimento são fármacos, drogas ou produtos químicos que são consumidos com o objetivo de melhorar o

desempenho dos atletas nos desportos que praticam, principalmente a nível profissional. Nos últimos anos, muitos atletas de alta competição viram as suas carreiras afetadas pelo uso destas substâncias. Incluindo Lance Armstrong, ciclista americano profissional que conquistou o Tour de France sete vezes consecutivas, tendo assim um recorde absoluto nesta prova que é uma das mais famosas e importantes do mundo do ciclismo. Armstrong viria a confessar publicamente que utilizou drogas e substâncias modificadoras de rendimento, tendo sido punido com a destituição de todos os títulos conquistados até então e banido do desporto de forma vitalícia. (Sparling, 2013).

1.1. Importância da saúde oral na performance do atleta

Uma boca saudável e bem cuidada contribui para um bom nível de desempenho e rendimento nos atletas de alta competição. O corpo humano contém vários sistemas complexos que regulam permanentemente a homeostasia, incluindo o processamento de estímulos, respostas, e a transformação de energia em movimento físico. Os atletas desenvolvem o seu potencial físico até atingir um determinado limite nos diferentes domínios, incluindo a força e a condição muscular, assim como o aperfeiçoamento das suas capacidades motoras para obterem o melhor desempenho possível. No entanto, mesmo sem participar ativamente na maioria dos desportos ou atividades físicas, uma saúde oral inadequada pode comprometer o desempenho desportivo. Estas manifestações podem variar entre uma simples odontalgia, que incomoda e que retira o foco num treino, até uma dor aguda ou crônica que pode condicionar a escolha de certos alimentos. Em casos mais graves, uma infeção oral ou dentária pode mesmo afastar o atleta dos treinos e competições, com implicações negativas na sua carreira e também na sua saúde em geral, podendo mesmo ser causa de ansiedade e/ou depressão (Needleman et al., 2014).

Assim, os cuidados de saúde oral e a manutenção de uma boa saúde oral são fatores importantes, que não devem ser negligenciados pelos atletas de alta competição, nem pelos seus médicos assistentes. Deve ser promovida uma política de educação para a saúde precoce, na qual os atletas são instruídos acerca dos potenciais problemas que podem desenvolver, sempre com base numa atitude preventiva e educativa. É importante que seja transmitido que os medicamentos, drogas ou substâncias modificadoras de rendimento têm impacto na saúde oral e, por consequência, a saúde oral tem impacto na saúde em geral e no desempenho desportivo (Ashley et al., 2014).

Desta forma, os conselhos e apoios prestados por profissionais de saúde não devem ser negligenciados na manutenção de uma boa saúde oral, estando assim o atleta mais próximo de maximizar o seu rendimento (Smith and Stavros et al., 2020).

2. Efeitos de substâncias modificadoras de rendimento na cavidade oral

Existem várias substâncias capazes de modificar e melhorar o rendimento desportivo. Estas substâncias, são frequentemente utilizadas por atletas de alta competição e podem ter um efeito nocivo em vários órgãos e sistemas, incluindo a cavidade oral.

Vários estudos evidenciam os efeitos das substâncias na saúde oral e no desempenho dos atletas. No entanto, são necessários mais estudos de forma a avaliar a relação entre uma possível má saúde oral e o potencial impacto no seu desempenho desportivo (Gallagher et al., 2018). Além disso, observou-se também que problemas de saúde oral podem afetar o perfil de treino e o desempenho de um atleta (Needleman et al., 2014). Também é possível que problemas dentários possam causar impactos negativos na saúde geral, no bem-estar psicossocial e no desempenho desportivo em alguns atletas (Ashley et al., 2014).

Num dos trabalhos realizados, avaliou-se o consumo de bebidas desportivas e energéticas em atletas de alta competição, incluindo a associação com problemas de saúde oral e alteração do desempenho desportivo (Khan et al., 2022). Os resultados publicados permitem inferir que determinadas substâncias habitualmente usadas por atletas podem influenciar o seu estado de saúde oral e desempenho geral. Destaca-se assim a associação entre distúrbios de saúde oral, como problemas inflamatórios, trauma dentário e má oclusão, com o desempenho dos atletas (Souza et al., 2020).

A literatura evidencia a importância de entender os efeitos das substâncias que modificam o desempenho na saúde oral de atletas de alta competição. Ao examinar a relação entre o uso destas substâncias, o estado de saúde oral e o desempenho físico, investigadores e profissionais de saúde podem desenvolver intervenções mais direcionadas para uma promoção de melhores práticas de saúde oral e melhorar o bem-estar geral e o desempenho dos atletas de alta competição.

2.1. Erosão dentária causada por substâncias ácidas

A erosão dentária pode parecer um tema pouco importante, mas percebendo que esta é caracterizada pela perda química de substâncias mineralizadas do dente devido a uma exposição a substâncias ácidas tanto sendo causado por ácidos intrínsecos como extrínsecos (Rocha et al., 2022). Estas substâncias ácidas quer sejam de carácter intrínseco como o ácido do refluxo gastroesofágico ou de carácter extrínseco como bebidas e alimentos ácidos, desempenham um papel bastante importante no início da erosão dentária, que vai amolecendo a superfície do esmalte e levando à perda de tecido (Higo et al., 2009). O processo de erosão dentária envolve a perda irreversível de tecidos duros do dente devido ao impacto direto destas substâncias ácidas, que podem desgastar a superfície do dente. Se observarmos uma simples lata de *redbull*, esta apresenta um pH de 3,3 sendo este pH ácido e que contribui para a perda de esmalte (Schlueter et al., 2012; Zanet et al., 2011). A Figura 1 é uma imagem ilustrativa de uma bebida de hidratação



Figura 1 - Exemplo de uma bebida de hidratação

Existem vários fatores que contribuem para o desenvolvimento da erosão dentária, incluindo hábitos alimentares pouco comuns que aumentam o tempo de contato de substâncias ácidas com os dentes, elevando assim o risco de erosão. Também foi demonstrado que substâncias com pH igual ou inferior a 5,5 são substâncias de potencial erosivo, levando à dissolução de tecidos dentários duros, como é o caso do esmalte e da dentina (Fairchild & Setarehnejad, 2021). A exposição prolongada dos dentes a estes ácidos, principalmente quando os fluidos orais estão subsaturados em relação ao mineral dentário, poderá resultar em erosão dentária (Ganß, 2008). Também a exposição a vapores de caráter ácido no ambiente de trabalho tem sido associada a um grande risco de erosão dentária, afetando particularmente os dentes que não são continuamente protegidos pela saliva e pelos lábios (Tuominen et al., 1989).

2.2. Cárie dentária relacionada com a ingestão de açúcar

A excessiva ingestão de açúcar tem sido reconhecida há muitos anos como um fator significativo no desenvolvimento da cárie dentária (Sheiham & James, 2014). Esta relação entre a ingestão de açúcar e a cárie dentária está muito bem estabelecida, sendo os açúcares um dos principais fatores do aparecimento de cáries (Donald & Scott, 2019). Limitar a ingestão de açúcares é crucial para prevenção de cárie dentária, sabendo que padrões elevados de consumo de açúcar estão consistentemente associados ao aumento do risco de cárie (Peres et al., 2016). A quantidade de açúcares consumidos tem uma associação maior e mais forte com a cárie dentária do que a propriamente a frequência de ingestão dos mesmos (Alosaimi & Bernabé, 2022). A Figura 2 é uma imagem ilustrativa de açúcar.

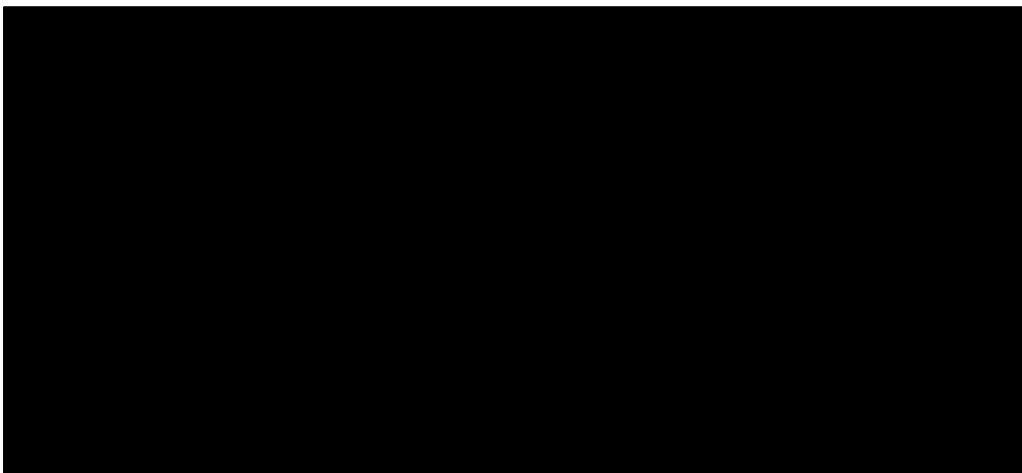


Figura 2 - Açúcar

É importante perceber a relação dose-resposta entre a ingestão de açúcares e a cárie dentária, destacando a necessidade de explorar a frequência e a quantidade de açúcares consumidos para os níveis de cárie (Bernabé et al., 2015). A substituição de açúcares por adoçantes alcoólicos como o xilitol poderá ser uma alternativa eficaz na prevenção da cárie dentária (Mäkinen, 2011). Os inúmeros esforços para reduzir o consumo de açúcar, através da aplicação de impostos nas bebidas com açúcar, demonstraram ter um impacto positivo na redução da prevalência de cárie dentária (Urwannachotima et al., 2020). Sendo assim possível uma diminuição de ingestão de açúcares que pode levar a uma redução de dentes cariados, perdidos ou endodenciados associados à cárie dentária (Cobiac, 2024).

Um atleta muitas vezes está exposto a doses de açúcares exageradas como por exemplo quando bebe café e colocar açúcar, ou quando utiliza géis energéticos no decorrer de uma prática desportiva para aumentar a sua energia e consequentemente o seu desempenho, e esta exposição terá de ser controlada caso contrário existe um elevado risco de desenvolvimento de cárie que se não for tratado atempadamente pode evoluir de um simples tratamento para um problema como uma desvitalização ou em casos mais severos a perda do dente.

3. SNUS

O SNUS é uma forma de tabaco sem fumo que é colocado entre a gengiva e os dentes em forma de saqueta. Muitos atletas utilizam o SNUS como forma de relaxamento muscular e alívio de stress, e existem muitos deles que utilizam o SNUS mesmo durante a prática desportiva. A doença periodontal é uma preocupação significativa associada ao uso de SNUS. A investigação demonstrou uma forte ligação entre o uso regular de SNUS e problemas de saúde oral, particularmente um risco aumentado de doença periodontal (Kasper & Close, 2021). Foi relatado que o consumo de SNUS pode induzir várias doenças orais, incluindo doenças periodontais, diabetes, doenças cardiovasculares e cancro (Miłuna et al., 2017). O uso do SNUS está associado à presença de lesões não neoplásicas na mucosa oral, que podem ou não cicatrizar após a cessação do uso (Clarke et al., 2019). A utilização do SNUS pode aumentar significativamente a probabilidade de desenvolvimento de lesões mucosas, destacando ainda mais o seu impacto negativo na saúde oral (Németh, 2024).

3.1. Utilização de SNUS e a doença periodontal

Em 1995, Poore conduziu um estudo que tinha o objetivo de avaliar o efeito de ST (Smokeless tobacco) na inflamação gengival. O autor afirma que o padrão de inflamação gengival medido foi relativamente superior nos locais onde o ST era colocado. As recessões gengivais também eram significativamente maiores, apesar de os níveis de placa não terem variado. A localização onde era colocado o ST mostrava uma inflamação aumentada, medida pela concentração de fluido crevicular e prostaglandina E2, sugerindo que o SNUS possa ter algumas propriedades químicas ou mecânicas que possam contribuir para uma maior inflamação (Poore et al., 1995).

O autor afirma que existe uma diminuição na profundidade de sondagem no local de aplicação do ST, que poderá estar relacionada com o nível de recessão gengival identificado (Poore et al., 1995).

Em 2005, um estudo nos EUA afirma que indivíduos que consomem ST têm duas vezes mais probabilidade de ter doença periodontal ativa. O autor chega a conclusão que o ST pode ser um notório fator de risco para a doença periodontal em adultos norte-americanos (Fisher et al., 2005).

Estudos posteriores parecem ser coerentes que o uso de SNUS não parece ser um fator de risco na doença periodontal e que o seu consumo não está associado a uma perda óssea periodontal. No entanto a relação entre o consumo de SNUS e a sua relação com a doença periodontal não está estabelecida e são necessários mais estudos sobre esta temática que nos permitam descartar o consumo de SNUS como um fator de risco na doença periodontal (Bergström et al., 2006; Hugoson & Rolandsson, 2011; Lee, 2013).

Foram encontrados dois estudos que afirmam que os consumidores de ST têm uma maior probabilidade de desenvolver periodontite. No entanto, deve ter-se em causa o facto destes englobarem todos os tipos de ST (Chaffee et al., 2021; Quadri et al., 2024).

Contudo, é de extrema pertinência que sejam realizados mais estudos sobre esta temática, que façam um correto ajuste para fumadores e não fumadores, de modo a uma correta e clara avaliação dos impactos destes produtos na doença periodontal.

Apesar de não haver evidência desta associação da doença periodontal com o uso de SNUS, esta não deve ser descartada e na ausência de evidência que comprove esta associação o médico dentista deve olhar para ela como uma possibilidade e alertar os seus pacientes para possíveis riscos, de modo a estes, mesmo que decidam continuar a utilizar a substância, estejam informados com base na evidência mais atual, procurando sempre instruir para a cessação deste hábito. A Figura 3 é uma imagem ilustrativa de SNUS.



Figura 3- Imagem ilustrativa de um SNUS

4. Alterações na cavidade oral em atletas de alta competição

Os atletas de alta competição apresentam um risco aumentado associado a problemas de saúde oral, existindo uma elevada prevalência de condições como cárie dentária, erosão dentária, doença periodontal e ainda traumatismos dentários por contacto, variando de 15% a 85% (Ashley et al., 2014). Estes problemas de saúde oral podem ter implicações significativas no bem-estar e desempenho dos atletas, levando a impactos psicossociais negativos, dificuldades na alimentação, no sono e na vida social, tais como dores e diminuição do desempenho nos treinos e nas competições (Gallagher et al., 2018). Além disso, a modalidade desportiva que cada atleta pratica pode também influenciar o seu estado de saúde oral. Atletas com aporte elevado e frequente de açúcares, comum em

muitos desportos, estão mais expostos à cárie dentária (Parte et al., 2021). Também o consumo de bebidas ácidas, prevalente entre atletas, pode agravar a erosão dentária, constituindo uma séria preocupação nesta população (Kumar et al., 2022).

As repercussões da má saúde oral vão para além de problemas dentários, podendo estas afetar a saúde, o bem-estar e o desempenho dos atletas (Gallagher et al., 2020). O exemplo da má oclusão em atletas é um problema comum e pode resultar em problemas de postura, dores no maxilar, dificuldades em respirar e até perturbações no descanso e na reparação muscular durante o sono, afetando, em última análise, o seu desempenho atlético (Opazo-García et al., 2021). Considerando estes fatores, é imperativo enfatizar a extrema importância da saúde oral em atletas de alto rendimento, de forma a implementar intervenções de mudança comportamental para melhorar os hábitos de higiene oral. Ao médico dentista caberá o papel de fomentar a consciencialização para a importância da saúde oral e fornecer cuidados dentários abrangentes e personalizados para cada atleta. (Gallagher et al., 2020; Stamos, 2023).

4.1. Xerostomia e o seu impacto na saúde oral

A xerostomia define-se como uma queixa subjetiva de secura na boca. É um sintoma relativamente comum e mais prevalente na população idosa. Nestes indivíduos, a principal causa da xerostomia está associada à utilização de múltiplos fármacos, com potenciais interações e efeitos secundários. Em indivíduos mais jovens ou atletas de alta competição, o consumo de determinadas substâncias pode também influenciar a produção de saliva e contribuir para queixas de xerostomia. Relativamente a estes últimos, a utilização de broncodilatadores e corticoides inalados na tentativa de modificar o seu rendimento desportivo pode contribuir para este sintoma (Adadan Güvenç, 2019).

A xerostomia é cada vez mais reconhecida como um fator de risco significativo para vários problemas de saúde oral (Hopcraft & Tan, 2010). Verificou-se que este sintoma tem impacto na qualidade de vida relacionada à saúde oral, aumentando o risco de desenvolver problemas como feridas, úlceras e dificuldades em mastigar e ingerir alimentos (Ramsay et al., 2017). Esta condição é particularmente prevalente entre os indivíduos de idades mais avançadas, que afeta a sua capacidade de falar, comer e usar próteses dentárias, diminuindo assim a sua saúde oral geral e a sua qualidade de vida (Thomson, 2014). Os indivíduos idosos com boca seca frequentemente apresentam

sintomas relacionados à disfunção salivar, incluindo disfagia, alterações da digestão, paladar e aparência, o que pode impactar significativamente a sua vida social e relacionamentos interpessoais (Gerdin et al., 2005).

A polimedicação nesta população, com especial destaque para os fármacos psicotrópicos, tem sido associados à boca seca, levando a piores resultados de saúde oral (Heaton et al., 2016; Moffat et al., 2020). Relativamente aos jovens desportistas, a utilização regular de alguns suplementos pode contribuir para este sintoma, embora de forma menos frequente. No entanto, pode ser relevante uma avaliação deste sintoma em jovens atletas, uma vez que a evidência disponível sugere que a boca seca pode agravar doenças orais como cáries dentárias, infeções bacterianas e infeções por *Candida albicans*, destacando a importância de abordar esta condição para manter a saúde oral (Cho et al., 2011). Os dentistas enquanto profissionais estão conscientes do impacto da boca seca na qualidade de vida dos pacientes, devendo reforçar a necessidade de estratégias de gestão eficazes. Concluindo, a xerostomia afeta significativamente a saúde oral e a qualidade de vida, principalmente em indivíduos mais velhos e naqueles que tomam certos medicamentos. Lidar com a boca seca é crucial na prevenção de doenças orais, na manutenção da saúde oral e na melhoria do bem-estar geral.

4.2. Risco elevado de trauma dentário em desportos de contacto

Devido à natureza dos desportos de contacto, que envolvem quedas, colisões e contacto direto com outros atletas, a participação em desportos de contacto aumenta o risco de sofrer um traumatismo dentário (Cagetti et al., 2019). Desportos como basquete, futebol, hóquei, artes marciais e rugby estão associados principalmente a lesões dentárias por traumatismo (Ferrari & Mederios, 2002; Mori et al., 2009), e atletas que praticam desportos de contacto são mais propensos a sofrer traumas dentários, com uma prevalência de 35,9% entre crianças em idade escolar, motra um estudo com resultados auto-reportados numa população do Sri Lanka (Udayamalee, 2023). Também as lesões orofaciais em desportos de contacto apresentam uma prevalência global de 27,57%, sendo as lesões dentárias o tipo mais comum (Tewari et al., 2023).

A utilização de goteiras de proteção tem sido proposta como medida de prevenção contra traumas dentários na prática desportiva. O uso destas goteiras de proteção pode reduzir significativamente o risco de lesões dentárias em atletas que praticam desportos de

contato (Galić et al., 2018). Apesar da natureza evitável da maioria das lesões dentárias relacionadas com o desporto através do uso das goteiras acima mencionadas, uma percentagem considerável de atletas que as utilizam, cerca de 15%, sofreu algum tipo de traumatismo dentário (Elareibi et al., 2022). A consciencialização para a utilização de goteiras de proteção por parte dos atletas, especialmente em desportos de contato, deve assim ser reforçada para diminuir ainda mais a incidência de traumatismos dentários (Keçeci et al., 2005).

Em termos de medidas preventivas, deverá promover-se o uso de equipamentos de proteção e implementar iniciativas de forma a incentivar os atletas a comparecer a uma consulta de Medicina Dentária Desportiva. Estes são passos cruciais para proteger os atletas de traumas dentários durante as suas atividades, e mostrando-lhes que a saúde oral para além de ser importante para a vida pessoal tem uma grande importância no desempenho e rendimento.

5. Produção e funções da Saliva

Na cavidade oral existem três glândulas salivares maior: a glândula parótida, a glândula submandibular e a glândula sublingual. Para além destas, existem ainda as glândulas salivares *minor*, em número muito superior e dispersas pela cavidade oral. O papel destas glândulas é a produção de saliva, sendo produzidos 2 tipos de saliva, denominadas, serosa e mucosa. A saliva produzida por estimulação é serosa e a saliva de repouso é mucosa, sendo esta responsável pela proteção e lubrificação. A estimulação salivar causada pelo paladar, mastigação e olfato conduz à libertação de acetilcolina, que ativa os recetores muscarínicos na glândula. A qualidade e o volume salivar vão ser imprescindíveis para manter a função e a respetiva saúde oral.

A saliva tem múltiplas funções, tais como o início da digestão através da amilase salivar, lubrificação e limpeza da cavidade oral que a protege de químicos como de danos físicos, facilitar a fala devido à humedificação da cavidade oral, proteção microbiana e ainda a manutenção do pH neutro e prevenção da desmineralização. (Humphrey & Williamson, 2001).

5.1. Substâncias que melhoram o rendimento e a relação com as glândulas salivares

Substâncias que melhoram o desempenho e rendimento dos atletas podem ter implicações na função das glândulas salivares. Estudos mostram que o uso de antioxidantes como vitamina E e selênio pode proteger as glândulas salivares em pacientes submetidos a tratamentos como o iodo radioativo-131 (Tong, 2024). Existem também mais estudos que exploraram a mobilização de células estaminais da medula óssea usando um fator estimulador de colônias de granulócitos para regenerar e ainda restaurar a função em glândulas salivares irradiadas (Lombaert et al., 2006). A avaliação da função das glândulas salivares antes e depois de tratamentos como a radioiodoterapia tem sido realizada por meio de técnicas como a cintilografia das glândulas salivares (Upadhyaya et al., 2017; Lv et al., 2022). Compreender a biologia das células progenitoras e das células estaminais das glândulas salivares é importante para abordagens terapêuticas que visam a regeneração do tecido das glândulas salivares (Lombaert et al., 2011). Estratégias de medicina regenerativa baseadas em células estaminais, incluindo a deposição direta de células estaminais nas glândulas salivares, foram propostas como métodos potenciais para restaurar a função das glândulas salivares (Kuriki et al., 2011). Verificou-se que a avaliação da função das glândulas salivares em diversas condições, como rinite alérgica ou lesão pancreática aguda, tem sido alvo de estudo utilizando técnicas como a cintilografia das glândulas salivares (Yoruk et al., 2010; Źendzian-Piotrowska et al., 2020).

Num estudo realizado num grupo de militares dos estados unidos da américa submetidos a 12 semanas de treino militar básico sendo que uns iniciaram os treinos no inverno e os outros iniciaram os treinos no verão. No início dos treinos foram recolhidas amostras de saliva (semana 4 e 8) e no final das 12 semanas, para determinar o índice de imunidade na mucosa através da SIgA (imunoglobulina secretória A) salivar e catelicidina e ainda um indicador de stresse, a α -amílase, Foram recolhidos resultados que evidenciam o papel importante da vitamina D na composição salivar, visto que os indivíduos que iniciaram os treinos no verão apresentam um aumento de 37% dos níveis de vitamina D, em relação aos outros indivíduos que iniciaram os treinos no inverno. Foi observada uma relação positiva entre os níveis de vitamina D e as taxas de secreção de SIgA , e quando os níveis de stress aumentavam durante o verão houve uma maior libertação de SIgA . Estes dados

destacam a importância da vitamina D e das respostas imunológicas das mucosas durante o treino intensivo militar quando os níveis de stress estão mais elevados (Scott et al., 2019).

5.1.1. Alterações na composição salivar causadas por substâncias em atletas de alta competição

A composição da saliva em atletas pode ser influenciada por vários fatores, incluindo substâncias químicas e atividades desportivas. O impacto do treino desportivo na saúde oral dos atletas tem sido estudado, revelando que as atividades desportivas podem representar um risco para doenças orais como cáries, traumatismos dentários, erosão dentária, pericoronarite e doença periodontal (Tripodi et al., 2021). Para além disso, substâncias como suplementos alimentares utilizados por atletas, café e bebidas energéticas podem induzir a erosão das estruturas dentárias, afetando assim a saúde oral do atleta devido à sua capacidade de desgaste do esmalte dentário (Berard et al., 2020). Existem ainda alterações na composição da saliva, particularmente na imunoglobulina A salivar, que têm sido associadas ao aumento de fatores de risco para infeções respiratórias em atletas (Nicolette, 2009). Treinos de resistência têm sido associados a uma maior prevalência de erosão dentária nestes atletas, potencialmente devido a alterações na composição da saliva que afetam as suas funções protetoras, que protegem a cavidade oral e os dentes de cáries devido ao seu pH neutro (Frese et al., 2014). Por outro lado, foram observadas alterações induzidas pelo exercício nas respostas antioxidantes tanto no plasma sanguíneo como na saliva, sugerindo uma ligação potencial entre o exercício e a composição da saliva (Ovchinnikov et al., 2022). Além disso, os atletas em desportos sensíveis ao peso podem apresentar riscos para a saúde relacionados com o peso corporal, a gordura corporal e a densidade óssea, o que pode afetar a composição da saliva e a saúde geral (Sundgot-Borgen et al., 2013). A utilização de sensores vestíveis para monitorizar os perfis fisiológicos e bioquímicos dos atletas destaca a importância de compreender como as substâncias e atividades afetam a saúde e o desempenho dos atletas (Seshadri et al., 2019).

5.1.2. O papel da saliva na cavidade oral e na prevenção de cáries

A saliva desempenha um papel importante na manutenção e prevenção da saúde oral, principalmente na prevenção de cáries. O pH da saliva é um dos principais fatores capazes de prevenir o risco de cárie dentária. O papel da saliva na prevenção de cárie divide-se em 3 pontos: o primeiro consiste na regulação do pH da cavidade oral, desempenhando a função de tampão. Além disso, a evidência disponível sugere que a queda do fluxo salivar aumenta o risco de cárie (Permatasari et al., 2018). Em segundo, a saliva apresenta uma função antimicrobiana, visto que a saliva contém vários compostos com capacidade para controlar o microbiota oral. (Malik et al., 2017). E em terceiro mas não menos importante, o pH salivar regula o biofilme, que é considerado um fator crítico no desenvolvimento de cáries na cavidade oral (Frasseto et al., 2012). As propriedades salivares, como a capacidade tampão, os níveis de cálcio, as proteínas totais e a sua capacidade antioxidante total, são diferentes em indivíduos livres de cárie e em indivíduos com cárie dentária ativa, destacando ainda mais a importância da saliva na prevenção de cárie (Preethi et al., 2010)

5.2. Fluxo salivar reduzido e as suas implicações na cavidade oral

A redução do fluxo salivar pode trazer consequências importantes para os atletas. Diversos estudos demonstraram o impacto do exercício físico intenso nas taxas de fluxo salivar e nos níveis de SIgA em atletas (Tripodi et al., 2021; Frese et al., 2014; Libicz et al., 2006). A diminuição do fluxo salivar e da SIgA devido ao exercício pode enfraquecer as defesas do organismo, aumentando a suscetibilidade a infecções do trato respiratório superior e a problemas orais (Tripodi et al., 2021).

Estudos também mostram que a redução do fluxo salivar pode alterar a composição da saliva, elevando o risco de problemas de saúde oral, como acumulação de placa bacteriana, cáries e infecções nas mucosas (Duplančić et al., 2022). Isso é especialmente relevante para os atletas, já que a má saúde oral pode prejudicar o seu desempenho e rendimento (Gallagher et al., 2020).

A diminuição do fluxo salivar também pode alterar a composição e a reologia das proteínas salivares, afetando a saúde oral e o bem-estar geral (Pushpass et al., 2019). Em atletas de elite, a carga intensa de treino reduz a liberação salivar de cromogranina A

(CgA), indicando menor atividade autonómica durante períodos pré-treino (Guilhem et al., 2015). Além disso, o aumento dos níveis de cortisol em resposta ao exercício pode diminuir ainda mais os níveis de IgA salivar, afetando as respostas imunológicas (Minuzzi et al., 2018).

Concluindo, a redução do fluxo salivar em atletas pode ter várias implicações, desde maior suscetibilidade a infeções até comprometimento da saúde oral e das respostas imunológicas. Especificamente, monitorizar as taxas de fluxo salivar e os níveis de sIgA pode ser uma estratégia interessante para identificar atletas em risco e implementar estratégias para mitigar as possíveis consequências negativas da redução do fluxo salivar.

6. Prevenção e gestão de problemas da saúde oral

Prevenir e gerir problemas de saúde oral é fundamental para a saúde geral. Diversos estudos destacam a importância de medidas preventivas e estratégias eficazes para melhorar a saúde oral. A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda estratégias globais para a prevenção e controlo de doenças orais, focando-se nos fatores de risco comuns (Petersen, 2003). Isso enfatiza a necessidade de uma abordagem abrangente para prevenir e controlar essas doenças.

Comportamentos de saúde, crenças, alfabetização, acesso a programas preventivos e a priorização de tempo são fatores cruciais para a saúde oral (Needleman et al., 2014). Capacitar os profissionais de saúde primários para abordar problemas dentários e orais é essencial para uma prevenção e gestão eficazes (Paulsamym et al., 2022). Estudos mostram que a saúde oral impacta significativamente o desempenho dos atletas, evidenciando a necessidade de intervenções para otimizar a saúde oral e o bem-estar geral (Needleman et al., 2013).

A OMS identificou a reorientação dos serviços de saúde oral para a prevenção e promoção da saúde como uma prioridade (Allam, 2018). Foi demonstrado que a gestão eficaz da saúde oral por enfermeiros e profissionais de medicina dentária melhora a saúde oral de pacientes internados, destacando a importância da colaboração interdisciplinar (Suzuki, 2024). Fatores sociodemográficos também influenciam a saúde oral, o que aponta para a necessidade de abordagens personalizadas para resolver esses problemas (Çolakoğlu & Has, 2015).

A medicina dentária preventiva é crucial para promover a saúde oral, sendo o rastreio precoce e as estratégias de gestão da doença componentes essenciais dos cuidados preventivos (Crystal et al., 2023). Melhorar o conhecimento e a competência na prestação de cuidados de saúde oral preventivos é vital para melhorar os resultados de saúde oral na sociedade (Wagle et al., 2017). Além disso, programas focados em serviços preventivos de saúde oral para crianças são essenciais para abordar as disparidades na saúde oral (Rozier et al., 2010).

6.1. Práticas de higiene oral para atletas

Os atletas, devido às suas intensas rotinas de treino e às exigências de alto desempenho, são propensos a diversos problemas de saúde oral que podem impactar o seu bem-estar geral e desempenho atlético. Alguns estudos mostram que a má saúde oral é comum entre atletas, com altos índices de cáries, erosão dentária, traumas e doenças periodontais (Ashley et al., 2014; Khan et al., 2022). A saúde oral é vital para a saúde geral e um fator importante para o bem estar dos atletas, sendo parte integrante da sua condição física e preparação para competir ao mais alto nível (Gallagher et al., 2018).

Estudos ressaltam a importância de exames regulares de saúde oral e cuidados preventivos integrados na rotina de manutenção da saúde dos atletas, especialmente durante competições importantes como os Jogos Olímpicos (Needleman et al., 2013; Kragt et al., 2018). Nestas situações os atletas mostram disposição para adotar mudanças de comportamento, como a remoção diária da placa bacteriana, o uso de flúor e visitas regulares ao dentista, para melhorar a saúde oral (Gallagher et al., 2019). Intervenções de mudança comportamental têm-se mostrado eficazes na melhoria dos hábitos de saúde oral entre atletas de alto rendimento (Gallagher et al., 2020).

A medicina dentária desportiva desempenha um papel crucial na promoção da saúde oral e na prevenção de lesões que possam comprometer o desempenho dos atletas (Fernandes et al., 2021). Dentistas e profissionais de saúde oral são elementos essenciais na equipa de apoio aos atletas, oferecendo orientação e cuidados de saúde oral (Gallagher et al., 2021). Além disso, o desenvolvimento de um protocolo universal para *check-up* dentário no desporto visa avaliar de forma abrangente o estado de saúde oral dos atletas, incluindo os dentes, o periodonto e ainda um rastreio músculo-esquelético (Stamos, 2023).

6.2. Recomendações dietéticas para minimizar riscos na saúde oral

Para minimizar os riscos à saúde oral dos atletas, é essencial adotar recomendações dietéticas que beneficiem tanto a saúde em geral quanto o desempenho desportivo. Atletas de elite são especialmente vulneráveis a problemas a nível oral devido à ingestão frequente de carboidratos, diminuição do fluxo salivar durante o exercício e supressão imunológica induzida pela atividade física intensa (Ashley et al., 2014). Uma saúde oral deficiente pode prejudicar o desempenho atlético, tornando crucial a manutenção de boas práticas de higiene oral (Merle et al., 2022).

A nutrição tem um papel significativo na saúde oral. Padrões alimentares concebidos para atender às elevadas exigências energéticas dos atletas podem aumentar o risco de cáries e erosão dentária (Bryant et al., 2011). Por isso, é importante que os atletas sigam uma dieta equilibrada que atenda às suas necessidades nutricionais e, ao mesmo tempo, promova a saúde oral. Além disso, alguns estudos sugerem que diferentes padrões alimentares podem influenciar o microbioma oral, afetando o equilíbrio bacteriano na cavidade oral (Murtaza et al., 2019).

O consumo de bebidas desportivas e energéticas também pode ter um impacto negativo na saúde oral, destacando a importância de consciencializar os atletas sobre o seu uso e a necessidade de exames dentários regulares (Khan et al., 2022).

Uma abordagem holística que combine nutrição adequada, práticas de higiene oral e exames regulares de saúde oral é fundamental para minimizar os riscos à saúde dos atletas. Integrando cuidados dentários com uma dieta equilibrada, os atletas podem otimizar o seu desempenho e reduzir os impactos negativos da má saúde oral.

6.3. *Check-ups* e exames dentários regulares para atletas

Exames dentários regulares são essenciais para que os atletas mantenham uma saúde oral ideal, o que pode influenciar diretamente o seu desempenho geral. Estudos mostram uma forte ligação entre a saúde oral e o desempenho atlético (Ashley et al., 2014; Needleman et al., 2013; Gallagher et al., 2018). Problemas como erosão dentária, doença periodontal e cáries podem afetar significativamente o bem-estar de um atleta e a sua capacidade de competir ao mais alto nível (Ashley et al., 2014; Gallagher et al., 2018). Assim sendo,

integrar exames regulares de saúde oral nos cuidados preventivos dos atletas de elite é crucial para garantir a sua preparação e saúde durante competições importantes, como os Jogos Olímpicos por exemplo (Kragt et al., 2018).

Além disso, a consciencialização sobre lesões dentárias traumáticas no desporto e a eficácia de medidas preventivas, como o uso de goteiras (protetores orais), é fundamental (Tewari et al., 2020; Gould et al., 2016). Apesar da eficácia comprovada dos protetores da cavidade oral, a prevalência de lesões dentárias relacionadas com o desporto continua alta entre os atletas, ressaltando a necessidade de vigilância contínua e estratégias preventivas (Tsuchiya et al., 2017). A implementação de intervenções para melhorar os comportamentos de saúde oral em atletas tem se mostrado promissora na melhoria dos resultados de saúde oral (Gallagher et al., 2020).

O papel dos Médicos Dentistas é vital na prestação de cuidados de saúde oral abrangentes aos atletas (Soares et al., 2014; Gallagher et al., 2021). São eles os responsáveis por realizar exames dentários detalhados, estabelecer protocolos universais para avaliações de saúde oral no desporto e garantir que os atletas recebem cuidados adequados (Stamos, 2023; Gallagher et al., 2021). Integrar a medicina dentária desportiva permite um acompanhamento multidisciplinar dos atletas, estando sempre esta área relacionada com todas as outras áreas de saúde (Stamos et al., 2020).

7. Considerações éticas em desportos e saúde oral

As considerações éticas no desporto, particularmente no que diz respeito à saúde oral, são cruciais para garantir o bem-estar e o desempenho dos atletas. Os atletas de elite enfrentam desafios únicos relacionados com a saúde oral (Ashley et al., 2014). Estes desafios podem ser exacerbados pelos baixos níveis de literacia em saúde oral, que pode ter origem na infância ou durante o período escolar, sendo este um momento crucial para a instrução de bons hábitos de higiene oral e consciencialização sobre substâncias que prejudicam a mesma, pelas crenças dos atletas e da sua rede de apoio, e pela falta de priorização da saúde oral no ambiente desportivo (Ashley et al., 2014). A relação entre a participação em desportos, os riscos de lesões e os resultados de saúde levanta questões éticas sobre a voluntariedade da participação dos atletas e a pressão que podem enfrentar (Dunn et al., 2007). O impacto do treino desportivo na saúde oral é significativo, visto que alterações na cavidade oral podem afetar negativamente a saúde, o bem-estar e o

desempenho físico do atleta (Tripodi et al., 2021). Apesar da importância da saúde oral no desempenho desportivo de elite, existe frequentemente uma falta de sensibilização e de priorização das questões de saúde oral entre atletas e organizações desportivas (Needleman et al., 2014). A saúde oral deve ser parte integrante da saúde geral e do bem-estar de um atleta, enfatizando a necessidade de cuidados adequados de saúde oral e que devem ser promovidos pelas próprias organizações desportivas onde os atletas se inserem (Gallagher et al., 2018).

Segundo um estudo, alguns atletas demonstram vontade de adotar mudanças comportamentais para melhorar a sua saúde oral, tais como melhorar a remoção da placa bacteriana devido a melhores hábitos de escovagem, aumentar a disponibilidade de flúor e frequentar médico dentista regularmente (Gallagher et al., 2019). A integração da Medicina Dentária Desportiva (MDD) e de um Médico Dentista na equipa de apoio ao atleta pode fornecer conselhos personalizados sobre saúde oral e incentivar os atletas a assumirem a responsabilidade pela sua saúde oral (Gallagher et al., 2021). O rastreio regular da saúde oral deve ser incorporado nos cuidados de saúde preventivos dos atletas de alto rendimento para garantir o seu bem-estar durante as competições, de forma a que problemas simples, como uma lesão de cárie, não evolua para um problema clínico mais grave (Kragt et al., 2018). No domínio da medicina desportiva, as considerações éticas desempenham um papel vital na orientação dos médicos na assistência aos atletas na tomada de decisões informadas sobre a sua participação em desportos com riscos inerentes de lesões (Dunn et al., 2007). A pressão sobre os médicos no ambiente desportivo para melhorar o desempenho a curto prazo pode levar a dilemas éticos que comprometem o bem-estar e o tratamento dos atletas (Hughes & Leavey, 2012). Para além do mais, a liderança ética no desporto é essencial para enfrentar desafios como a violência, o abuso, a fraude, o doping e a manipulação de resultados, que podem afetar a integridade do desporto e a saúde dos atletas (Constandt et al., 2020). Em conclusão, as considerações éticas no desporto, particularmente no que diz respeito à saúde oral, são essenciais para salvaguardar o bem-estar dos atletas e garantir uma participação justa e segura nos desportos. Integrar os cuidados de saúde oral na equipa de apoio ao atleta, promover mudanças comportamentais para melhores práticas de saúde oral e enfrentar os desafios éticos na medicina desportiva são passos cruciais para melhorar a saúde geral e o desempenho dos atletas.

7.1. Regulamentos antidoping

As regulamentações antidoping são cruciais para promover uma competição leal e salvaguardar a saúde dos atletas (Henning, 2016). A falta de conhecimento sobre as regulamentações antidoping foi identificada como um fator de risco para o doping (Hoppen, 2023). Os esforços para promover o desporto limpo devem centrar-se na abordagem das crenças dos atletas sobre os riscos para a saúde associados ao *doping* e nas atitudes que apoiam a mentira e uma cultura de “ganhar a todo custo” (Petrou et al., 2021). No domínio da saúde oral, foi demonstrado que regulamentos e normas têm impacto no conteúdo de saúde oral na educação infantil e em ambientes de cuidados infantis (Kranz & Rozier, 2010). Embora alguns países incluam a saúde oral nos seus regulamentos de licenciamento e educação, as recomendações concentram-se frequentemente em aspetos básicos como o armazenamento correto das escovas de dentes ou quantas vezes por dia se deve lavar os dentes. Além disso, os programas de educação em saúde oral provaram ser eficazes na melhoria da saúde gengival (Nakre & Harikiran, 2013). A educação e a sensibilização sobre a saúde oral são fundamentais para a manutenção de boas práticas de higiene oral, tais como exames dentários regulares e técnicas de escovagem adequadas (Cho et al., 2020; Yin et al., 2021). Estudos destacaram a associação entre a literacia em saúde oral e os comportamentos de saúde oral, indicando que os indivíduos com maior literacia em saúde oral têm maior probabilidade de se envolverem em comportamentos positivos a nível oral enquanto que os menos instruídos sobre o tema apresentam maior prevalência de doenças relacionadas com a cavidade oral (Cho et al., 2020). Fatores como o estatuto socioeconómico, os comportamentos de higiene oral e o género podem influenciar os resultados da saúde dentária, sublinhando a necessidade de intervenções personalizadas para melhorar a saúde oral, especialmente entre os adolescentes (Kim et al., 2018). Fatores de estilo de vida, incluindo o controlo da glicemia, podem impactar a saúde oral em indivíduos com diabetes (Hou, 2023). Em conclusão, os regulamentos antidoping são essenciais para defender a saúde e a integridade dos desportos, enquanto que os regulamentos e a educação em saúde oral são vitais para promover boas práticas de higiene oral e prevenir doenças orais. Ao colmatar as lacunas de conhecimento, promover a sensibilização e implementar regulamentações eficazes, tanto a comunidade desportiva como a população em geral podem beneficiar de melhores resultados de saúde.

7.2. Educação e consciencialização para atletas de alta competição

Programas de educação e consciencialização são essenciais no combate ao doping entre atletas. Numerosos estudos destacam a importância da educação antidoping na abordagem das lacunas de conhecimento e atitudes em relação ao uso de doping entre os atletas. Por exemplo, Muwonge et al. (2015) enfatiza a necessidade urgente de programas educacionais antidoping para colmatar as lacunas de conhecimento observadas entre os atletas do Uganda. Da mesma forma, Murofushi et al. (2018) sublinha o impacto da educação antidoping no aumento do conhecimento dos atletas universitários japoneses. Programas de educação antidoping personalizados são recomendados para atender às necessidades específicas dos atletas (Pöppel, 2022). Estes programas não devem apenas fornecer informações sobre antidoping, mas também incluir conteúdos que abordam variáveis morais para reduzir a probabilidade da utilização de doping (Kavussanu et al., 2021). Além disso, as iniciativas educacionais devem centrar-se nos jovens atletas, como demonstrado pela eficácia de programas como o Programa de Aprendizagem de Atletas sobre Saúde e Antidoping (ALPHA) entre atletas universitários chineses (Deng et al., 2022). O papel dos treinadores e professores na promoção da educação sobre este tema é crucial (Aboagye et al., 2020). Os treinadores, como educadores antidoping, podem influenciar significativamente as atitudes dos atletas em relação ao doping (García-Grimau et al., 2022). É essencial envolver várias partes interessadas, incluindo farmacêuticos, na educação dos atletas sobre os riscos associados ao doping e na garantia do uso seguro de medicamentos (Saito et al., 2013; Ambrose, 2011). Assim, programas abrangentes de educação e sensibilização antidoping são vitais na prevenção da utilização de doping entre os atletas. Estes programas devem ser adaptados para colmatar as lacunas de conhecimento e considerações morais dos atletas, e envolver múltiplas partes interessadas para promover uma cultura de desporto limpo.

7.3. Responsabilidade das organizações desportivas na promoção de saúde oral

As organizações desportivas desempenham um papel crucial na promoção da saúde oral entre os atletas para otimizar o seu melhor desempenho e bem-estar. A investigação indica que a saúde oral está intimamente ligada ao desempenho atlético (Needleman et al., 2013). Estratégias para incorporar a promoção da saúde oral no desporto são essenciais, exigindo mais investigação baseada em evidências (Gallagher et al., 2018). Tem sido destacado que são necessárias estratégias de promoção da saúde oral no ambiente desportivo para melhorar o bem-estar dos atletas (Tripodi et al., 2021). Estudos enfatizam a importância de integrar a promoção da saúde oral na promoção da saúde geral e do desempenho dos atletas (Gallagher et al., 2019). Os médicos dentistas e os profissionais de saúde oral são membros-chave da equipa de apoio ao atleta, que podem fornecer conselhos de saúde oral específicos para cada desporto, incentivando os atletas a dar prioridade à sua saúde oral (Gallagher et al., 2021). Também o consumo de bebidas desportivas e energéticas pode ter impacto na saúde oral, enfatizando a necessidade de programas de sensibilização e exames dentários regulares para atletas (Khan et al., 2022). Existe um consenso sobre a importância da saúde oral nos desportos de alto rendimento, recomendando estratégias de prevenção e promoção da saúde, juntamente com a necessidade de futuras investigações nesta área (Needleman et al., 2014). A implementação de intervenções de mudança comportamental para melhorar os comportamentos de saúde oral em atletas profissionais tem sido explorada, destacando a necessidade de estratégias eficazes de promoção da saúde oral no ambiente desportivo de elite (Gallagher et al., 2020). Assim sendo, as organizações desportivas têm a responsabilidade de promover a saúde oral dos atletas para garantir o seu bem-estar e otimizar o seu desempenho. Ao integrar estratégias de promoção da saúde oral, proporcionar educação e realizar exames regulares, as organizações desportivas podem contribuir significativamente para a saúde geral e consequentemente para o sucesso dos atletas.

8. Importância do Médico dentista e da Medicina dentária na vida de um atleta de alta competição

Em 2009, Aly Cissokho, jogador do Futebol Clube do Porto estava a caminho do AC Milan, clube da 1ª Liga Italiana por uma verba de 15 milhões de euros, mas a sua transferência foi interrompida devido ao atleta ter chumbado nos exames médicos dentários que eram de prática comum no clube italiano. O médico Danielle Puzzilli entendia que o atleta teria “problemas dentários suscetíveis de provocar lesões”. O Médico dentista que acompanhava os jogadores do Leixões na época, Fernando Campos Mendes comentou este explicando que as infeções são provocadas por bactérias que produzem toxinas e estas percorrem a circulação sanguínea e alojam-se em qualquer parte do corpo. No caso de um profissional de futebol, essas toxinas podem fixar-se nas regiões musculares e conseqüentemente provocar lesões (Frias; 2009)

Anos mais tarde, em 2021, Um dos jogadores que evidenciava ter um rendimento mais elevado nessa época, Leonardo Spinazzola, foi questionado sobre o que tinha mudado na sua carreira visto que o jogador sofria de bastantes lesões musculares nas épocas anteriores, ao que Spinazzola respondeu que mudou de médico dentista. O mesmo médico dentista que anos antes tinha interferido na transferência de Aly Cissokho, Danielle Puzzilli.

A declaração de Spinazzola evidenciou a importância da medicina dentária na vida de um atleta de alta competição, num quadro de problemas musculares por exemplo (Andrade 2021).

8.1. A importância de acompanhamento de atletas de alta competição por profissionais de saúde

É de extrema importância o acompanhamento por profissionais de saúde a atletas de alto rendimento, como exemplo disso temos o caso de Paul Pogba, que foi suspenso por 4 anos devido ao uso de Doping, mais concretamente a testosterona, uma substância proibida no mundo do futebol, desporto que praticava o jogador francês. A decisão foi tomada em dezembro de 2023 e o atleta ficou então suspenso e só poderá voltar a jogar em 2028. O atleta ainda afirmou “Estou triste, chocado e de coração partido por ver que tudo aquilo que construí na minha carreira profissional foi-me retirado. Quando estiver

livre das restrições legais, a história completa será contada, mas nunca tomei suplementos que violem os regulamentos antidoping de forma deliberada” (Fernandes 2024)

Este caso é um bom exemplo para percebermos que, caso um atleta não tenha o devido acompanhamento, a devida informação daquilo que decide tomar, pode acontecer o pior, e no seu caso foi mesmo ficar inibido de praticar a sua profissão durante 4 anos.

III. CONCLUSÕES

Embora o uso de substâncias modificadoras de rendimento tenha apresentado um grande aumento no mundo desportivo, pouca atenção tem sido dada à saúde oral e ao seu impacto geral no que se refere às estruturas da cavidade oral e à saúde geral dos atletas de alto rendimento. É certo que níveis elevados de fatores de risco para a saúde oral, tal como analisados, e especialmente os muitos efeitos divergentes destas substâncias nas estruturas da cavidade oral, constitui um forte apelo a investigações científicas multidisciplinares sérias, mudanças nas estratégias desportivas ou de saúde pública. Com os impactos revistos de substâncias modificadoras do rendimento como bebidas energéticas, SNUS etc., tanto nas estruturas da cavidade oral como na saúde oral geral dos atletas de alto rendimento, também é importante dar ênfase à prevenção de doenças orais e aos serviços de promoção da saúde. A educação adequada em saúde oral e dentária deve ser incluída em programas de treino para todos os atletas de alto rendimento ou, em geral, na área de medicina desportiva. É também essencial complementar as atuais políticas antidoping com a implementação de diversas iniciativas de investigação científica multidisciplinar que visam uma melhor compreensão dos processos fisiopatológicos envolvidos nas doenças orais e na farmacodinâmica destas substâncias. Embora a comunidade científica deva ter em conta o facto de vários estudos de investigação já terem demonstrado a presença de efeitos adversos acentuados destas substâncias tanto nas estruturas da cavidade oral como na saúde geral de atletas de alto rendimento sugere-se que sejam feitos mais estudos em relação ao tema de substâncias modificadoras de rendimento e o seu efeito na cavidade oral, visto que é uma área com poucos estudos ainda e percebe-se que é uma área importante e que não deve ser negligenciada.

IV. BIBLIOGRAFIA

Abd-Alla, A., Vlak, J., Bergoin, M., Maruniak, J., Parker, A., Burand, J., ... & Boucias, D. (2009). Hytrosaviridae: a proposal for classification and nomenclature of a new insect virus family. *Archives of Virology*, 154(6), 909-918. <https://doi.org/10.1007/s00705-009-0398-5>

Aboagye, E., Appiah, K., & Yawson, J. (2020). Doping practices, knowledge of anti-doping control and roles of physical education teachers in anti-doping education. *Social Education Research*, 173-186. <https://doi.org/10.37256/ser.122020391>

Affoo, R., Foley, N., Garrick, R., Siqueira, W., & Martin, R. (2015). Meta-analysis of salivary flow rates in young and older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 63(10), 2142-2151. <https://doi.org/10.1111/jgs.13652>

Alosaimi, N. and Bernabé, E. (2022). Amount and frequency of added sugars intake and their associations with dental caries in united states adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(8), 4511. <https://doi.org/10.3390/ijerph19084511>

Amar, S., Zhou, Q., Shaik-Dasthagirisahab, Y., & Leeman, S. (2007). Diet-induced obesity in mice causes changes in immune responses and bone loss manifested by bacterial challenge. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(51), 20466-20471. <https://doi.org/10.1073/pnas.0710335105>

Ambrose, P. (2011). Educational opportunities and anti-doping roles and responsibilities for pharmacists. *Yakugaku Zasshi*, 131(12), 1761-1764. <https://doi.org/10.1248/yakushi.131.1761>

Andrade, Tomaz. 2021. “Uma história curiosa na Roma: como um dentista mudou a vida de Spinazzola”. *O Jogo*, 25 de fevereiro de 2021. <https://www.ojogo.pt/internacional/noticias/uma-historia-curiosa-na-roma-como-um-dentista-mudou-a-vida-de-spinazzola-13391255.html/>

Araghi, M., Galanti, M., Lundberg, M., Liu, Z., Ye, W., Lager, A., ... & Magnusson, C. (2020). No association between moist oral snuff (SNUS) use and oral cancer: pooled analysis of nine prospective observational studies. *Scandinavian Journal of Public Health*, 49(8), 833-840. <https://doi.org/10.1177/1403494820919572>

Armstrong, A., Anzalone, A., Pethick, W., Murray, H., Dahlquist, D., Askow, A., ... & Oliver, J. (2021). An evaluation of omega-3 status and intake in canadian elite rugby 7s players. *Nutrients*, 13(11), 3777. <https://doi.org/10.3390/nu13113777>

Ashley, P., Iorio, A., Cole, E., Tanday, A., & Needleman, I. (2014). Oral health of elite athletes and association with performance: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 49(1), 14-19. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-093617>

Ashley, P., Iorio, A., Cole, E., Tanday, A., & Needleman, I. (2014). Oral health of elite athletes and association with performance: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 49(1), 14-19. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-093617>

Ashley, P., Iorio, A., Cole, E., Tanday, A., & Needleman, I. (2014). Oral health of elite athletes and association with performance: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 49(1), 14-19. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-093617>

Ávila, É., Molon, R., Gonçalves, D., & Camparis, C. (2014). Relationship between levels of neuropeptide substance p in periodontal disease and chronic pain: a literature review. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry*, 5(2), 91-97. <https://doi.org/10.1111/jicd.12087>

Bakir, S., Gümüş, H., Varolgüneş, A., & Meriç, F. (2011). Unilateral absence of the parotid gland: a rare disorder. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*, 2(1). <https://doi.org/10.5799/ahinjs.01.2011.01.0216>

Bergström, J., Keilani, H., Lundholm, C., & Rådestad, U. (2006). Smokeless tobacco (snuff) use and periodontal bone loss. *Journal of Clinical Periodontology*, 33(8), 549–554. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2006.00945.x>

Bernabé, E., Vehkalahti, M., Sheiham, A., Lundqvist, A., & Suominen, A. (2015). The shape of the dose-response relationship between sugars and caries in adults. *Journal of Dental Research*, 95(2), 167-172. <https://doi.org/10.1177/0022034515616572>

Bryant, S., McLaughlin, K., Morgaine, K., & Drummond, B. (2011). Elite athletes and oral health. *International Journal of Sports Medicine*, 32(09), 720-724. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1277192>

Budd, S. C., & Egea, J.-C. (2017). *Sport and Oral Health: A Concise Guide*. In *Google Books*. Springer. https://books.google.pt/books?id=0F_TDgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-PT&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Cagetti, M., Marcoli, P., Berengo, M., Cascone, P., Cordone, L., Defabianis, P., ... & Zampogna, S. (2019). Italian guidelines for the prevention and management of dental trauma in children. *Italian Journal of Pediatrics*, 45(1). <https://doi.org/10.1186/s13052-019-0734-7>

César, M., Justo, R., Vidal, J., Bonel, M., Migowski, E., & Cisne, R. (2016). The use of drugs for the treatment of xerostomia – brief review. *International Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(4), 238. <https://doi.org/10.14419/ijbas.v5i4.6708>

Chaffee, B. W., Couch, E. T., Vora, M. V., & Holliday, R. S. (2021). Oral and periodontal implications of tobacco and nicotine products. *Periodontology 2000*, 87(1), 241–253. <https://doi.org/10.1111/prd.12395>

Clarke, E., Thompson, K., Weaver, S., Thompson, J., & O’Connell, G. (2019). SNUS: a compelling harm reduction alternative to cigarettes. *Harm Reduction Journal*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12954-019-0335-1>

Cobiac, L. (2024). Impact of the uk soft drinks industry levy on health and health inequalities in children and adolescents in england: an interrupted time series analysis and population health modelling study. *Plos Medicine*, 21(3), e1004371. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004371>

D'Amore, M., Cheng, D., Kressin, N., Jones, J., Samet, J., Winter, M., ... & Saitz, R. (2011). Oral health of substance-dependent individuals: impact of specific substances. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 41(2), 179-185. <https://doi.org/10.1016/j.jsat.2011.02.005>

Deng, Z., Guo, J., Wang, D., Huang, T., & Chen, Z. (2022). Effectiveness of the world anti-doping agency's e-learning programme for anti-doping education on knowledge of, explicit and implicit attitudes towards, and likelihood of doping among chinese college athletes and non-athletes. *Substance Abuse Treatment Prevention and Policy*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s13011-022-00459-1>

Donald, L. and Scott, J. (2019). Added sugar and dental caries in children. *Dental Clinics of North America*, 63(1), 17-33. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2018.08.003>

Duplančić, M., Pecotić, R., Kalcina, L., Dodig, I., Valić, M., Roguljić, M., ... & Đogaš, Z. (2022). Salivary parameters and periodontal inflammation in obstructive sleep apnoea patients. *Scientific Reports*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-23957-5>

Elareibi, I., Fakron, S., Gaber, A., Lambert, M., Tantawi, M., & Arheiam, A. (2022). Awareness of sports-related dental emergencies and prevention practices among libyan contact sports coaches: a cross-sectional study. *Health Science Reports*, 6(1). <https://doi.org/10.1002/hsr2.977>

Fairchild, R. and Setarehnejad, A. (2021). Erosive potential of commonly available vapes: a cause for concern?. *BDJ*, 231(8), 487-491. <https://doi.org/10.1038/s41415-021-3563-1>

Farah, C., Lynch, N., & McCullough, M. (2010). Oral fungal infections: an update for the general practitioner. *Australian Dental Journal*, 55(s1), 48-54. <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.2010.01198.x>

Fernandes, C., Allen, I., Pinto, L., Júdice, A., Vicente, F., Família, C., ... & Godinho, C. (2021). Oral health among athletes at the egas moniz sports dentistry practice.. <https://doi.org/10.3390/msf2021005040>

Fernandes, Mariana. 2024. “Confirmou-se o pior cenário: Paul Pogba suspenso por quatro anos devido ao uso de doping”. Observador, 29 de fevereiro de 2024. <https://observador.pt/2024/02/29/confirmou-se-o-pior-cenario-paul-pogba-suspenso-por-quatro-anos-devido-ao-uso-de-doping/>

Ferrari, C. and Mederios, J. (2002). Dental trauma and level of information: mouthguard use in different contact sports. *Dental Traumatology*, 18(3), 144-147. <https://doi.org/10.1034/j.1600-9657.2002.00017.x>

Fisher, M. A., Taylor, G. W., & Tilashalski, K. R. (2005). Smokeless Tobacco and Severe Active Periodontal Disease, NHANES III. *Journal of Dental Research*, 84(8), 705–710. <https://doi.org/10.1177/154405910508400804>

Fonseca, R., Laurentino, R., Machado, L., Gomes, C., Menezes, T., Pessoa, O., ... & Menezes, S. (2023). Hiv infection and oral manifestations: an update.. <https://doi.org/10.5772/intechopen.105894>

Frassetto, F., Parisotto, T., Peres, R., Marques, M., Line, S., & Santos, M. (2012). Relationship among salivary carbonic anhydrase vi activity and flow rate, biofilm ph and caries in primary dentition. *Caries Research*, 46(3), 194-200. <https://doi.org/10.1159/000337275>

Frese, C., Frese, F., Kuhlmann, S., Saure, D., Reljic, D., Staehle, H., ... & Wolff, D. (2014). Effect of endurance training on dental erosion, caries, and saliva. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 25(3). <https://doi.org/10.1111/sms.12266>

Frias, Rui. 2009. “Dentes travam mesmo Cissokho... para já”, *Diário de Notícias*, 19 de Junho de 2009. <https://www.dn.pt/desporto/fc-porto/dentes-travam-mesmo-cissokho-para-ja-1266612.html/>

GabAllah, M. and Zaghary, M. (2023). Case-control study of intestinal parasitic infection in hemodialysis patients in sohag governorate. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*, 90(2), 2245-2248. <https://doi.org/10.21608/ejhm.2023.285522>

Galić, T., Kunčić, D., Peričić, T., Galić, I., Mihanović, F., Božić, J., ... & Herceg, M. (2018). Knowledge and attitudes about sports-related dental injuries and mouthguard

use in young athletes in four different contact sports—water polo, karate, taekwondo and handball. *Dental Traumatology*, 34(3), 175-181. <https://doi.org/10.1111/edt.12394>

Gallagher, J., Ashley, P., & Needleman, I. (2020). Implementation of a behavioural change intervention to enhance oral health behaviours in elite athletes: a feasibility study. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 6(1), e000759. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2020-000759>

Gallagher, J., Ashley, P., Petrie, A., & Needleman, I. (2018). Oral health and performance impacts in elite and professional athletes. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 46(6), 563-568. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12392>

Gallagher, J., Ashley, P., Petrie, A., & Needleman, I. (2018). Oral health and performance impacts in elite and professional athletes. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 46(6), 563-568. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12392>

Gallagher, J., Ashley, P., Petrie, A., & Needleman, I. (2018). Oral health and performance impacts in elite and professional athletes. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 46(6), 563-568. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12392>

Gallagher, J., Ashley, P., Petrie, A., & Needleman, I. (2019). Oral health-related behaviours reported by elite and professional athletes. *BDJ*, 227(4), 276-280. <https://doi.org/10.1038/s41415-019-0617-8>

Gallagher, J., Fine, P., Ashley, P., & Needleman, I. (2021). Developing the role of the sports dentist. *BDJ*, 231(9), 544-546. <https://doi.org/10.1038/s41415-021-3612-9>

Gallagher, M., Ramirez, A., Geden, C., & Stoffolano, J. (2023). Rescuing the inhibitory effect of the salivary gland hypertrophy virus of *musca domestica* on mating behavior. *Insects*, 14(5), 416. <https://doi.org/10.3390/insects14050416>

Ganß, C. (2008). How valid are current diagnostic criteria for dental erosion?. *Clinical Oral Investigations*, 12(S1), 41-49. <https://doi.org/10.1007/s00784-007-0175-3>

García-Grimau, E., Vega, R., & Casado, A. (2022). Moral disengagement, social norms, and motivational profiles influence attitudes toward doping among spanish

athletics coaches. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.842959>

Georges, R., & Miguel, A. (n.d.). *Artigos Copa do Mundo ATLETA: DEFINIÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E DEVERES*. https://juslaboris.tst.jus.br/bitstream/handle/20.500.12178/94402/2014_miguel_ricardo_atleta_definicao.pdf?sequence=1

Gerdin, E., Einarson, S., Jonsson, M., Aronsson, K., & Johansson, I. (2005). Impact of dry mouth conditions on oral health-related quality of life in older people. *Gerodontology*, 22(4), 219-226. <https://doi.org/10.1111/j.1741-2358.2005.00087.x>

Gould, T., Piland, S., Caswell, S., Ranalli, D., Mills, S., Ferrara, M., ... & Courson, R. (2016). National athletic trainers' association position statement: preventing and managing sport-related dental and oral injuries. *Journal of Athletic Training*, 51(10), 821-839. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-51.8.01>

Guerra, L., Stoffolano, J., Belardinelli, M., Gambellini, G., Taddei, A., Masci, V., ... & Fausto, A. (2015). Disruption of the salivary gland muscle in tsetse, glossina pallidipes austen, as a result of salivary gland hypertrophy virus infection. *Medical and Veterinary Entomology*, 29(4), 361-370. <https://doi.org/10.1111/mve.12126>

Guilhem, G., Hanon, C., Gendreau, N., Bonneau, D., Guével, A., & Chennaoui, M. (2015). Salivary hormones response to preparation and pre-competitive training of world-class level athletes. *Frontiers in Physiology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fphys.2015.00333>

Hatsukami, D., Lemmonds, C., Zhang, Y., Murphy, S., Le, C., Carmella, S., ... & Hecht, S. (2004). Evaluation of carcinogen exposure in people who used "reduced exposure" tobacco products. *Jnci Journal of the National Cancer Institute*, 96(11), 844-852. <https://doi.org/10.1093/jnci/djh163>

Heaton, L., Swigart, K., McNelis, G., Milgrom, P., & Downing, D. (2016). Oral health in patients taking psychotropic medications: results from a pharmacy-based pilot study. *Journal of the American Pharmacists Association*, 56(4), 412-417.e1. <https://doi.org/10.1016/j.japh.2016.03.009>

Heron, S. and Elahi, S. (2017). Hiv infection and compromised mucosal immunity: oral manifestations and systemic inflammation. *Frontiers in Immunology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2017.00241>

Higo, T., Mukaiho, K., Zq, L., K, O., Kh, C., Araki, Y., ... & Hattori, T. (2009). An animal model of intrinsic dental erosion caused by gastro-oesophageal reflux disease. *Oral Diseases*, 15(5), 360-365. <https://doi.org/10.1111/j.1601-0825.2009.01561.x>

Hopcraft, M. and Tan, C. (2010). Xerostomia: an update for clinicians. *Australian Dental Journal*, 55(3), 238-244. <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.2010.01229.x>

<https://www.jn.pt>. (2024). *Dor de dentes na transferência de Cissokho*. *Jornal de Notícias; Jornal de Notícias*. <https://www.jn.pt/desporto/dor-de-dentes-na-transferencia-de-cissokho-1265326.html/>

<https://www.ojogo.pt>. (2021). *Uma história curiosa na Roma: como um dentista mudou a vida de Spinazzola*. *O Jogo; O Jogo*. <https://www.ojogo.pt/internacional/noticias/uma-historia-curiosa-na-roma-como-um-dentista-mudou-a-vida-de-spinazzola-13391255.html/>

https://www.ordemfarmaceuticos.pt/fotos/publicacoes/cim_e_publicacoes_xerostomia_631563334612ce95acb129.pdf

https://www.ordemfarmaceuticos.pt/fotos/publicacoes/cim_e_publicacoes_xerostomia_631563334612ce95acb129.pdf

Hugoson, A., & Rolandsson, M. (2011). Periodontal disease in relation to smoking and the use of Swedish SNUS: Epidemiological studies covering 20 years (1983-2003): Tobacco and periodontal health. *Journal of Clinical Periodontology*, 38(9), 809–816. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2011.01749.x>

Kajihara, R., Sakai, H., Han, Y., Amari, K., Kawamoto, M., Hakoyama, Y., ... & Kitamura, H. (2022). Presence of periodontitis may synergistically contribute to cancer progression via treg and il-6. *Scientific Reports*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-15690-w>

Kasper, A. and Close, G. (2021). Practitioner observations of oral nicotine use in elite sport: you SNUS you lose. *European Journal of Sport Science*, 21(12), 1693-1698. <https://doi.org/10.1080/17461391.2020.1859621>

Kavussanu, M., Hurst, P., Yukhymenko–Lescroart, M., Galanis, E., King, A., Hatzigeorgiadis, A., ... & Ring, C. (2021). A moral intervention reduces doping likelihood in british and greek athletes: evidence from a cluster randomized control trial. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 43(2), 125-139. <https://doi.org/10.1123/jsep.2019-0313>

Keçeci, A., Eroğlu, E., & Baydar, M. (2005). Dental trauma incidence and mouthguard use in elite athletes in turkey. *Dental Traumatology*, 21(2), 76-79. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2004.00302.x>

Khan, K., Qadir, A., Trakman, G., Aziz, T., Khattak, M., Nabi, G., ... & Shahzad, M. (2022). Sports and energy drink consumption, oral health problems and performance impact among elite athletes. *Nutrients*, 14(23), 5089. <https://doi.org/10.3390/nu14235089>

Khan, K., Qadir, A., Trakman, G., Aziz, T., Khattak, M., Nabi, G., ... & Shahzad, M. (2022). Sports and energy drink consumption, oral health problems and performance impact among elite athletes. *Nutrients*, 14(23), 5089. <https://doi.org/10.3390/nu14235089>

Khan, K., Qadir, A., Trakman, G., Aziz, T., Khattak, M., Nabi, G., ... & Shahzad, M. (2022). Sports and energy drink consumption, oral health problems and performance impact among elite athletes. *Nutrients*, 14(23), 5089. <https://doi.org/10.3390/nu14235089>

Khan, K., Qadir, A., Trakman, G., Aziz, T., Khattak, M., Nabi, G., ... & Shahzad, M. (2022). Sports and energy drink consumption, oral health problems and performance impact among elite athletes. *Nutrients*, 14(23), 5089. <https://doi.org/10.3390/nu14235089>

Kitamura, M., Mochizuki, Y., Miyata, Y., Obata, Y., Mitsunari, K., Matsuo, T., ... & Sakai, H. (2019). Pathological characteristics of periodontal disease in patients with chronic kidney disease and kidney transplantation. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(14), 3413. <https://doi.org/10.3390/ijms20143413>

Kragt, L., Moen, M., Hoogenband, C., & Wolvius, E. (2018). Oral health among dutch elite athletes prior to rio 2016. *The Physician and Sportsmedicine*, 47(2), 182-188. <https://doi.org/10.1080/00913847.2018.1546105>

Kragt, L., Moen, M., Hoogenband, C., & Wolvius, E. (2018). Oral health among dutch elite athletes prior to rio 2016. *The Physician and Sportsmedicine*, 47(2), 182-188. <https://doi.org/10.1080/00913847.2018.1546105>

Kragt, L., Moen, M., Hoogenband, C., & Wolvius, E. (2018). Oral health among dutch elite athletes prior to rio 2016. *The Physician and Sportsmedicine*, 47(2), 182-188. <https://doi.org/10.1080/00913847.2018.1546105>

Kumar, N., Amin, F., Hashem, D., Khan, S., Zaidi, H., Rahman, S., ... & Zafar, M. (2022). Evaluating the ph of various commercially available beverages in pakistan: impact of highly acidic beverages on the surface hardness and weight loss of human teeth. *Biomimetics*, 7(3), 102. <https://doi.org/10.3390/biomimetics7030102>

Kumar, P. (2020). Interventions to prevent periodontal disease in tobacco-, alcohol-, and drug-dependent individuals. *Periodontology 2000*, 84(1), 84-101. <https://doi.org/10.1111/prd.12333>

Kuriki, Y., Liu, Y., Xia, D., Gjerde, E., Khalili, S., Mui, B., ... & Tran, S. (2011). Cannulation of the mouse submandibular salivary gland via the wharton's duct. *Journal of Visualized Experiments*, (51). <https://doi.org/10.3791/3074>

Lee, K., Park, J., & Park, Y. (2020). Nutrient intakes and medication use in elderly individuals with and without dry mouths. *Nutrition Research and Practice*, 14(2), 143. <https://doi.org/10.4162/nrp.2020.14.2.143>

Lee, P. N. (2013). Epidemiological evidence relating SNUS to health – an updated review based on recent publications. *Harm Reduction Journal*, 10(1), 36. <https://doi.org/10.1186/1477-7517-10-36>

Libicz, S., Mercier, B., Bigou, N., Gallais, D., & Castex, F. (2006). Salivary iga response of triathletes participating in the french iron tour. *International Journal of Sports Medicine*, 27(5), 389-394. <https://doi.org/10.1055/s-2005-865747>

Lietze, V., Abd-Alla, A., Vreysen, M., Geden, C., & Boucias, D. (2011). Salivary gland hypertrophy viruses: a novel group of insect pathogenic viruses. *Annual Review of Entomology*, 56(1), 63-80. <https://doi.org/10.1146/annurev-ento-120709-144841>

Lietze, V., Salem, T., Prompiboon, P., & Boucias, D. (2011). Tissue tropism of the musca domestica salivary gland hypertrophy virus. *Virus Research*, 155(1), 20-27. <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2010.06.015>

Lombaert, I., Knox, S., & Hoffman, M. (2011). Salivary gland progenitor cell biology provides a rationale for therapeutic salivary gland regeneration. *Oral Diseases*, 17(5), 445-449. <https://doi.org/10.1111/j.1601-0825.2010.01783.x>

Lombaert, I., Wierenga, P., Kok, T., Kampinga, H., Dehaan, G., & Coppes, R. (2006). Mobilization of bone marrow stem cells by granulocyte colony-stimulating factor ameliorates radiation-induced damage to salivary glands. *Clinical Cancer Research*, 12(6), 1804-1812. <https://doi.org/10.1158/1078-0432.ccr-05-2381>

Lussi, A., Jaeggi, T., & Zero, D. (2003). The role of diet in the aetiology of dental erosion. *Caries Research*, 38(Suppl. 1), 34-44. <https://doi.org/10.1159/000074360>

Lv, X., Yin, L., Wu, W., Li, N., Zhang, R., Li, X., ... & Meng, Z. (2022). Quantitative scintigraphy evaluated the relationship between ¹³¹I therapy and salivary glands function in dtc patients: a retrospective analysis. *Journal of Healthcare Engineering*, 2022, 1-13. <https://doi.org/10.1155/2022/7640405>

Lynch, H., Johnston, C., & Wharton, C. (2018). Plant-based diets: considerations for environmental impact, protein quality, and exercise performance. *Nutrients*, 10(12), 1841. <https://doi.org/10.3390/nu10121841>

Madi, M., Kumar, M., Singh, A., Vineetha, R., Smriti, K., & Gadicherla, S. (2022). Necrotizing ulcerative periodontitis: a diagnostic indicator of immunosuppression. *Hiv & Aids Review*, 21(2), 175-178. <https://doi.org/10.5114/hivar.2022.115542>

Mäkinen, K. (2011). Sugar alcohol sweeteners as alternatives to sugar with special consideration of xylitol. *Medical Principles and Practice*, 20(4), 303-320. <https://doi.org/10.1159/000324534>

Maldonado, J., Beach, M., Wang, Y., Pérez, P., Yin, H., Pelayo, E., ... & Chiorini, J. (2022). Hcv infection alters salivary gland histology and saliva composition. *Journal of Dental Research*, 101(5), 534-541. <https://doi.org/10.1177/00220345211049395>

Malik, A. (2017). Variation in salivary parameters with respect to caries status among study subjects. *International Journal of Cell Science & Molecular Biology*, 3(4). <https://doi.org/10.19080/ijcsmb.2017.03.555620>

Manley, K. (2014). Saliva composition and upper gastrointestinal symptoms in chronic kidney disease. *Journal of Renal Care*, 40(3), 172-179. <https://doi.org/10.1111/jorc.12062>

Merle, C., Wuestenfeld, J., Fenkse, F., Wolfarth, B., Haak, R., Schmalz, G., ... & Ziebolz, D. (2022). The significance of oral inflammation in elite sports: a narrative review. *Sports Medicine International Open*, 6(02), E69-E79. <https://doi.org/10.1055/a-1964-8538>

Miļuna, S., Rostoka, D., Skadiņš, I., Reinis, A., Priedite, V., Koka, R., ... & Kroica, J. (2017). The oral microbiome of smokeless tobacco users in latvia. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences Section B Natural Exact and Applied Sciences*, 71(1-2), 33-37. <https://doi.org/10.1515/prolas-2017-0006>

Minuzzi, L., Rama, L., Chupel, M., Rosado, F., Kuga, G., Gaspar, R., ... & Teixeira, A. (2018). immune-endocrine responses and physical performance of master athletes during the sports season. *Journal of Cellular Biochemistry*, 120(4), 5551-5557. <https://doi.org/10.1002/jcb.27839>

Moffat, A., Apajee, J., Pratt, N., Blacker, N., Blanc, V., & Roughead, E. (2020). Use of medicines associated with dry mouth and dental visits in an australian cohort. *Australian Dental Journal*, 65(3), 189-195. <https://doi.org/10.1111/adj.12750>

Morente-Sánchez, J., Zabala, M. Doping in Sport: A Review of Elite Athletes' Attitudes, Beliefs, and Knowledge. *Sports Med* 43, 395–411 (2013)

Mori, G., Janjácómo, D., Castilho, L., & Poi, W. (2009). Evaluating the knowledge of sports participants regarding dental emergency procedures. *Dental Traumatology*, 25(3), 305-308. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2009.00786.x>

Murofushi, Y., Kawata, Y., Kamimura, A., Hirosawa, M., & Shibata, N. (2018). Impact of anti-doping education and doping control experience on anti-doping knowledge in japanese university athletes: a cross-sectional study. *Substance Abuse Treatment Prevention and Policy*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s13011-018-0178-x>

Murtaza, N., Burke, L., Vlahovich, N., Charlesson, B., O'Neill, H., Ross, M., ... & Morrison, M. (2019). Analysis of the effects of dietary pattern on the oral microbiome of elite endurance athletes. *Nutrients*, 11(3), 614. <https://doi.org/10.3390/nu11030614>

Muwonge, H., Zavuga, R., & Kabenge, P. (2015). Doping knowledge, attitudes, and practices of ugandan athletes': a cross-sectional study. *Substance Abuse Treatment Prevention and Policy*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s13011-015-0033-2>

Naruishi, K. (2022). Biological roles of fibroblasts in periodontal diseases. *Cells*, 11(21), 3345. <https://doi.org/10.3390/cells11213345>

Needleman, I., Ashley, P., Fine, P., Haddad, F., Loosemore, M., Medici, A., ... & Porter, S. (2014). Oral health and elite sport performance: table 1. *British Journal of Sports Medicine*, 49(1), 3-6. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-093804>

Needleman, I., Ashley, P., Fine, P., Haddad, F., Loosemore, M., Medici, A., ... & Porter, S. (2014). Consensus statement: oral health and elite sport performance. *BDJ*, 217(10), 587-590. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2014.1000>

Needleman, I., Ashley, P., Petrie, A., Fortune, F., Turner, W., Jones, J., ... & Porter, S. (2013). Oral health and impact on performance of athletes participating in the london 2012 olympic games: a cross-sectional study. *British Journal of Sports Medicine*, 47(16), 1054-1058. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092891>

Needleman, I., Ashley, P., Petrie, A., Fortune, F., Turner, W., Jones, J., ... & Porter, S. (2013). Oral health and impact on performance of athletes participating in the london 2012 olympic games: a cross-sectional study. *British Journal of Sports Medicine*, 47(16), 1054-1058. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092891>

Needleman, I., Ashley, P., Petrie, A., Fortune, F., Turner, W., Jones, J., ... & Porter, S. (2013). Oral health and impact on performance of athletes participating in the london 2012 olympic games: a cross-sectional study. *British Journal of Sports Medicine*, 47(16), 1054-1058. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092891>

Nelis, S. (2018). Relationship between salivary flow rates and the amount of candida in saliva in smokers.. <https://doi.org/10.2991/idcsu-17.2018.71>

Németh, O. (2024). SNUS use in adolescents: a threat to oral health.. <https://doi.org/10.20944/preprints202405.1967.v1>

Ning, W., Acharya, A., Sun, Z., Ogbuehi, A., Liu, C., Hua, S., ... & Hu, X. (2021). Deep learning reveals key immunosuppression genes and distinct immunotypes in periodontitis. *Frontiers in Genetics*, 12. <https://doi.org/10.3389/fgene.2021.648329>

Nittayananta, W., Tao, R., Jiang, L., Peng, Y., & Huang, Y. (2015). Oral innate immunity in hiv infection in haart era. *Journal of Oral Pathology and Medicine*, 45(1), 3-8. <https://doi.org/10.1111/jop.12304>

Norrman, A., Tervahartiala, T., Sahlberg, E., Sorsa, T., Ruokonen, H., Grönroos, L., ... & Helenius-Hietala, J. (2021). Salivary biomarkers and oral health in liver transplant recipients, with an emphasis on diabetes. *Diagnostics*, 11(4), 662. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11040662>

Nuraskin, C. (2022). The effect of using laban leaf (*vitex pinnata*) methanol extract toothpaste on saliva ph in students of sd negeri i pagar air. *International Journal of Basic & Clinical Pharmacology*, 11(5), 368. <https://doi.org/10.18203/2319-2003.ijbcp20222132>

Opazo-García, C., Moya-Salazar, J., Chicoma-Flores, K., & Contreras-Pulache, H. (2021). Oral health problems in high-performance athletes at 2019 pan american

games in lima: a descriptive study. *BDJ Open*, 7(1). <https://doi.org/10.1038/s41405-021-00078-1>

Opazo-García, C., Moya-Salazar, J., Chicoma-Flores, K., & Contreras-Pulache, H. (2021). Oral health problems in high-performance athletes at 2019 pan american games in lima: a descriptive study. *BDJ Open*, 7(1). <https://doi.org/10.1038/s41405-021-00078-1>

P, L. (2013). Epidemiological evidence relating SNUS to health – an updated review based on recent publications. *Harm Reduction Journal*, 10(1), 36. <https://doi.org/10.1186/1477-7517-10-36>

Parte, A., Monticelli, F., Toro-Román, V., & Fuente, F. (2021). Differences in oral health status in elite athletes according to sport modalities. *Sustainability*, 13(13), 7282. <https://doi.org/10.3390/su13137282>

Pepper, J., Emery, S., Ribisl, K., Rini, C., & Brewer, N. (2014). How risky is it to use e-cigarettes? smokers' beliefs about their health risks from using novel and traditional tobacco products. *Journal of Behavioral Medicine*, 38(2), 318-326. <https://doi.org/10.1007/s10865-014-9605-2>

Peres, M., Sheiham, A., Liu, P., Demarco, F., Silva, A., Assunção, M., ... & Peres, K. (2016). Sugar consumption and changes in dental caries from childhood to adolescence. *Journal of Dental Research*, 95(4), 388-394. <https://doi.org/10.1177/0022034515625907>

Performance.” *Psychiatric Clinics of North America*, vol. 44, no. 3, Sept. 2021, pp. xiii–xv, <https://doi.org/10.1016/j.psc.2021.06.001>

Permatasari, D., Irmaleny, I., Sitam, S., & Rizali, E. (2018). The acidity level (ph) of saliva of people in living in high radon level areas and its correlation with the prevalence of caries.. <https://doi.org/10.2991/idsm-17.2018.9>

Piatkowski, T. M., Neumann, D. L., Keane, C., & Dunn, M. (2023). “More drugs means more stress on my body”: exploring enhancement and health among elite strength

athletes who use performance and image enhancing drugs. *Addiction Research & Theory*, 32(5), 333–338. <https://doi.org/10.1080/16066359.2023.2271839>

Piatkowski, T. M., Neumann, D. L., Keane, C., & Dunn, M. (2023). “More drugs means more stress on my body”: exploring enhancement and health among elite strength athletes who use performance and image enhancing drugs. *Addiction Research & Theory*, 1–6.

Pihlstrom, B., Michalowicz, B., & Johnson, N. (2005). Periodontal diseases. *The Lancet*, 366(9499), 1809-1820. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(05\)67728-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(05)67728-8)

Poore, T. K., Johnson, G. K., Reinhardt, R. A., & Organ, C. C. (1995). The Effects of Smokeless Tobacco on Clinical Parameters of Inflammation and Gingival Crevicular Fluid Prostaglandin E₂, Interleukin-1 α , and Interleukin-1 β . *Journal of Periodontology*, 66(3), 177–183. <https://doi.org/10.1902/jop.1995.66.3.177>

Pöppel, K. (2022). Every young athlete counts: are tailored doping prevention programs necessary in young elite sports?. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.858730>

Preethi, B., Dodawad, R., & Anand, P. (2010). Evaluation of flow rate, ph, buffering capacity, calcium, total proteins and total antioxidant capacity levels of saliva in caries free and caries active children: an in vivo study. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, 25(4), 425-428. <https://doi.org/10.1007/s12291-010-0062-6>

Pushpass, R., Daly, B., Kelly, C., Proctor, G., & Carpenter, G. (2019). Altered salivary flow, protein composition, and rheology following taste and trp stimulation in older adults. *Frontiers in Physiology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.00652>

Quadri, M. F. A., Kamel, A. M., Nayeem, M., John, T., Thacheril, A., Tartaglia, G., & Tadakamadla, S. (2024). Smokeless tobacco and periodontitis: A systematic review with meta-analysis. *Journal of Periodontal Research*, jre.13274. <https://doi.org/10.1111/jre.13274>

Ramsay, S., Papachristou, E., Watt, R., Tsakos, G., Lennon, L., Papacosta, A., ... & Wannamethee, S. (2017). Influence of poor oral health on physical frailty: a

population-based cohort study of older british men. *Journal of the American Geriatrics Society*, 66(3), 473-479. <https://doi.org/10.1111/jgs.15175>

Riggio, Silvana, and Andy Jagoda. “The Mind-Body Interface: Maximizing Peak

Rocha, A., Santos, P., Machado, B., Bolan, M., Cardoso, M., Martins-Júnior, P., ... & Santana, C. (2022). The top 100 most-cited papers in erosive tooth wear: a bibliometric analysis. *Caries Research*, 56(1), 29-35. <https://doi.org/10.1159/000521877>

Saito, Y., Kasashi, K., Yoshiyama, Y., Fukushima, N., Kawagishi, T., Yamada, T., ... & Iseki, K. (2013). Survey on the attitudes of pharmacy students in japan toward doping and supplement intake. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 36(2), 305-310. <https://doi.org/10.1248/bpb.b12-00315>

Santosh, A., Muddana, K., & Bakki, S. (2021). Fungal infections of oral cavity: diagnosis, management, and association with covid-19. *Sn Comprehensive Clinical Medicine*, 3(6), 1373-1384. <https://doi.org/10.1007/s42399-021-00873-9>

Sardi, J., Duque, C., Mariano, F., Peixoto, I., Höfling, J., & Gonçalves, R. (2010). *Candida* spp. in periodontal disease: a brief review. *Journal of Oral Science*, 52(2), 177-185. <https://doi.org/10.2334/joSNUSd.52.177>

Schlueter, N., Jaeggi, T., & Lussi, A. (2012). Is dental erosion really a problem?. *Advances in Dental Research*, 24(2), 68-71. <https://doi.org/10.1177/0022034512449836>

Schmalz, G., Berisha, L., Wendorff, H., Widmer, F., Marcinkowski, A., Teschler, H., ... & Ziebolz, D. (2018). Association of time under immunosuppression and different immunosuppressive medication on periodontal parameters and selected bacteria of patients after solid organ transplantation. *Medicina Oral Patología Oral Y Cirugía Bucal*, 0-0. <https://doi.org/10.4317/medoral.22238>

Schulze, A. (2024). Sports diet and oral health in athletes: a comprehensive review. *Medicina*, 60(2), 319. <https://doi.org/10.3390/medicina60020319>

Sheiham, A. and James, W. (2014). A new understanding of the relationship between sugars, dental caries and fluoride use: implications for limits on sugars

consumption. *Public Health Nutrition*, 17(10), 2176-2184.
<https://doi.org/10.1017/s136898001400113x>

Slots, J. and Contreras, A. (2000). Herpesviruses: a unifying causative factor in periodontitis?. *Oral Microbiology and Immunology*, 15(5), 277-280.
<https://doi.org/10.1034/j.1399-302x.2000.150501.x>

Smith, Aaron C. T., and Constantino Stavros. “Exploring the Progressive Use of Performance Enhancing Substances by High-Performance Athletes.” *Substance Use & Misuse*, vol. 55, no. 6, 9 Jan. 2020, pp. 914–927,
<https://doi.org/10.1080/10826084.2019.1711412>

Soares, P., Tolentino, A., Machado, A., Dias, R., & Coto, N. (2014). Sports dentistry: a perspective for the future. *Revista Brasileira De Educação Física E Esporte*, 28(2), 351-358. <https://doi.org/10.1590/1807-55092014000200351>

Souza, J., Henriques, M., Teughels, W., Ponthiaux, P., Célis, J., & Rocha, L. (2015). Wear and corrosion interactions on titanium in oral environment: literature review. *Journal of Bio- And Tribo-Corrosion*, 1(2). <https://doi.org/10.1007/s40735-015-0013-0>

Souza, J., Stanislawczuk, R., Bahls, R., & Santos, F. (2020). Evaluation of the oral health conditions of volleyball athletes. *Revista Brasileira De Medicina Do Esporte*, 26(3), 239-242. <https://doi.org/10.1590/1517-869220202603214217>

Souza, J., Stanislawczuk, R., Bahls, R., & Santos, F. (2020). Evaluation of the oral health conditions of volleyball athletes. *Revista Brasileira De Medicina Do Esporte*, 26(3), 239-242. <https://doi.org/10.1590/1517-869220202603214217>

Stamos, A. (2023). A suggested universal protocol for dental examination in sports. *Dental Traumatology*, 39(6), 521-530. <https://doi.org/10.1111/edt.12863>

Stamos, A. (2023). A suggested universal protocol for dental examination in sports. *Dental Traumatology*, 39(6), 521-530. <https://doi.org/10.1111/edt.12863>

Stamos, A. (2023). A suggested universal protocol for dental examination in sports. *Dental Traumatology*, 39(6), 521-530. <https://doi.org/10.1111/edt.12863>

Stamos, A., Mills, S., Malliaropoulos, N., Cantamessa, S., Dartevelle, J., Gündüz, E., ... & Engels-Deutsch, M. (2020). The european association for sports dentistry, academy for sports dentistry, european college of sports and exercise physicians consensus statement on sports dentistry integration in sports medicine. *Dental Traumatology*, 36(6), 680-684. <https://doi.org/10.1111/edt.12593>

Stamos, A., Mills, S., Malliaropoulos, N., Cantamessa, S., Dartevelle, J., Gündüz, E., ... & Engels-Deutsch, M. (2020). The european association for sports dentistry, academy for sports dentistry, european college of sports and exercise physicians consensus statement on sports dentistry integration in sports medicine. *Dental Traumatology*, 36(6), 680-684. <https://doi.org/10.1111/edt.12593>

Summers, P. (2011). Topical therapy for mucosal yeast infections., 48-57. <https://doi.org/10.1159/000321049>

Tatsis, D., Mantevras, A., Kilmpasani, M., Karafoulidou, I., & Venetis, G. (2020). Unilateral submandibular gland aplasia with ipsilateral sublingual ranula - a case report. *Annals of Maxillofacial Surgery*, 10(2), 543. https://doi.org/10.4103/ams.ams_63_20

Tewari, N., Johnson, R., Mathur, V., Rahul, M., Goel, S., Ritwik, P., ... & Atif, M. (2020). Global status of knowledge for prevention and emergency management of traumatic dental injuries in sports persons and coaches: a systematic review. *Dental Traumatology*, 37(2), 196-207. <https://doi.org/10.1111/edt.12629>

Tewari, N., Saji, S., Srivastav, S., Alani, A., Mathur, V., & Rahul, M. (2023). Sports-related traumatic orofacial and dental injuries in asian countries. *Asia Pacific Journal of Public Health*, 35(2-3), 234-234. <https://doi.org/10.1177/10105395231153454>

Thomson, W. (2014). Epidemiology of oral health conditions in older people. *Gerodontology*, 31(s1), 9-16. <https://doi.org/10.1111/ger.12085>

Tong, H. (2024). Effects of postoperative antioxidants on the salivary glands in patients with thyroid cancer undergoing radioactive iodine-131 treatment. *Nuclear Medicine Communications*, 45(4), 312-320. <https://doi.org/10.1097/mnm.0000000000001817>

Tripodi, D., Cosi, A., Fulco, D., & D'Ercole, S. (2021). The impact of sport training on oral health in athletes. *Dentistry Journal*, 9(5), 51. <https://doi.org/10.3390/dj9050051>

Tripodi, D., Cosi, A., Fulco, D., & D'Ercole, S. (2021). The impact of sport training on oral health in athletes. *Dentistry Journal*, 9(5), 51. <https://doi.org/10.3390/dj9050051>

Tripodi, D., Cosi, A., Fulco, D., & D'Ercole, S. (2021). The impact of sport training on oral health in athletes. *Dentistry Journal*, 9(5), 51. <https://doi.org/10.3390/dj9050051>

Tsuchiya, S., Tsuchiya, M., Momma, H., Sekiguchi, T., Kuroki, K., Kanazawa, K., ... & Hagiwara, Y. (2017). Factors associated with sports-related dental injuries among young athletes: a cross-sectional study in miyagi prefecture. *BMC Oral Health*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12903-017-0466-2>

Tuominen, M., Tuominen, R., Ranta, K., & Ranta, H. (1989). Association between acid fumes in the work environment and dental erosion.. *Scandinavian Journal of Work Environment & Health*, 15(5), 335-338. <https://doi.org/10.5271/sjweh.1841>

Udayamalee, I. (2023). Oro-dental trauma burden and mouthguard usage among contact sports players: a call for sports dentistry initiatives in sri lanka. *Dental Traumatology*, 40(3), 266-274. <https://doi.org/10.1111/edt.12916>

Upadhyaya, A., Meng, Z., Wang, P., Zhang, G., Jia, Q., Tan, J., ... & Yan, Z. (2017). Effects of first radioiodine ablation on functions of salivary glands in patients with differentiated thyroid cancer. *Medicine*, 96(25), e7164. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000007164>

Urwannachotima, N., Hanvoravongchai, P., Ansah, J., Prasertsom, P., & Koh, V. (2020). Impact of sugar-sweetened beverage tax on dental caries: a simulation analysis. *BMC Oral Health*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12903-020-1061-5>

Wackowski, O., Ray, A., & Stapleton, J. (2019). Smokers' perceptions of risks and harm from SNUS relative to cigarettes: a latent profile analysis study. *Addictive Behaviors*, 91, 171-174. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.11.011>

Wang, J., Brelsfoard, C., Wu, Y., & Aksoy, S. (2013). Intercommunity effects on microbiome and gsgshv density regulation in tsetse flies. *Journal of Invertebrate Pathology*, 112, S32-S39. <https://doi.org/10.1016/j.jip.2012.03.028>

Weinberg, A., Tugizov, S., Pandiyan, P., Jin, G., Rakshit, S., Vyakarnam, A., ... & Naglik, J. (2020). Innate immune mechanisms to oral pathogens in oral mucosa of hiv-infected individuals. *Oral Diseases*, 26(S1), 69-79. <https://doi.org/10.1111/odi.13470>

Winter, C., Keimel, R., Gugatschka, M., Kolb, D., Leitinger, G., & Roblegg, E. (2021). Investigation of changes in saliva in radiotherapy-induced head neck cancer patients. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1629. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041629>

Yan, K., Lin, Q., Tang, K., Liu, S., Du, Y., Yu, X., ... & Li, S. (2020). Substance p participates in periodontitis by upregulating hif-1 α and rankl/opg ratio.. <https://doi.org/10.21203/rs.2.16317/v3>

Yoruk, O., Seven, B., Varoglu, E., Üçüncü, N., Şahin, A., Ayan, A., ... & Tozoglu, S. (2010). Evaluation of salivary gland function in allergic rhinitis patients by [99mTc] pertechnetate salivary gland scintigraphy. *Open Medicine*, 5(2), 246-250. <https://doi.org/10.2478/s11536-009-0041-6>

Zalewska, A., Ziembicka, D., & Żendzian-Piotrowska, M. (2019). The impact of high-fat diet on mitochondrial function, free radical production, and nitrosative stress in the salivary glands of wistar rats. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2019, 1-15. <https://doi.org/10.1155/2019/2606120>

Zanet, C., Fava, M., & Alves, L. (2011). In vitro evaluation of the microhardness of bovine enamel exposed to acid solutions after bleaching. *Brazilian Oral Research*, 25(6), 562-567. <https://doi.org/10.1590/s1806-83242011000600015>

Żendzian-Piotrowska, M., Ziembicka, D., Łukaszuk, B., & Kurek, K. (2020). Impact of acute pancreatic injury on sphingolipid metabolism in the salivary glands. *Biomed Research International*, 2020, 1-7. <https://doi.org/10.1155/2020/6403482>

Zou, H., Zhou, N., Huang, Y., Luo, A., & Sun, J. (2021). Phenotypes, roles, and modulation of regulatory lymphocytes in periodontitis and its associated systemic diseases. *Journal of Leukocyte Biology*, 111(2), 451-467. <https://doi.org/10.1002/jlb.3vmr0321-027rrr>