

Saúde oral e nadadores de alta competição

Maxime Pierre Gérard Gerbet

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina
Dentária (Ciclo Integrado)**

Gandra, 8 de Junho de 2022

Maxime Pierre Gérard Gerbet

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária
(Ciclo Integrado)**

Saúde oral e nadadores de alta competição

**Trabalho realizado sob a Orientação de Assistente Convidada
Margarida Faria**

Declaração de Integridade

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de fazer vários agradecimentos para concluir esta etapa que terá marcado a minha vida.

Aos meus pais pelos seus sacrifícios ao longo dos meus sete longos anos de estudo. Houve altos e baixos, mas eles sempre estiveram lá para me apoiar e assim permitir que me tornasse cirurgião dentista.

À minha irmã durante os últimos dois anos que passámos juntos em Portugal. Desejo-lhe o melhor para o resto dos seus estudos.

À avó Lucette, que sempre me apoiou desde o início da minha vida.

Ao meu colega de quarto Mathieu, com quem passámos quatro maravilhosos anos no nosso apartamento em Gandra.

Ao meu « gone » Damien, o nosso terceiro colega de quarto sem o qual a vida em Portugal teria sido menos divertida.

A Bérangère por todos os bons momentos que passámos juntos.

Ao David, que me apresentou o Portugal desde do primeiro dia em que cheguei.

Ao Georges, meu único parceiro com quem temos passado tanto tempo juntos.

Ao meu grupo de amigos "Bobaquinhos" com os quais passei tantas noites inesquecíveis em Portugal.

A minha orientadora de dissertação, a Professora Margarida Faria, pela sua ajuda, sua disponibilidade e aos seus aconselhamentos.

A CESPU, por me permitir ser médico dentista.

RESUMO

Introdução: Os atletas de alto nível têm uma maior prevalência de doenças do que o resto da população. A cárie, a doença periodontal e a erosão dentária são relativamente comuns nesta população. Os nadadores de alto nível estão entre os desportistas mais suscetíveis à erosão dentária.

Objetivo: O objetivo deste estudo é mostrar que os nadadores de alto nível são mais afetados por problemas de saúde oral do que o resto da população.

Materiais e Métodos: Foram selecionados 18 artigos para o estudo clínico. Para este estudo, foi realizada uma pesquisa da literatura existente na Pubmed database, sobre Saúde oral e nadadores de alta competição.

Discussão: A nutrição tem um impacto na saúde oral dos nadadores de alto nível. Saliva e bebidas desportivas têm um grande impacto na erosão dos dentes dos atletas. Os nadadores são ainda mais afetados, especialmente em termos de erosão dentária, uma vez que os seus dentes estão em contacto diário com a água da piscina. Os problemas orais têm um impacto na qualidade do treino do nadador e, portanto, no seu desempenho. A prevenção realizada para preservar a saúde oral dos atletas de topo é insuficiente.

Conclusão: Os nadadores são mais afetados por problemas de saúde oral. O atleta deve estar consciente de que uma boa saúde oral melhora o seu desempenho desportivo.

São agora necessários estudos em grande escala para sensibilizar os atletas e os que os rodeiam para os problemas de saúde oral.

Palavras-chave: *Oral Health, Elite Athletes, Sport, Tooth Erosion, Swimming, Beverage.*

ABSTRACT

Introduction: High-level athletes have a higher prevalence of disease than the rest of the population. Caries, periodontal disease and dental erosion are relatively common in this population. High-level swimmers are among the sportsmen and women most susceptible to dental erosion.

Objective: The aim of this study is to show that high level swimmers are more affected by oral health problems than the rest of the population.

Materials and Methods: 18 cases were selected for the clinical study. For this study, a search of the existing literature in Pubmed database on Oral health and high-level swimmers was conducted.

Discussion: Nutrition has an impact on the oral health of high-level swimmers. Saliva and sports drinks have a major impact on the erosion of athlete's teeth. Swimmers are even more affected, especially in terms of tooth erosion, as their teeth are in daily contact with pool water. Oral problems have an impact on the quality of the swimmer's training and therefore on their performance. Prevention carried out to preserve the oral health of top athletes is insufficient.

Conclusion: Swimmers are most affected by oral health problems. Athletes should be aware that good oral health improves their sporting performance. Large-scale studies are now needed to raise awareness of oral health problems among athletes and those around them.

Keywords: *Oral Health, Elite Athletes, Sport, Tooth Erosion, Swimming, Beverage.*

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVO	2
3. MATERIAIS E METHODOS	3
4. RESULTADOS:	5
5. DISCUSSÃO	12
5.1. Higiene oral em nadadores de alto nível	12
5.1.1. Patologia mais frequente em atletas	12
5.1.2. O impacto da nutrição sobre a saúde oral dos nadadores de alto nível	13
5.2. Erosão dentária: o principal fator de problemas de saúde oral em nadadores de alta nível	14
5.2.1. Saliva: um fator importante nos problemas de erosão dentária em nadadores..	14
5.2.2. Bebidas: um fator importante na erosão do esmalte.....	15
5.2.3. Água da piscina: Um fator importante na erosão dentária em nadadores alto nível.....	16
5.3. Melhorar a saúde dentária dos nadadores	17
5.3.1. Impacto da saúde oral no desempenho	17
5.3.2. Melhorar a sensibilização dos nadadores para a sua saúde oral	17
6. CONCLUSÃO	20
7. REFERÊNCIAS	21

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Fluxograma do processo de pesquisa e seleção dos artigos.....4

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Estratégia de pesquisa na “Pubmed”	3
Tabela 2. Resultados revelantes dos artigos selecionados para o estudo.....	6

ABREVIATURAS :

ETW : Desgaste Dentário Erosivo

PEA: Película de Esmalte Adquirida

1. INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define saúde oral como um estado livre de dor oral e facial, cancro oral e da garganta, infeções e feridas orais, doenças periodontais, cáries dentárias, perda de dentes e outras doenças e perturbações que limitam a capacidade de um indivíduo morder, mastigar, sorrir, falar e o seu bem-estar psicossocial (1).

Uma saúde oral deficiente pode ter um impacto significativo na nossa saúde geral.

Verificou-se que certos grupos populacionais têm uma prevalência crescente destas doenças, particularmente os atletas de alto nível (1).

Esta é uma descoberta surpreendente dada a monitorização médica a que estão sujeitos (2).

Verificou-se que a cárie, doença periodontal e desgaste dentário erosivo (ETW) são relativamente comuns nesta população (3).

O risco aumentado de cárie dentária parece dever-se ao consumo de produtos de nutrição desportiva, tais como bebidas energéticas, barras e géis (3).

O risco de doença oral também pode ser aumentado devido a alterações na composição da saliva durante o exercício e supressão imunitária após exercício intenso (3).

Os nadadores de alto nível estão entre os mais suscetíveis à erosão dentária. Estão em contacto diário com a água da piscina, que é um dos principais fatores de erosão (4).

O pH recomendado da piscina deve situar-se entre 7,2 e 7,8. Uma manutenção inadequada pode levar a um risco acrescido para a saúde oral do nadador (4).

Um nadador com má saúde oral tem uma qualidade de vida muito reduzida (dor, desconforto, etc.) que pode levar a uma redução no desempenho.

A fim de sensibilizar o atleta para a importância de uma boa higiene oral, o dentista deve comunicar ativamente os riscos envolvidos ao atleta, mas também aos que o rodeiam. Se o atleta for tratado regular e rapidamente, o impacto no desempenho será menor.

2. OBJETIVO

O objetivo deste estudo é mostrar que os nadadores de alto nível são mais afetados por problemas de saúde oral do que o resto da população.

3. MATERIAIS E METODOS

Para este estudo, foi realizada uma pesquisa da literatura existente na Pubmed database, sobre **Saúde oral e nadadores de alta competição**

Nesta pesquisa sistemática foram utilizadas as palavras-chaves **Oral Health, Elite Athletes, Sport, Tooth Erosion, Swimming, Beverage.**

Os critérios adotados, selecionaram os artigos em inglês entre 2010 e 2022, metanálises, ensaios randomizados, casos clínicos, estudos comparativos, estudos transversais, revistas científica, referentes apenas aos atletas profissionais e de elite, e contendo as palavras chaves supra citadas.

Foram realizadas três pesquisas separadas utilizando uma combinação de palavras-chave.

Combinação de palavra-chave	Número de artigos
((Oral Health) AND (Elite Athletes)) AND (Sport)	282
((Sport) AND (Tooth Erosion)) AND (Beverage)	28
(Tooth Erosion) AND (Swimming)	12

Tabela 1. Estratégia de pesquisa na "Pubmed"

Foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão seguintes:

Critérios de inclusão:

- Artigos disponibilizados na base de dados PubMed.
- Artigos publicados entre 2010 e 2022
- Artigos publicados em inglês.
- Artigos com resumo e texto completo.

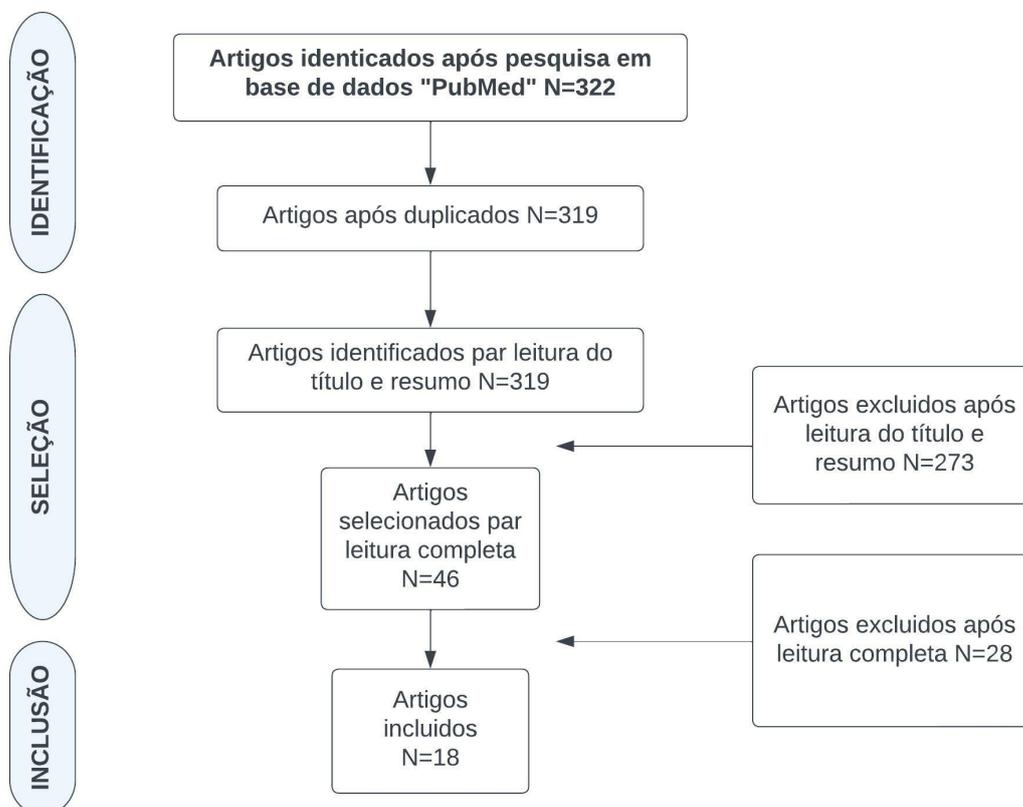
Critérios de exclusão:

- Artigos não disponibilizados em texto integral.
- Artigos publicados noutra língua que não é referida nos critérios de inclusão
- Artigos duplicados
- Artigos que após leitura do resumo não mostraram ser pertinentes para este trabalho.

A compilação final dos artigos selecionados para este estudo, foi realizada por várias etapas:

- artigos duplicados foram retirados usando Mendeley;
- seleção pela leitura do título e resumo dos artigos;
- leitura na íntegra dos mesmos.

Figura 1. Fluxograma do processo de pesquisa e seleção dos artigos





4. RESULTADOS:

Na seguinte tabela, apresento os artigos como: nomes do autor; ano de publicação, tipo de estudo, objetivo, resultados e conclusão.

Tabela 2. Resultados revelantes dos artigos selecionados para o estudo

Artigo/Referencia /Autor/Ano	Tipo	Objetivo/Metódo	Resultado	Conclusão
Elite Athletes and Oral Health (7) S. Bryant and al. 2011	Estudo transversal	Identificar fatores de risco para cárie dentária e erosão em triatletas de alto nível.	Todos os casos de exame clínico foram avaliados como sendo de alto risco para o desenvolvimento de cárie. As bebidas desportivas foram consumidas por 83,9 % dos triatletas durante o treino 48,4% : o consumo tanto de bebidas desportivas como de água foi descrito como "pequenos goles muitas vezes, de uma garrafa". 93,5% a comer durante as sessões de treino daqueles que apenas 3,2% perceberam o treino como sendo de alto risco para a saúde oral.	A dieta dos triatletas de alto nível é consistente com um perfil de alto risco de cárie e erosão. A investigação futura deve visar programas de promoção da saúde oral para os atletas, treinadores e prestadores de cuidados de saúde oral.
Severe and rapid erosion of dental enamel from swimming (16) Jahangiri L and al. 2011	Relatório clínico	O objetivo deste relatório clínico é descrever causas comuns de erosão dentária, com ênfase no diagnóstico e tratamento de um paciente com erosão grave e rápida do esmalte dentário como resultado de nadar numa piscina com cloro inadequado. O paciente começou um regime de natação agressivo de 90 minutos de braços diariamente durante os meses de Verão na sua piscina de casa.	O paciente foi diagnosticado com uma erosão grave e rápida do esmalte. Água de piscina clorada de forma imprópria. Ambas as leituras confirmaram a acidez da piscina. Tratamento minimamente invasivo restaurações com folheados laminados e revestimentos cerâmicos	É apresentado o tratamento de um paciente que apresenta uma erosão rápida do esmalte dentário causada por uma cloração de piscina mal mantida. Foram selecionadas restaurações minimamente invasivas com facetas laminadas e onlays cerâmicos para tratar a sensibilidade extrema e conseguir uma estética e função ótimas.
Oral health and impact on performance of athletes participating in the London 2012 Olympic Games (2) Needlemn and al. 2013	Estudo transversal	Relatórios dos Jogos Olímpicos encontraram necessidades de tratamento significativas; no entanto, poucos estudos examinaram diretamente a saúde oral. O objetivo deste estudo era avaliar a saúde oral, os determinantes da saúde oral e o efeito da saúde oral no bem-estar, treino e desempenho dos atletas participantes nos Jogos de Londres de 2012. 302 atletas de 25 desportos foram recrutados com dados disponíveis para 278. A maioria dos atletas eram de África, das Américas e da Europa.	Níveis elevados de má saúde oral, incluindo cárie dentária (55% de atletas), erosão dentária (45% atletas) e doença periodontal (gingivite 76% atletas, periodontites 15% atletas). Mais de 40% dos atletas foram "incomodados" pela sua saúde oral, com 28% a relatar um impacto na qualidade de vida e 18% no treino e desempenho. Quase metade dos participantes não tinha sido submetida a um exame dentário ou cuidados de higiene no ano anterior.	A saúde oral dos atletas que frequentavam a clínica dentária dos Jogos de Londres 2012 era pobre, com um impacto negativo substancial no bem-estar, treino e desempenho. Como a saúde oral é um elemento importante da saúde e bem-estar globais, a promoção da saúde e as intervenções de prevenção de doenças são urgentemente necessárias para otimizar o desempenho atlético.

<p>Erosive potential of energy drinks on the dentine surface (11)</p> <p>Pinto. S and al.</p> <p>2013</p>	<p>Estudo transversal</p>	<p>Considerando o acual elevado consumo de bebidas energéticas, o objetivo do presente estudo é avaliar a influência das bebidas energéticas na remoção da camada de smear layer na exposição dos túbulos dentinários na superfície da raiz</p>	<p>Aplicação tópica: foi encontrada uma influência significativa de bebidas energéticas na remoção da camada de smear layer para FlyingHorseTM e BugTM quando comparada com o grupo de controlo.</p> <p>Aplicação de fricção: foi encontrada uma remoção significativa da camada de smear layer para BurnTM, FlyingHorseTM, GladiatorTM, SportsDrinksTM.</p> <p>Comparando os diferentes formulários de candidatura, foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa para o Army PowerTM.</p>	<p>Considerando a significativa remoção da camada de smear layer, as bebidas energéticas podem ser um importante fator etiológico para a hipersensibilidade da dentina cervical.</p>
<p>Prevalence of dental erosion in adolescent competitive swimmers exposed to gas-chlorinated swimming pool water (14)</p> <p>Buczkowska-Radlińska J and Al.</p> <p>2013</p>	<p>Investigação clínica</p>	<p>O objetivo deste estudo era analisar a prevalência da erosão dentária entre os nadadores competitivos do clube de natação local em Szczecin, Polónia, que treinam em águas de piscinas com cloro gasoso monitorizadas de perto.</p>	<p>A erosão dentária foi encontrada em mais de 26 % dos nadadores competitivos e em 10 % dos nadadores recreativos.</p> <p>As lesões em nadadores competitivos foram tanto nas superfícies labiais como palatinas dos dentes anteriores, enquanto que as erosões em nadadores recreativos se desenvolveram exclusivamente nas superfícies palatinas.</p> <p>Embora o pH da água da piscina fosse neutro, estava sub saturada em relação à hidroxiapatita.</p>	<p>Os fatores que aumentam o risco de erosão dentária incluem a duração da natação e a quantidade de treino. Um risco acrescido de erosão pode estar relacionado com a sub saturação da água da piscina com componentes de hidroxiapatite.</p>
<p>Consensus statement: Oral health and elite sport performance (3)</p> <p>Needleman and al.</p> <p>2014</p>	<p>Revisão sistemática</p>	<p>-Avisa sensibilizar para as questões de saúde oral no desporto de alto nível. -Recomenda estratégias de prevenção e promoção da saúde, para além de futuras estratégias de investigação.</p>	<p>A proporção de atletas afetados por estas condições era de cárie dentária 15-75%, periodontite moderada a grave até 15%, erosão dentária 36- 85% e pericoronarite/terceiros molares impactados 5-39%. Traumatismo dentário foi relatado por 14- 57% dos atletas em desportos de risco.</p> <p>A incidência de doenças não foi geralmente claramente diferenciada pelo estatuto sócio-económico, contudo, a fraca saúde oral parece afetar os atletas tanto dos países em desenvolvimento como dos países desenvolvidos.</p>	<p>A saúde oral deficiente é comum nos atletas de alto nível. A saúde oral é um direito básico dos atletas, mas tem demonstrado consistentemente ser pobre com uma elevada necessidade de tratamento. Cárie dentária, erosão dentária, doença periodontal e pericoronarite (infecção em torno dos dentes impactados) são as principais condições de saúde oral que afetam os atletas. A curto prazo, uma saúde oral deficiente pode causar dor e angústia, dificuldades em comer e dormir, qualidade de vida reduzida e impacto no desempenho (ver abaixo). As consequências a longo prazo incluem o aumento do risco de perda de dentes, o aumento da necessidade de tratamento e as consequentes deficiências funcionais e psicológicas.</p>

<p>Prevalence of Dental Erosion among the Young Regular Swimmers in Kaunas, Lithuania (18)</p> <p>Zebrauskas A and al.</p> <p>2014</p>	<p>Estudo transversal</p>	<p>Para determinar a prevalência da erosão dentária entre nadadores competitivos em Kaunas</p>	<p>A erosão dentária foi encontrada em 25% dos 12 -17 anos e em 50% dos jovens entre os 18 - 25 anos. Todas as superfícies erodidas foram avaliadas como de grau 1. A duração do treino de natação e a idade dos participantes correlacionaram-se positivamente, o que significa que os nadadores mais velhos tinham praticado durante um período mais longo.</p>	<p>A prevalência da erosão dentária de grau muito baixo era elevada entre os nadadores regulares em Kaunas, e estava significativamente relacionada com a idade dos nadadores.</p>
<p>Oral health of elite athletes and association with performance (6)</p> <p>P.Ashley and al.</p> <p>2015</p>	<p>Revisão sistemática</p>	<p>Rever a epidemiologia das doenças e traumas orais na população de atletas de alto nível e investigar o impacto da saúde oral no desempenho desportivo</p>	<p>Prevalência de traumatismo dentário 14% a 47% variando por desporto e país.</p> <p>A saúde oral dos atletas e relatou elevada prevalência de doenças orais: cárie dentária 15-75%, erosão dentária 36-85%, doença periodontal 15%.</p> <p>Uma variação entre 5% e 18% dos atletas relataram impacto negativo do oral saúde ou trauma no desempenho.</p>	<p>Dentro dos limites da revisão, a saúde oral dos atletas é fraca. Hipotecamos que a saúde oral deficiente associa-se ao desempenho autodeclarado.</p>
<p>Effect of endurance training on dental erosion, caries, and saliva (8)</p> <p>C. Frese and al.</p> <p>2015</p>	<p>Investigação clínica</p>	<p>O objetivo desta investigação foi o de dar a conhecer o impacto da formação de resistência na saúde oral, no que diz respeito à erosão dentária, cárie e parâmetros salivares.</p>	<p>Os atletas mostraram um risco acrescido de erosão dentária.</p> <p>Não foram observadas diferenças em relação à prevalência de cáries e parâmetros salivares medidos durante a inatividade entre atletas e controlos</p> <p>Entre os atletas, foi encontrada uma correlação significativa entre a prevalência de cárie e o tempo acumulado de treino semanal</p> <p>Em atletas após incremental running field test (IRFT) e com carga máxima de trabalho, o fluxo de saliva diminuiu e o pH da saliva aumentou significativamente</p>	<p>Maior risco de erosões dentárias, risco de cárie dependente do exercício e alterações dependentes da carga nos parâmetros da saliva apontam para a necessidade de conceitos dentários preventivos adaptados ao risco no campo da odontologia desportiva.</p>

<p>Prevention of dental erosion of a sports drink by nano-sized hydroxyapatite (9)</p> <p>Min.JH and al.</p> <p>2015</p>	<p>Estudo in situ</p>	<p>Avaliar os efeitos inibitórios da bebida desportiva contendo hidroxiapatite (nano-HA) sobre a erosão dentária in situ</p> <p>Dois grupos de tratamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • um grupo de controlo (GC; apenas Powerade) • um grupo experimental (GE; 0,25% wt/vol nano-HA foi adicionado ao Powerade) <p>Os aparelhos foram imersos em cada bebida durante 10 minutos, 4 vezes por dia durante 10 dias</p> <p>A microdureza da superfície dentária (SMH) foi testada, e a profundidade da erosão e a morfologia da superfície dentária foram observadas.</p>	<p>SMH foi diminuído em 80% nos espécimes do GC Apenas uma diminuição de 6% no SMH dos espécimes no GE.</p> <p>Uma profundidade de erosão de 12,70+-4,66 um e uma superfície irregular dos dentes foram observados no 10º dia nos espécimes do GC. No entanto, não foram observadas erosões dentárias nos espécimes do GC.</p>	<p>A bebida desportiva contendo 0,25% de nano-HA foi eficaz na prevenção da erosão dentária in situ.</p>
<p>Influence of Various Acidic Beverages on Tooth Erosion (12)</p> <p>Zimmer S and al.</p> <p>2015</p>	<p>Estudo in-vitro</p>	<p>Analisámos a perda de esmalte e dentina após exposição a diferentes bebidas não alcoólicas com um novo método simples que utiliza dentes de bovino</p>	<p>De todas as bebidas, Cola e Cola light mostraram a menor erosividade enquanto o sumo de limão mostrou uma erosividade estatisticamente significativa mais elevada do que todas as outras bebidas exceto Sprite e sumo de maçã.</p> <p>O potencial erosivo da água da piscina não diferia da água da torneira. No entanto, deve-se considerar que os dentes dos nadadores competitivos estão expostos à água durante horas todos os dias.</p>	<p>A erosividade das bebidas não alcoólicas comuns varia muito. Por exemplo, Sprite, sumo de maçã, e sumo de laranja são cerca de cinco vezes mais erosivos do que a Coca-Cola light. Os resultados do presente estudo devem ser tidos em conta na escolha de uma dieta que proporcione uma nutrição satisfatória, minimizando ao mesmo tempo a erosão dentária.</p>
<p>Sour Sweets and Acidic Beverage Consumption Are Risk Indicators for Dental Erosion (13)</p> <p>Sovik J and Al.</p> <p>2015</p>	<p>Estudo transversal</p>	<p>Este estudo visou investigar a associação entre o desgaste erosivo dentário e os potenciais antecedentes, indicadores comportamentais e de risco dietético e avaliar se existe uma relação dose-resposta entre o nível de consumo de bebidas ácidas e o desgaste erosivo dentário entre adolescentes.</p>	<p>No presente estudo, as análises logísticas multivariadas revelaram uma associação significativa entre o desgaste erosivo dentário e o elevado consumo de rebuçados azedos e bebidas desportivas</p>	<p>Os resultados são os primeiros a indicar uma relação dose-resposta entre o consumo diário de bebidas ácidas e o desgaste erosivo dentário</p>

<p>Evaluation of the Erosive Potential of Selected Isotonic Drinks (10)</p> <p>Ostrowska. A and al.</p> <p>2016</p>	<p>Estudo in-vitro</p>	<p>O objetivo do estudo era avaliar o potencial erosivo das bebidas desportivas utilizando microscopia laser de varrimento confocal (CLSM)</p> <p>Os estudos mediram a alteração da rugosidade superficial do esmalte dentário após a decapagem utilizando bebidas Isostar, Powerade e Gatorade, e sumo de laranja Fortuna.</p> <p>A avaliação do conteúdo de compostos de cálcio foi levada a cabo utilizando o método complexométrico.</p>	<p>As medições da rugosidade superficial do esmalte dentário mostraram que os valores mais baixos para Isostar e sumo de laranja.</p> <p>A pesquisa do teor de cálcio nas bebidas selecionadas mostrou o valor mais alto em Isostar (320,0 mg/L) e o mais baixo em Powerade (40,0 mg/L) e Gatorade (21,0 mg/L).</p>	<p>Um estudo confirma que a Isostar é a bebida desportiva mais segura, entre as bebidas analisadas, para os atletas, porque causa as alterações menos erosivas no esmalte dentário. Recomenda-se o suplemento de bebidas para reduzir o seu potencial de erosão utilizando compostos de cálcio.</p>
<p>The effect of swimming on oral health status: competitive versus non-competitive athletes (17)</p> <p>D'Ercole S and al.</p> <p>2016</p>	<p>Estudo transversal</p>	<p>Avaliar o estado de saúde oral em jovens nadadores competitivos e não competitivos, envolvendo uma avaliação da concentração de bactérias cariogénicas salivares e de IgA (S-IgA) secretora. A água da piscina tinha um pH médio diário de 7,22.</p>	<p>Um total de 14,7% dos nadadores competitivos sofreu traumas dentários relacionados com o desporto. Apenas 11,76% dos nadadores tomaram uma dose diária de flúor, contra 32,65% dos nadadores não competitivos. S. mutans foi abrigado por 18,6% dos nadadores competitivos e os 32,2% dos não competitivos. S. sobrinus foi detetado em 22,03% dos nadadores competitivos e 91,6% dos nadadores não competitivos. S. sanguinis foi encontrado apenas na saliva de nadadores competitivos.</p>	<p>Os marcadores microbianos, o estado imunitário e as características desportivas são importantes para o estabelecimento de diretrizes para a gestão da carga de treino a fim de minimizar o stress físico e o risco de infeção oral.</p>
<p>Oral health and performance impacts in elite and professional athletes (4)</p> <p>Julie Gallagher and al.</p> <p>2018</p>	<p>Estudo transversal</p>	<p>Para medir a cárie dentária, o erosive tooth wear (ETW), a saúde periodontal, os problemas de saúde bucal auto-relatados e o impacto no desempenho de uma equipa representativa de atletas de alto nível britânicos de diferentes desportos, utilizando índices clínicos claramente definidos e uma medida de impacto no desempenho com provas de validade no desporto.</p>	<p>Cáries em 49,1%, ETW em 41,4%, Sangramento gengival na sondagem/presença de cálculo: 77,0% Profundidades de sondagem de bolso de pelo menos 4 mm: 21,6%.</p> <p>32,0% atletas relataram um impacto relacionado com a saúde oral no desempenho desportivo: Dor oral (29,9%), Dificuldade em participar em treino normal e competição (9,0%), Desempenho afetado (5,8%) Redução do volume de formação (3,8%). Dificuldade em comer (34,6%), relaxar (15,1%) e sorridente (17,2%).</p>	<p>Este é o primeiro grande estudo de amostra representativa da saúde oral em atletas de diferentes desportos a nível de alto nível. Embora a experiência da doença oral seja diferente por desporto, a prevalência, na elite britânica e nos atletas profissionais, é substancial, com impactos de desempenho comuns auto-relatados. O rastreio regular e a utilização de estratégias eficazes de promoção da saúde oral podem minimizar os impactos do desempenho de uma saúde oral deficiente.</p>

<p>Oral health among Dutch elite athletes prior to Rio (1)</p> <p>Kragt L and al.</p> <p>2019</p>	<p>Estudo transversal</p>	<p>Os atletas de alto nível correm um risco elevado de saúde oral deficiente. Um programa de rastreio para avaliar a saúde oral e criar consciência dentária pode melhorar a saúde oral entre os atletas de elite, mas nunca foi realizado antes nos Países Baixos.</p>	<p>No total, 116 atletas de alto nível holandeses foram incluídos no estudo. 28,2% dos atletas relataram nunca ter tido problemas com a sua dentição ou boca. Em 43% dos achados clínicos do atleta foram relatados que precisavam de um encaminhamento direto para o dentista geral.</p>	<p>A saúde oral nesta subamostra de atletas de alto nível holandeses foi surpreendentemente afetada, uma vez que quase metade deles necessitou de tratamento dentário. É necessária mais investigação para permitir conclusões mais amplas sobre a saúde oral em atletas de alto nível holandeses. No entanto, o rastreio regular da saúde oral incorporado nos cuidados preventivos gerais de saúde dos atletas de alto nível é necessário para garantir que os atletas sejam totalmente saudáveis durante competições como os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos.</p>
<p>Oral health-related behaviours reported by elite and professional athletes (5)</p> <p>Julie Gallagher and al.</p> <p>2019</p>	<p>Estudo transversal</p>	<p>Explorar comportamentos de saúde oral relatados por atletas, riscos e potencial para mudança de comportamento numa amostra representativa de atletas de alto nível sediados no Reino Unido.</p>	<p>94,2% escova duas vezes por dia 40% disseram que a sua assistência dentária mais recente foi nos seis meses anteriores. 28% seriam avaliados como elevados consumidores de açúcar na sua dieta regular. 80% de utilização de produtos de nutrição desportiva, relatando a utilização de bebidas desportivas durante o treino ou competição Mas foram positivas as mudanças de comportamento.</p>	<p>Apesar de relatarem comportamentos positivos relacionados com a saúde oral, os atletas têm quantidades substanciais de doenças orais. Os atletas estão dispostos a considerar mudanças de comportamento relacionadas com a remoção diária da placa bacteriana, aumento da disponibilidade de flúor e visitas regulares aos dentes para melhorar a saúde oral.</p>
<p>Prevalence of Dentinal Hypersensitivity and Dental Erosion among Competitive Swimmers, Kerala, India (15)</p> <p>Arun Rao K and Al.</p> <p>2019</p>	<p>Estudo transversal</p>	<p>Os nadadores profissionais enfrentam um risco profissional oculto devido a uma manutenção inadequada da piscina. Piscinas mal mantidas podem levar a efeitos erosivos sobre a saúde dentária e, portanto, precisam de ser avaliadas</p>	<p>A prevalência da hipersensibilidade dentária e da erosão dentária foi de 69,6% e 48,2% As superfícies comuns afetadas pela erosão dentária foram as superfícies palatinas da maxila anterior, seguidas pelas superfícies linguísticas da mandíbula anterior. Havia uma associação direta entre a duração da estadia na piscina e a erosão dentária.</p>	<p>O profissional de saúde oral deve compreender a erosão dentária entre os nadadores competitivos como um perigo para a saúde oral profissional e fornecer aconselhamento precoce e os cuidados invasivos e não-invasivos necessários.</p>

5. DISCUSSÃO

5.1. Higiene oral em nadadores de alto nível

5.1.1. *Patologia mais frequente em atletas*

A fim de atuar a um nível elevado, os atletas devem estar livres de quaisquer problemas físicos ou dores. No entanto, muitos estudos mostram que os atletas de alto nível são propensos a numerosos problemas de saúde oral que requerem um tratamento extensivo. Cárie dentária, erosão dentária, doença periodontal e pericoronarite são os principais problemas de saúde oral que afetam os atletas (1,2,5,6).

Os efeitos mais frequentemente relatados são dores na boca e dificuldades em mastigar. Estas patologias têm um claro impacto negativo no bem-estar, qualidade de vida, formação e desempenho (5,6).

De facto, estas dores têm repercussões no bem-estar físico: dificuldade em relaxar, em comer e, portanto, em participar nos treinos e competições habituais (5,6).

A má saúde oral parece afetar atletas tanto de países em desenvolvimento como de países desenvolvidos (2).

Mais de 50% dos desportistas apresentam pelo menos uma lesão de carie durante uma consulta de medicina dentária.

Esta prevalência de cáries contrasta fortemente com a boa saúde esperada de um atleta (1,2,5,6).

A gengivite é ainda mais prevalente, pois ocorre em mais de 60% dos atletas e em mais de 15% dos casos há também periodontite moderada a grave (2,5,6).

A pericoronarite ocorre em cerca de 10% dos casos. Isto pode causar dores severas ao atleta, que podem interferir com o treino (2,5,6).

Finalmente, a erosão dentária é uma patologia fortemente associada aos nadadores, ocorrendo em cerca de 40% dos pacientes (2,5,6).

5.1.2. *O impacto da nutrição sobre a saúde oral dos nadadores de alto nível*

A ingestão nutricional, incluindo a dieta habitual, bebidas desportivas e suplementos, são os principais determinantes da saúde oral, incluindo cárie dentária, doença periodontal e erosão dentária. O treino e o desempenho são frequentemente apoiados por bebidas e géis desportivos contendo hidratos de carbono, que são consumidos frequentemente durante a atividade (2,3).

Estas bebidas incluem bebidas energéticas (normalmente acima de 10% CHO), bebidas desportivas isotónicas (4-8% CHO) e bebidas hipotónicas (normalmente cerca de 2% CHO ou menos).

O consumo dietético de hidratos de carbono é um dos fatores causais mais característicos da cárie dentária. Os alimentos e bebidas ácidas são os principais fatores erosivos (2).

Os efeitos pró-inflamatórios do consumo elevado de hidratos de carbono também podem aumentar o risco de doença periodontal (2).

A fim de limitar o risco de doenças orais, existem soluções para a hidratação pós-treino: o leite pode substituir as bebidas desportivas patenteadas, e a água deve ser se associada com alimentos que contenham eletrólitos (3).

Foi demonstrado que o atleta de alto nível é mais suscetível a distúrbios alimentares do que um indivíduo membro médio da sociedade (2).

De facto, o peso corporal e a estética são fatores cruciais para o atleta, o que aumenta o risco de distúrbios alimentares (2).

A deteção precoce de distúrbios alimentares deve ser implementada para prevenir efeitos adversos no atleta, tanto física como mentalmente.

O médico dentista tem um papel a desempenhar na deteção dos sinais e sintomas da erosão dentária resultante de distúrbios alimentares (2).

É portanto essencial que os desportistas de alto nível sejam rastreados não só para doenças dentárias mas também para sinais precoces de distúrbios alimentares que se manifestam na cavidade oral (2).

5.2. Erosão dentária: o principal fator de problemas de saúde oral em nadadores de alto nível

A erosão dentária é a perda da superfície dentária devido ao ataque químico que resulta na dissolução do tecido duro. A presença de um ambiente externo ácido, que não é de origem bacteriana, pode levar à sensibilidade dentária (4).

5.2.1. Saliva: um fator importante nos problemas de erosão dentária em nadadores

Os nadadores experimentam uma diminuição fisiológica do fluxo salivar devido à desidratação do corpo durante o treino (7).

A maior prevalência de erosão dentária nos atletas indica que alterações na composição da saliva durante e como resultado do treino de resistência podem resultar numa formação defeituosa da película de esmalte adquirida (PEA), levando a uma função protetora limitada ou completamente deficiente (8).

A PEA é uma camada de glicoproteínas à base de saliva que cobre as superfícies dos dentes na cavidade oral. Tem o potencial de inibir a erosão, desempenhando assim um papel na prevenção da erosão dentária (8).

Durante o exercício, a composição da saliva é alterada, resultando num aumento de proteínas, tais como imunoglobulinas e metabolitos com funções antioxidantes. Por conseguinte, pode assumir-se que no que diz respeito à sua função protetora do tecido dentário duro, a saliva pode ter uma função alterada durante o exercício (8).

De acordo com Mulic e al (8), 2012, foi demonstrado que a maioria dos adultos jovens fisicamente ativos têm lesões erosivas. Além disso, foi demonstrado que os participantes com fluxo salivar reduzido após o exercício tinham um maior desgaste erosivo. Isto indica que o exercício intenso e o fluxo salivar reduzido podem estar associados a este desgaste (8).

5.2.2. *Bebidas: um fator importante na erosão do esmalte*

A erosão dentária é um potencial problema associado às bebidas desportivas. O consumo de bebidas desportivas por nadadores profissionais é significativamente mais elevado do que dos nadadores não profissionais (7,9).

Os nadadores consomem frequentemente bebidas desportivas durante o treino. O elevado consumo de bebidas desportivas durante o exercício, combinado com a xerostomia devido à desidratação, leva à possibilidade de danos erosivos nos dentes (7).

O potencial erosivo das bebidas isotónicas (energéticas) não é geralmente percebido pelos consumidores ou médicos dentistas.

Segundo Jarvinien e al, estudaram os hábitos alimentares dos adultos e observaram que o consumo de uma bebida desportiva isotónica uma vez por semana ou mais está associado a um risco de lesões erosivas (9).

O pH é um fator importante que pode influenciar a erosão dentária.

Outras características podem também influenciar a erosão, tais como a capacidade tampão da saliva, o tipo de ácido, e o teor de açúcar da bebida.

Embora todas as bebidas energéticas avaliadas tenham apresentado um pH inferior a 5,5, o que é considerado crítico para a perda de esmalte, a perda mineral pode começar mesmo com um pH mais elevado (10).

Os resultados mostram que existe uma clara relação dose-resposta entre o consumo de bebidas ácidas e a presença de desgaste dentário erosivo: um risco acrescido de erosão está associado ao aumento do consumo de bebidas (11).

Existem outros estudos de bebidas modificados pela adição de cálcio que permitem um potencial erosivo diferente. As bebidas desportivas com um maior teor de cálcio em comparação com outras bebidas têm um potencial erosivo significativamente menor (9,12).

5.2.3. *Água da piscina: Um fator importante na erosão dentária em nadadores alto nível*

Os nadadores profissionais são particularmente afetados pela erosão dentária. Os dentes dos nadadores de alto nível são expostos à água durante horas todos os dias (4,7,13–15).

A erosão dos dentes anteriores nos nadadores caracteriza-se pelo aumento da translucência incisal e, em casos moderados a graves, pela diminuição das bordas incisais (4,13).

Em nadadores profissionais, as lesões causadas por água de piscina de baixo pH são descritas principalmente como erosão geral, e as superfícies dentárias mais afetadas são as superfícies vestibulares dos incisivos superiores (14,15).

Por exemplo, as superfícies vestibulares dos incisivos superiores parecem estar sujeitas a fatores mais erosivos associados à natação de alto nível, o que pode dever-se ao facto de estes dentes estarem em contacto constante com a água da piscina e não beneficiarem das ações de proteção da saliva (14,15).

As erosões vestibulares são mais comuns nos homens, o que está relacionado com as sessões mais longas e o estilo mais agressivo da natação masculina (aumento da agitação) (14).

A principal causa da erosão dentária é o baixo pH da água da piscina. Isto ocorre geralmente quando a piscina está mal mantida (dosagem errada dos produtos). O cloro é o agente mais comum utilizado para manter o equilíbrio do pH das piscinas e inibir o crescimento bacteriano. O pH de uma piscina devidamente mantida deve estar entre 7,2 e 7,8 (14,16).

Se as condições se tornarem excessivamente ácidas, uma longa sessão na piscina pode causar uma erosão irreversível do esmalte (14,16).

Mas o baixo pH da água da piscina não é exclusivamente responsável da erosão dentária.

Mesmo em piscinas devidamente mantidas, com gás cloro, os parâmetros salivares básicos (fluxo salivar, concentração de minerais na saliva) dos nadadores podem ser alterados, contribuindo para a dissolução do esmalte (15).

5.3. Melhorar a saúde dentária dos nadadores

5.3.1. Impacto da saúde oral no desempenho

O efeito da saúde oral deficiente nos atletas pode ter consequências tanto a curto como a longo prazo no desempenho desportivo.

A curto prazo, pode conduzir a dor e angústia, dificuldades em comer e dormir, qualidade de vida reduzida e, portanto, um impacto no desempenho (2,6).

As consequências a longo prazo incluem o risco de perda de dentes, o aumento da necessidade de tratamento e as consequentes deficiências funcionais e psicológicas (2).

Infeções graves, tais como infeções dentárias agudas ou orofaciais, podem resultar na redução da frequência em treino e mesmo na competição (6).

Os impactos crónicos não conduzem necessariamente a uma redução da quantidade de treino, mas sim a uma redução da qualidade do treino. São frequentemente relatados e, a nível da elite, podem ter consequências significativas (6).

5.3.2. Melhorar a sensibilização dos nadadores para a sua saúde oral

De acordo com a Carta Olímpica, o Comité Olímpico Internacional e as Federações Desportivas Internacionais têm a obrigação de "*encorajar e apoiar medidas para proteger a saúde dos atletas*".

A saúde oral é uma área que tem sido negligenciada até agora no exame da saúde dos atletas (17).

Os cuidados dentários e a saúde oral não são uma prioridade entre os atletas de alto nível. No entanto, parece haver uma necessidade de fazer da saúde oral uma parte integrante dos cuidados do atleta, tal como da saúde geral, que geralmente tem um elevado estatuto entre os atletas (1).

A maioria dos atletas diz querer ter check-ups dentários regulares se isso melhorar a sua saúde oral. Mas doenças orais tais como cáries, ETW e doença periodontal não são dolorosas nas suas fases iniciais. Os atletas podem assim atrasar um check-up dentário ou mesmo um tratamento. É quando a dor persiste que eles se forçam a consultar (3).

Avaliações regulares de saúde oral por um médico dentista, especialmente durante a pré-época, permitiriam planos de prevenção personalizados e o tratamento precoce de qualquer doença (2).

Treinadores, nutricionistas e outros que trabalham com atletas de alto nível devem ser bem treinados para estarem conscientes não só da sua saúde geral, mas também da sua saúde oral (3,18).

Os controlos regulares são importantes para identificar doenças orais numa fase precoce, mas também para educar o atleta a adoptar uma melhor higiene oral (3,18).

A educação a higiene oral também desempenha um papel muito importante. Deve ter como objetivo fornecer aos atletas os conhecimentos de que necessitam para avaliar o seu próprio estatuto de risco e fazer mudanças de estilo de vida sempre que possível (18).

É comum aconselhar os doentes a abandonar práticas de alto risco, tais como o consumo frequente de refrigerantes. Contudo, é irrealista sugerir que os atletas eliminem os componentes dietéticos essenciais para um treino bem sucedido (18).

Por conseguinte, os fatores de risco precisam de ser modificados por outras abordagens preventivas, tais como a utilização regular de fluoretos tópicos e outros produtos de proteção, que não interferem com as necessidades dietéticas (18).

A investigação futura deve centrar-se na educação e promoção da saúde oral, com recursos atribuídos ao desenvolvimento, implementação e avaliação de programas de sensibilização para a saúde oral dos atletas (18).

6. CONCLUSÃO

Os estudos sobre a saúde oral dos nadadores são poucos e muito insuficiente. No entanto, elas permitem-nos tirar algumas conclusões. Os atletas são particularmente afetados por problemas orais.

São frequentemente portadores de patologia oral (cárie, gengivite, erosão dentária, pericoronite, etc.).

Os suplementos alimentares (bebidas, barras energéticas, etc.) tomados durante o treino são parcialmente responsáveis por estas patologias. Muito ácidos ou ricos em açúcar, são portanto muito maus para a saúde oral.

Os nadadores são ainda mais afetados, especialmente em termos de erosão dentária, uma vez que os seus dentes estão em contacto diário com a água da piscina.

Os problemas orais têm um impacto na qualidade do treino do nadador e, portanto, no seu desempenho.

A prevenção realizada para preservar a saúde oral dos atletas de topo é insuficiente. Por conseguinte, é essencial considerar diferentes meios de prevenção. O atleta deve estar consciente de que uma boa saúde oral melhora o seu desempenho desportivo.

A odontologia desportiva deveria ser uma especialidade médica mais amplamente reconhecida para o cuidado dos atletas de topo.

São agora necessários estudos em grande escala para sensibilizar os atletas e os que os rodeiam para este problema.

7. REFERÊNCIAS

1. Kragt L, Moen MH, van den Hoogenband CR, Wolvius EB. Oral health among Dutch elite athletes prior to Rio 2016. *The Physician and Sportsmedicine*. 2019 Apr 3;47(2):182–8.
2. Needleman I, Ashley P, Fine P, Haddad F, Loosemore M, de Medici A, et al. Consensus statement: Oral health and elite sport performance. *Br Dent J*. 2014 Nov;217(10):587–90.
3. Gallagher J, Ashley P, Petrie A, Needleman I. Oral health-related behaviours reported by elite and professional athletes. *British Dental Journal*. 2019 Aug 23;227(4):276–80.
4. Rao Ka, Thomas S, Kumar J, Narayan V. Prevalence of dentinal hypersensitivity and dental erosion among competitive swimmers, Kerala, India. *Indian Journal of Community Medicine*. 2019;44(4):390.
5. Needleman I, Ashley P, Petrie A, Fortune F, Turner W, Jones J, et al. Oral health and impact on performance of athletes participating in the London 2012 Olympic Games: a cross-sectional study. *Br J Sports Med*. 2013 Nov;47(16):1054–8.
6. Gallagher J, Ashley P, Petrie A, Needleman I. Oral health and performance impacts in elite and professional athletes. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2018 Dec;46(6):563–8.
7. D’ercole S, Tieri M, Martinelli D, Tripodi D. The effect of swimming on oral health status: competitive versus non-competitive athletes. *Journal of Applied Oral Science*. 2016 Apr;24(2):107–13.
8. Frese C, Frese F, Kuhlmann S, Saure D, Reljic D, Staehle HJ, et al. Effect of endurance training on dental erosion, caries, and saliva. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2015 Jun;25(3):e319–26.
9. Ostrowska A, Szymański W, Kołodziejczyk Ł, Bołtacz-Rzepkowska E. Evaluation of the Erosive Potential of Selected Isotonic Drinks: In Vitro Studies. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*. 2016 Dec 19;25(6):1313–9.

10. Pinto SC, Bandeca MC, Silva CN, Cavassim R, Borges AH, Sampaio JEC. Erosive potential of energy drinks on the dentine surface. *BMC Research Notes*. 2013 Dec 19;6(1):67.
11. Søvik JB, Skudutyte-Rysstad R, Tveit AB, Sandvik L, Mulic A. Sour Sweets and Acidic Beverage Consumption Are Risk Indicators for Dental Erosion. *Caries Research*. 2015;49(3):243–50.
12. Min JH, Kwon HK, Kim B il. Prevention of dental erosion of a sports drink by nano-sized hydroxyapatite *in situ* study. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2015 Jan;25(1):61–9.
13. Zimmer S, Kirchner G, Bizhang M, Benedix M. Influence of Various Acidic Beverages on Tooth Erosion. Evaluation by a New Method. *PLOS ONE*. 2015 Jun 2;10(6):e0129462.
14. Buczkowska-Radlińska J, Łagocka R, Kaczmarek W, Górski M, Nowicka A. Prevalence of dental erosion in adolescent competitive swimmers exposed to gas-chlorinated swimming pool water. *Clinical Oral Investigations*. 2013 Mar 3;17(2):579–83.
15. Zebrauskas A, Birskute R, Maciulskiene V. Prevalence of Dental Erosion among the Young Regular Swimmers in Kaunas, Lithuania. *Journal of Oral and Maxillofacial Research*. 2014 Jul 1;5(2).
16. Jahangiri L, Pigliacelli S, Kerr AR. Severe and rapid erosion of dental enamel from swimming: A clinical report. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2011 Oct;106(4):219–23.
17. Ashley P, di Iorio A, Cole E, Tanday A, Needleman I. Oral health of elite athletes and association with performance: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*. 2015 Jan;49(1):14–9.
18. Bryant S, McLaughlin K, Morgaine K, Drummond B. Elite Athletes and Oral Health. *International Journal of Sports Medicine*. 2011 Sep 17;32(09):720–4.

