

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

A DESMISTIFICAÇÃO DO USO DE SNUS EM ATLETAS DE ALTA COMPETIÇÃO: CONHECIMENTO, PREVALÊNCIA E IMPACTOS NA CAVIDADE ORAL.

Trabalho submetido por
Martim Carvalho Lobato da Silva Guilherme
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

julho de 2024

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

A DESMISTIFICAÇÃO DO USO DE SNUS EM ATLETAS DE ALTA COMPETIÇÃO: CONHECIMENTO, PREVALÊNCIA E IMPACTOS NA CAVIDADE ORAL.

Trabalho submetido por
Martim Carvalho Lobato da Silva Guilherme
para a obtenção do grau de **Mestre** em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Professor Doutor Pedro Abecasis

e coorientado por
Mestre André Júdice

julho de 2024

*“With great power,
comes great responsibility”
Voltaire*

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Doutor Pedro Abecasis, por me ter acolhido e acreditado em mim num momento em que muitos duvidaram de mim e deste projeto. Ao meu coorientador, por ser uma ajuda essencial no meu desenvolvimento enquanto pessoa, profissional e por me acolher no seio de uma área que me é tão querida que é a MDD. À equipa de cirurgia que tem sido fundamental para crescer a cada dia. À Egas Moniz School of Health and Science, por ser mais casa que a minha própria nos últimos 5 anos.

Aos meus avós maternos, que sempre pensei que estariam presentes neste momento tão especial, mas que partiram cedo demais, nunca duvidaram de mim e sei que se cá estivessem fariam questão de estar ao meu lado nesta apresentação. Esta tese é lhes dedicada a eles. Um obrigado aos meus avós paternos, que foram quem me mimou desde muito cedo.

Aos meus pais e irmã que sempre acreditaram em mim, me motivaram e no momento mais difícil da minha vida foram o meu maior apoio. É um orgulho ter-vos comigo. A ti Matilde, um obrigado por me mostrares que até um Temacrock pode ser maravilhoso, o mundo é mais bonito quando ao lado da pessoa certa, sem dúvida que contigo ao lado tudo se torna mais *sencillo*. Vocês são a chave do meu sucesso.

À AAIUEM e *Guardians* por estes 5 anos de muita aventura, dedicação e muito pouco sono. Serei sempre um de vós, tenham muito orgulho no que fizemos neste ano.

Aos meus melhores amigos, que nunca me falharam e foram uma base importante e o meu mecanismo de *coping* ao longo destes anos. Vocês sabem o que significam para mim.

Ao meu parceiro de box, por todo o apoio nos momentos difíceis, dores de cabeça e adversidades, mas acima de tudo lealdade, transparência e uma amizade única. Aos meus colegas, vocês sabem quem são, que me acolheram e deram um sentido mais bonito a esta caminhada, sem vocês não era possível!

Por fim, um agradecimento final à minha família, que é tudo o que nos vale na adversidade e com quem realmente importa partilhar os momentos importantes!

RESUMO

O *snus* é uma forma de *smokeless tobacco* que tem vindo a ganhar popularidade entre atletas de várias modalidades desportivas, uma vez que tem menos efeitos adversos a nível respiratório. A maior prevalência do consumo de *snus* encontra-se nos países nórdicos entre indivíduos do sexo masculino, estando a prática desportiva diretamente associada a este hábito, nomeadamente nos desportos de equipa.

A evidência científica relativamente ao impacto na saúde é limitada e apresenta resultados contraditórios, mas alguns estudos evidenciam um possível risco de cancro, doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, complicações na gravidez, refluxo gastroesofágico e doenças do foro psicológico. Estas limitações também são encontradas na cavidade oral e apesar do consumo de *snus* não parecer provocar um risco aumentado de lesão de cárie, pode provocar pigmentação, bruxismo e hiperqueratoses.

Não foi possível comprovar a associação do consumo de *snus* com o risco de lesões malignas e doença periodontal, no entanto, existem estudos que as referem e não devem ser completamente descartados.

Existe uma lacuna no conhecimento dos médicos dentistas relativamente aos impactos específicos do consumo de *snus* na cavidade oral, o que dificulta a educação e a cessação deste hábito.

Alguns atletas utilizam *snus* na tentativa de gerir o stress associado à prática desportiva, controlar o peso ou acreditando que esta substância melhora a sua performance.

Em suma, o consumo de *snus* traz implicações para a saúde do consumidor e embora exista algum efeito ergogénico, ainda por comprovar, os seus efeitos adversos são mais prejudiciais. O *snus* não deve ser considerado um substituto do tabaco convencional e o médico dentista deve consciencializar o atleta para os possíveis impactos na saúde e encorajar ativamente a cessação deste hábito. No entanto, são necessários mais estudos que comprovem estes efeitos e relacionem o consumo de *snus* com a prática desportiva, performance e saúde oral.

Palavras-chave: *Medicina dentária desportiva, snus, atletas, saúde oral*

ABSTRACT

Snus is a form of smokeless tobacco that is gaining popularity among athletes in various sports, as it has fewer adverse effects on the respiratory system. The highest prevalence of snus consumption is in the Nordic countries among males, and sports practice is directly associated with this habit, particularly in team sports.

Scientific evidence regarding the impact on health is limited and presents contradictory results, but some studies show a possible risk of cancer, cardiovascular disease, type 2 diabetes, pregnancy complications, gastro-oesophageal reflux and psychological disorders. These limitations are also found in the oral cavity, although, snus consumption does not seem to cause an increased risk of caries lesions, it can cause pigmentation, bruxism and hyperkeratosis.

It has not been possible to prove the association of snus consumption with the risk of malignant lesions and periodontal disease, however, some studies mention them and should not be completely dismissed.

There is a gap in dentists' knowledge regarding the specific impacts of snus consumption on the oral cavity, which makes it difficult to educate and stop this habit.

Some athletes use snus in an attempt to manage the stress associated with sport, control their weight or in the belief that this substance improves their performance.

To summarize, the consumption of snus has implications for the health of the consumer and although there is some ergogenic effect, as yet unproven, its adverse effects are more harmful. Snus should not be considered a substitute for conventional tobacco and the dentist should make the athlete aware of the possible impacts on health and actively encourage the cessation of this habit. However, more studies are needed to prove these effects and relate snus consumption to sports practice, performance and oral health.

Keywords: *Sports dentistry, snus, athletes, oral health.*

ÍNDICE

I.	INTRODUÇÃO	13
II.	DESENVOLVIMENTO	21
1.	<i>SNUS</i>	21
1.1.	Origem e evolução do <i>snus</i>	21
1.2.	Composição química e constituintes.....	23
1.3.	Métodos de fabrico.....	24
1.4.	GothiaTek	25
1.5.	Swedish <i>snus</i> vs. American <i>snus</i>	27
1.6.	Nicotine Pouches	28
2.	Contexto Legal.....	30
2.1.	Mundialmente	30
2.2.	Portugal.....	31
3.	Prevalência.....	32
3.1.	População Geral.....	32
3.2.	Atletas e uso de <i>snus</i>	36
4.	Fatores de risco associados ao consumo de <i>snus</i>	40
4.1.	Efeitos decorrentes do consumo de <i>snus</i>	40
5.	<i>Snus</i> como alternativa ao tabaco convencional	44
5.1.	Riscos em comparação a outras formas de tabaco	44
6.	<i>SNUS</i> NA MEDICINA DENTÁRIA	45
6.1.	Conhecimento dos médicos dentistas sobre o <i>snus</i>	45
6.2.	Papel do Médico Dentista na prevenção de hábitos tabágicos e cessação tabágica ..	45
6.3.	Intervenção do Médico dentista na cessação tabágica.....	47
6.4.	Manifestações orais associadas ao consumo de <i>snus</i>	48
6.4.1.	Doença Periodontal.....	48
6.4.2.	Lesões dentárias.....	50
6.4.2.1.	Cárie Dentária.....	50
6.4.2.2.	Pigmentação do esmalte.....	51
6.4.3.	Lesões malignas e potencialmente malignas	52
6.4.3.1.	Leucoplasia, <i>Snuff-dipper's lesion</i> ou queratose específica associada ao uso de <i>snus</i>	52
6.4.4.	Bruxismo	59
7.	MEDICINA DENTÁRIA DESPORTIVA.....	60

7.1. Importância da medicina dentária desportiva para os atletas e problemas específicos associados aos cuidados orais dos atletas.....	60
8. <i>SNUS</i> NO DESPORTO E OS SEUS IMPACTOS NA <i>PERFORMANCE</i> DOS ATLETAS	62
III. CONCLUSÕES	65
IV. BIBLIOGRAFIA:	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Exemplo de uma embalagem de snus. Fotografia cedida pelo Professor Doutor António Mano Azul.....	13
Figura 2: Prevalência de snus na Noruega em indivíduos do sexo masculino entre 2004 e 2006 (adaptado de Lund & Lindbak, 2007)	14
Figura 3: Embalagem de swedish snus branco.....	22
Figura 4: Exemplo de uma embalagem de nicotine pouches, intensidade Danger Strong sabor Ice Cold.	29
Figura 5: Consumo total de snus proveniente de tabaco em número de latas por habitante com idade superior a 15 anos na Suécia entre 2003-2022 (Adaptado de Ramstedt, 2023)	35
Figura 6: Percentagem de amostras de urina positivas para nicotina em Itália por desporto (Adaptado de Zandonai et al., 2023)	39
Figura 7: Alteração da coloração do esmalte na presença de diversas substâncias ao 14º dia e ao 86º dia (Adaptado de Dalrymple et al., 2021).....	52
Figura 8: Queratose específica associada ao consumo de snus. Fotografia cedida pelo Professor Doutor António Mano Azul.....	53
Figura 9: Queratose específica associada ao consumo de snus. Fotografia cedida pelo Professor Doutor António Mano Azul.....	55
Figura 10: Queratose associada ao consumo de snus num paciente da Clínica Dentária Universitária Egas Moniz	55
Figura 11: Fotografia de 3 participantes no início e final do estudo após substituição de snus por nicotine pouch. (Adaptado de Alizadehgharib et al., 2022).....	56

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Níveis máximos de determinadas substâncias presentes no snus segundo a norma GothiaTek (Adaptado de Rutqvist et al., 2011)	26
Tabela 2: Prevalência de fumadores diários na UE com mais de 15 anos em 2019 (Adaptado de Eurostat, 2023)	32
Tabela 3: Prevalência do consumo de snus na Noruega em 2022/2023 (Adaptado de Statistisk sentralbyrå, 2024b).....	33
Tabela 4: Prevalência do consumo diário de snus na Noruega de 2016-2023 por sexo e faixa etária (Adaptado de Statistisk sentralbyrå, 2024a)	34

LISTA DE SIGLAS

AS- *American snus*

AVC- Acidente vascular cerebral

C°- graus centígrados

EAM- enfarte agudo do miocárdio

EUA- Estados Unidos da América

IP- Índice de Placa

IG- Índice Gengival

MD- Médico Dentista

MDD- Medicina Dentária Desportiva

pH- potência de hidrogénio

SS- *swedish snus*

ST- *smokeless tobacco*

UE- União Europeia

WADA- *World Anti-doping Agency*

OMD- Ordem dos Médicos Dentistas

PFA- *Professional Footballers' Association*

pH- potência de hidrogénio

I. INTRODUÇÃO

O *snus* é uma forma de *smokeless tobacco (ST)*, que consiste em pequenas bolsas de alta concentração nicotínica, semelhantes a saquetas de chá, que são geralmente colocadas entre o lábio superior e a mucosa. Quando humidificadas pela saliva, inicia-se a difusão da nicotina para a circulação sistémica através da mucosa, libertando altas doses deste composto. O *snus* é distinto de outros produtos de ST devido ao seu processo de fabrico único, no qual o tabaco é curado ao ar, misturado com água e sal e depois processado sob controlos rigorosos de qualidade, num processo semelhante à pasteurização. Podemos distinguir vários tipos distintos de *snus*, entre eles, o *swedish snus* (SS) que apresenta concentrações de nicotina entre os 8 e 18mg e o *american snus* (AS) 1,8 a 12 mg (Clarke et al., 2019; Henninger et al., 2015; Read et al., 2023; Underner et al., 2012).



Figura 1: Exemplo de uma embalagem de *snus*. Fotografia cedida pelo Professor Doutor António Mano Azul

Na União Europeia (UE), a comercialização de *snus* é proibida por lei em todos os países, desde 1992, à exceção da Suécia que é o único estado-membro autorizado a fabricar e comercializar *snus*, desde 1995 quando se juntou à UE. Na Noruega, Bielorrússia e Suíça também pode ser comercializado, uma vez que, não fazendo parte dos estados-membros, não se encontram ao abrigo da legislação da UE. Em Portugal, à semelhança dos restantes estados-membros, a sua comercialização é ilegal (Clarke et al., 2019; Henninger et al., 2015; Tanner et al., 2019).

O consumo desta substância apresenta a sua maior prevalência nos países nórdicos, nomeadamente, na Suécia e Noruega, nos quais houve um aumento da sua prevalência entre 1986 e 2009, em simultâneo com uma diminuição do consumo de tabaco convencional. Para clarificar, num estudo conduzido pela *Norwegian Institute for Alcohol and Drug Research*, entre 2004 e 2006, numa amostra de 1801 homens entre os 16 e os 74 anos, 17% dos indivíduos consumiam *snus*, 7% de forma ocasional e 10% diariamente, como é possível observar na Figura 2. O grupo etário com maior prevalência foi o dos 16 aos 24 anos, no qual 35% eram consumidores diários ou ocasionais (Clarke et al., 2019; Lund & Lindbak, 2007).

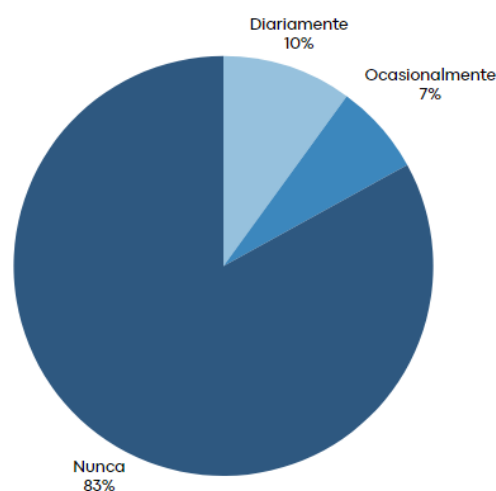


Figura 2: Prevalência de *snus* na Noruega em indivíduos do sexo masculino entre 2004 e 2006 (adaptado de Lund & Lindbak, 2007)

Nos últimos anos, o *snus* tem vindo a ganhar popularidade e a sua prevalência a crescer, não só na Suécia, Noruega e Finlândia como ao redor de todo o mundo. Na Suíça, os serviços aduaneiros denotaram um aumento de cerca de 56 vezes na quantidade de tabaco oral importado da Suécia entre 2004 e 2011, aumentando de 484 para 27410 toneladas. Já do outro lado do Atlântico, nos Estados Unidos da América (EUA), em 2014, o AS representava cerca de 1,7% do volume total de ST (Henninger et al., 2015; Martinsen & Sundgot-Borgen, 2014; Seidenberg et al., 2016).

Estima-se que os aumentos sentidos no consumo de ST se devam essencialmente às restrições ao consumo de tabaco convencional, com as políticas antitabágicas, a proibição cada vez mais generalizada de fumar em espaços públicos e aos elevados impostos sobre

estes aplicados, que levaram a uma diminuição da procura de cigarros nos EUA (Bujon, 2010; Seidenberg et al., 2016).

O objetivo utópico, ao nível do controlo tabágico, seria alcançar um mundo completamente livre de tabaco, no entanto, a perspetiva de alcance deste não é previsível a curto e médio prazo. Por este motivo, muitos peritos acreditam que é preferível centrar o foco ao nível da diminuição da morbilidade e mortalidade associada (Ramström et al., 2016).

Nesse sentido, cada vez mais é colocada a hipótese do *snus* ser uma alternativa mais segura em comparação com os cigarros, uma vez que pode trazer benefícios não só para o indivíduo, mas para a saúde pública em geral (Henninger et al., 2015).

Seguindo a mesma linha de pensamento, a indústria tabaqueira, em concordância com determinados elementos da comunidade médica, tentou legalizar a venda de *snus* em países como França e Alemanha, alegando que o *snus* e outras formas de ST deveriam fazer parte de uma estratégia de redução de danos, no sentido de diminuir os riscos do tabagismo na saúde pública. Tendo em conta o caso da Suécia, que apresenta a taxa mais baixa de prevalência de fumadores da UE e, consequentemente, a prevalência mais baixa de cancro do pulmão da UE, a maioria dos indivíduos consome *snus* em detrimento do tabaco devido à preferência pelo mesmo ou, inclusive, como meio para deixar de fumar. (Bujon, 2010; Henninger et al., 2015; Seidenberg et al., 2016).

No entanto, até à data, apesar dos esforços contínuos da indústria tabaqueira, o Tribunal de Justiça Europeu, em 2018, depois de analisar as provas, decidiu manter a proibição nos restantes estados-membros. A atual controvérsia com o *snus* não é singular, é algo recorrente no mundo do tabaco e abrange uma série de questões científicas e políticas, ainda por analisar, uma vez que o conhecimento e dados científicos desempenham um papel fundamental na conceção e definição da ação pública (Bujon, 2010; Clarke et al., 2019).

Deste modo, deve ser levada a cabo uma avaliação risco/benefício, na qual se devem analisar os riscos derivados do seu consumo. O *snus* pode ter um papel de introdução tabágica, contudo, pode ser também um veículo que permite aos fumadores a cessação

tabágica ou até ser um substituto menos nocivo do tabaco. Especialmente num período em que o tabaco fumado começa a ser proibido em locais públicos, o *snus* pode representar uma alternativa viável a esta forma de tabaco. É fundamental determinar se o consumo de *snus* deve ser comparado a drogas recreativas, como o álcool, tabaco e até mesmo canábis, ou se deve ser considerado um substituto nicotínico, e encarado como um medicamento de cessação tabágica (Bujon, 2010).

Não obstante, um fator que não abona a favor da legalização do *snus* na UE, é a popularidade significativa que tem ganho entre as populações mais jovens, entenda-se adolescentes e jovens adultos. Em dois estudos independentes, um realizado na Suíça e outro na Suécia, foi possível verificar que no primeiro a prevalência do consumo de *snus* em homens entre os 19-20 anos seria de 7,8%. Já no segundo estudo a faixa etária com maior prevalência de consumo de *snus* em homens foi a dos 16-24 anos. Pressupondo que nos últimos anos o maior aumento de consumo de *snus* se registou entre os jovens, este pode ser um fator preocupante, uma vez que pode significar que o *snus* tem um papel promotor do início da atividade tabágica, que outrora por outras vias não aconteceria (Bujon, 2010; Henninger et al., 2015; Lund & Lindbak, 2007; Martinsen & Sundgot-Borgen, 2014; Mattila et al., 2012).

Depois da cafeína, a nicotina é a substância psicoativa mais consumida no mundo, com uma prevalência superior a 20% na população mundial, sob a forma de tabaco fumado e ST. Contudo, a exposição prolongada a esta substância pode levar a uma elevada dependência, que desenvolve tolerância e síndrome de abstinência (Mattila et al., 2012; Zandonai et al., 2023).

As expectativas de desempenho elevadas, insegurança, fadiga, lesões, viagens sucessivas e o intenso escrutínio por parte dos meios de comunicação, são um exemplo de fatores predisponentes de *stress* no desporto que podem levar a problemas mais graves de saúde mental. No entanto, existem fortes barreiras socioculturais que impedem frequentemente os jogadores de procurar ajuda psicológica. Tal facto, leva a uma prevalência considerável de *stress* e problemas do foro psicológico nos atletas, tais como ansiedade, angústia e depressão (Read et al., 2023).

Nesse sentido, os atletas recorrem por vezes a uma série de substâncias que alteram o seu estado de espírito, como o álcool, a nicotina, a canábis e/ou analgésicos utilizados de forma recreativa para lidar com a carga mental inerente a uma carreira desportiva de alta *performance*. Porém, as substâncias que alteram o humor podem influenciar de forma negativa o bem-estar, apresentando diversos efeitos adversos para a saúde humana, incluindo doenças mentais (Read et al., 2023).

No desporto, a utilização de nicotina, principalmente sobre a forma de ST, tornou-se popular no final dos anos 70, entre os jogadores profissionais de basebol. Nas últimas décadas, o seu uso foi crescendo no mundo do desporto, principalmente nos desportos de inverno, mas também no mundo do futebol (Mattila et al., 2012; Read et al., 2023; Zandonai et al., 2023).

Como tal, apesar do uso de *snus* ou nicotina não ser considerado uma substância proibida pela *World Anti-doping Agency* (WADA), esta última faz parte do programa de monitorização da WADA (WADA, 2019).

Como referido acima, o *snus* é utilizado como um mecanismo de *coping* para lidar com todos os fatores de *stress* a nível profissional. O uso de *snus* não deve ser considerado um comportamento independente. Pelo contrário, é uma resposta a um *stress* profissional significativo, especialmente no mundo do futebol, que justifica uma abordagem multidisciplinar para reduzir o seu uso generalizado e clarificar os seus efeitos mal compreendidos tanto na saúde, como no desempenho dos atletas (Read et al., 2023).

As lesões decorrentes do uso de *snus*, apresentam-se maioritariamente no seu local de uso, ou seja, na cavidade oral. As lesões mais frequentes são as hiperqueratoses associadas ao consumo de *snus*. Apesar do ST ser mundialmente considerado um fator de risco acrescido de desenvolvimento de cancro oral, quanto à associação do uso de *snus* e risco de cancro oral, os estudos revelam resultados contraditórios (Araghi et al., 2021; Johnson, 2001; Underner et al., 2012).

Todas estas lesões vêm evidenciar a importância do papel do Médico Dentista (MD) neste contexto, devendo estar atualizados e informados das novas tendências de consumo de substâncias na população. A área da Medicina Dentária Desportiva (MDD), acaba por ter

um papel muito importante na prevenção, tratamento e diagnóstico destas lesões orais (Kumar et al., 2021).

Por definição, a MDD é uma área da medicina dentária que se foca na promoção da saúde oral no desporto e na prevenção e tratamento de patologias e lesões do sistema estomatognático relacionadas com o desporto e exercício (FDI, 2023).

A prática desportiva, seja por lazer ou profissionalmente, é uma tendência que tem vindo a aumentar significativamente. Atualmente, sabe-se também que a saúde oral e geral estão relacionadas, sendo a cavidade oral considerada um espelho do corpo. O desenvolvimento da Medicina Desportiva contribuiu significativamente para atletas mais saudáveis e melhores *performances*, sendo uma boa saúde oral um dos fatores determinantes de uma melhor saúde geral e consequentemente um melhor desempenho, demonstrando a importância de uma prática clínica multidisciplinar, onde a MDD tem um papel fulcral (FDI, 2023).

A ausência de investigações que se dediquem, de maneira específica, à análise exclusiva do uso de *snus* na cavidade oral, de modo a evitar generalizações em relação às demais formas de ST, é uma lacuna evidenciada. Destaca-se, igualmente, a escassez de estudos realizados fora dos países nórdicos e dos EUA. Além disso, a falta de investigações relacionadas com esta problemática no âmbito desportivo, principalmente no contexto futebolístico, é notória especialmente numa altura em que temos dados que comprovam o seu crescimento. A carência de conhecimento e abordagem por parte dos profissionais na área da medicina dentária emerge como um fator significativo que contribui para a complexidade associada ao foco desta revisão (Read et al., 2023).

Esta revisão narrativa, tem como objetivo desmistificar o uso de *snus* em atletas de alta competição, possibilitando a partilha da evidência científica disponível sobre este tema junto dos atletas e sensibilizando-os para os impactos que o consumo de *snus* tem na sua performance e saúde, evitando um uso desta substância de forma desinformada, isto é, sem ter em consideração os impactos da mesma. O público-alvo desta revisão narrativa são também os profissionais de saúde, de forma a estarem capacitados para abordar o consumo desta substância com os seus pacientes, a melhor forma de gerir o consumo

descontrolado e desinformado desta substância e lidar com os impactos decorrentes do uso da mesma.

Será analisada a prevalência do uso de *snus* entre atletas e quais os desportos nos quais há maior consumo desta substância, bem como os fatores que influenciam o consumo desta no desporto, nomeadamente, o contexto social, a pressão dos colegas e a perceção dos benefícios.

Outro objetivo desta revisão, será abordar a possibilidade de correlacionar o uso de *snus* com o desenvolvimento ou agudização de determinadas patologias como doença periodontal, cárie dentária e lesões orais potencialmente malignas. A consciencialização para os riscos associados ao uso de *snus* é um fator fundamental para o desenvolvimento de políticas e programas de prevenção direcionados a atletas e comunidades desportivas.

Relativamente às consequências a nível da cavidade oral, os MDs devem ser alertados para as mesmas, de modo a estarem mais preparados para lidar com os efeitos adversos do consumo de *snus*, no sentido de prevenir complicações futuras. Espera-se que esta revisão narrativa forneça *insights* importantes sobre o *snus* no desporto e os seus efeitos na cavidade oral, bem como os fatores que influenciam esta prática, no sentido de posteriormente se desenvolverem mais estudos em Portugal que avaliem diretamente junto dos atletas a prevalência e os efeitos orais decorrentes deste consumo.

Para a recolha bibliográfica foram utilizadas distintas plataformas de pesquisa, em particular o Google Scholar, a PubMed, a Elsevier e a Cochrane Library. Com as seguintes palavras-chave: *Sports dentistry, snus, athletes, oral health*. Devido à extensa abrangência deste tema, foram consultados artigos de outras áreas de estudo, como a psicologia, a área do desporto, química, ciências humanas, assim como relatórios e decretos-lei adequados a esta temática.

II. DESENVOLVIMENTO

1. *SNUS*

1.1. Origem e evolução do *snus*

O fabrico de *snus* aparece pela primeira vez na década de 1630, tendo sofrido várias alterações com o passar do tempo com a adição de agentes alcalinos, humidificantes e aromatizantes no sentido de preservar e melhorar o sabor do produto. Em 1800, é introduzido pela primeira vez nos EUA representando uma mudança na cultura de ST (Lawler et al., 2020).

Até ao início dos anos 40, o *snus* era a forma de tabaco predominante na Suécia. Contudo, durante os anos 30, os cigarros ganharam popularidade e acabaram por substituir o *snus*, passando a ser a forma de tabaco mais utilizada, seguindo a tendência da maioria dos países ocidentais durante o século XX (Rutqvist et al., 2011).

Em 1960, o *Royal College of Physicians* e o *U.S Surgeon General* publicaram relatórios que relacionavam o tabaco convencional com o cancro do pulmão. Estas iniciativas contribuíram para um aumento dos esforços sociais para o controlo tabágico e uma mudança neste paradigma que teve início no final dos anos 60, levando a uma diminuição do consumo de tabaco convencional e um aumento do uso de *snus* (Rutqvist et al., 2011).

Já no início dos anos 90, a venda de *snus* foi proibida em todos os países da UE, com exceção da Suécia. Atualmente, o *snus* é predominantemente comercializado nos países do norte da Europa como a Suécia e a Noruega (Lawler et al., 2020).

Em 2006, várias marcas de *snus*, incluindo Camel, Marlboro, Triumph e Skoal Snus foram introduzidas no mercado dos EUA, sendo vendidas num formato de saqueta pré-repartida e com diferentes sabores (Lawler et al., 2020; Rutqvist et al., 2011).

Na Suécia, o *snus* é regulamentado pela *Swedish Food Act* e está disponível numa diversa gama de sabores como canela, limão, cereja, menta, entre outros. Pode incluir indicadores de intensidade como forte, extra-forte e ultra-forte, fazendo referência à quantidade de nicotina libertada, assim como diferentes tamanhos de porção. Podem ainda ser divididas em duas categorias: branca e original. A versão original é acastanhada e visualmente mais húmida uma vez que é submetida a um processo de hidratação adicional durante o fabrico. No entanto, apesar desta diferença no fabrico, não se registaram diferenças significativas no pH, humidade e concentração de nicotina no produto final (Lawler et al., 2020; Rutqvist et al., 2011).



Figura 3: Embalagem de swedish snus branco.

Nos últimos 30 anos, a Swedish Match, maior fabricante de *snus*, instituiu uma norma voluntária, *GothiaTek*, de modo a regulamentar as matérias-primas, o processo de fabrico e os níveis de determinados químicos no *snus*, especialmente as nitrosaminas que são potentes agentes carcinogénicos. De 1983 a 2004, as medidas para minimizar as nitrosaminas no *snus*, resultaram numa diminuição de 85% no SS, fabricado segundo as normas *GothiaTek*. Em 2014, a concentração média de *Tobacco-specific nitrosamines* (TSNA), *N'-nitrosonornicotine* (NNN) e *4-(methylnitrosamino)-1(3-pyridyl)-1-butanone* (NNK) era de 0,49 mcg/g, valor bem abaixo do limite de 0,95 mcg/g exigido pelo *GothiaTek*, assim como de estudos anteriormente executados (Lawler et al., 2020; Rutqvist et al., 2011).

1.2. Composição química e constituintes

O SS é composto por uma mistura de tabaco, água, cloreto de sódio, carbonato de sódio, humidificantes e agentes aromáticos. O seu teor de água varia entre os 45-60%. O cloreto de sódio apresenta uma função bastante importante, não só conferindo sabor, mas também impedindo a atividade microbiana. Já o carbonato de sódio irá ajudar a estabilizar o pH, sendo o nível de pH pretendido na produção de *snus* cerca de 8,5 podendo variar ligeiramente consoante a marca e a variação natural do tabaco (Rutqvist et al., 2011).

Os agentes humidificantes como o glicerol e o propilenoglicol têm essencialmente dois objetivos: reter a humidade e diminuir a atividade da água. O *snus* é aromatizado com recurso a aromas aprovados, semelhantes aos usados na indústria alimentar, de modo a atingir as características desejadas pela marca e pelos consumidores. O SS contém um baixo teor de açúcares, menos de 2%, provenientes unicamente do tabaco (Rutqvist et al., 2011).

Existem diversos constituintes no tabaco natural. As principais classes incluem: metabolitos primários das plantas, tais como, aminoácidos e proteínas, hidratos de carbono, lignina (uma macromolécula encontrada nas plantas associada à celulose), ácidos gordos e produtos da degradação da clorofila (Rutqvist et al., 2011).

O tabaco também contém metabolitos secundários como a nicotina, alcalóides, flavonóides e polifenóis, assim como isoprenóides. Os contaminantes absorvidos do solo dos químicos agrícolas ou da poluição atmosférica e terrestre incluem metais pesados e radioquímicos (Rutqvist et al., 2011).

Nos produtos de ST é possível encontrar cerca de 50 compostos com possível impacto na saúde incluindo as TSNAs, aldeídos voláteis, hidrocarbonetos poliaromáticos, metais pesados (cádmio, arsénio, níquel, crómio, chumbo) e radioisótopos (polónio-210) (Rutqvist et al., 2011).

O tabaco também contém substâncias potencialmente antimutagénicas e anticarcinogénicas, como a ubiquinona, alfa-tocoferol, flavonóides, isoprenóides

e determinados ácidos gordos. No entanto, não é claro que as concentrações destes compostos sejam suficientes para produzir efeitos protetores no uso de SS (Rutqvist et al., 2011).

1.3. Métodos de fabrico

A produção de *snus* sofreu várias alterações ao longo do seu aparecimento até chegar à produção que conhecemos atualmente. Esta produção consiste na trituração de folhas de tabaco que são peneiradas de modo a obter dimensões específicas. O tabaco moído é misturado com água e cloreto de sódio e de seguida submetido a um processo de tratamento térmico, monitorizado, cujo objetivo é melhorar o sabor e reduzir a atividade microbiana de modo a obter um prazo de validade adequado. Este processo térmico envolve temperaturas entre os 80-100°C, durante várias horas e é efetuado utilizando água quente e injetando vapor nos misturadores (Rutqvist et al., 2011).

Por fim, o *snus* é arrefecido e outros ingredientes, como aromas e agentes humidificantes que são adicionados antes do produto final ser enviado para a estação de embalagem. Os distribuidores e revendedores são encorajados a manter o *snus* refrigerado, de modo a cumprir os prazos de validade estipulados. No entanto, não há necessidade de uma cadeia de frio completamente ininterrupta, uma vez que a baixa atividade bacteriana do produto implica estabilidade também à temperatura ambiente (Rutqvist et al., 2011).

O *snus*, devido ao seu elevado teor de água, tem um prazo de validade limitado. No entanto, o *snus* produzido com recurso a técnicas modernas tem uma atividade microbiana muito menos significativa e é, portanto, mais estável. O seu envelhecimento implica uma redução de água e uma consequente perda de frescura do produto, diminuição do pH (relacionada com a oxidação dos constituintes do tabaco e evaporação de aminas voláteis como o amoníaco) e uma diminuição do teor de nicotina devido à oxidação. Este envelhecimento é parcialmente interrompido se o produto for ultracongelado (Rutqvist et al., 2011).

1.4. GothiaTek

GothiaTek, é uma norma sueca que procura regulamentar a produção de *snus* e limitar a quantidade excessiva de determinadas substâncias na sua constituição. Foi desde 1990 que toda a produção passou a ser completamente coerente com a norma (Lawler et al., 2020; Rutqvist et al., 2011).

A norma está dividida em 3 pontos: constituintes, norma de fabrico e informação ao consumidor.

Constituintes:

A norma é composta por níveis máximos para determinadas substâncias no produto final, descritos na tabela 1, assim como, por limites de orientação por resíduos agroquímicos (Rutqvist et al., 2011).

Norma de fabrico:

Requisitos para a seleção de matérias-primas:

- A seleção do tabaco em folha, está sujeita a um programa de análise química desenhado para que limites impostos pela norma, relativamente a constituintes indesejáveis no produto final, sejam cumpridos (Rutqvist et al., 2011).
- A política de ingredientes deve estar em concordância com a *Swedish Food Act* para aditivos e aromatizantes (Rutqvist et al., 2011).

Tabela 1: Níveis máximos de determinadas substâncias presentes no snus segundo a norma GothiaTek (Adaptado de Rutqvist et al., 2011)

Substância	GothiaTek ML	Nível médio
Nitrito	7.0 ppm	2.0 ppm
TSNAs (total)	10.0 ppm	1.6 ppm
N-Nitrosodimetilamina (NDMA)	10.0 ppb	0.7 ppb
Benzo(a)pireno (B(a)P)	20.0 ppb	1.1 ppb
Chumbo	2.0 ppm	0.3 ppm
Cádmio	1 ppm	0.6 ppm
Arsénico	0.5 ppm	0.1 ppm
Níquel	4.5 ppm	1.3 ppm
Crómio	3.0 ppm	0.8 ppm

Requisitos para o processo de fabrico

- O tabaco tem de ser triturado satisfazendo requisitos relativamente ao tamanho das partículas (Rutqvist et al., 2011).
- O tratamento térmico deve ser controlado, reduzindo a flora microbiana natural do tabaco para limites residuais específicos (Rutqvist et al., 2011).
- Deve ser fabricado num sistema fechado evitando a contaminação por colónias externas (Rutqvist et al., 2011).
- As condições higiénicas devem estar de acordo com a *Swedish Food Act* (Rutqvist et al., 2011).

Requisitos na informação ao consumidor:

- O rótulo da embalagem deve incluir a data de validade, condições de armazenamento recomendadas e uma declaração dos ingredientes, em conformidade com os requisitos para comidas processadas (Rutqvist et al., 2011).
- As informações pormenorizadas sobre as características específicas dos produtos de cada marca e resumos atualizados dos resultados de investigação sobre os efeitos de *snus* na saúde, devem constar num *website* público (Rutqvist et al., 2011).

1.5. Swedish snus vs. American snus

Os produtos de *snus* variam em força, sabor e forma de apresentação (porção ou granel), existindo também uma grande variedade de porção para porção (0,33-1,13g). De acordo com a bibliografia disponível acerca desta temática, existem algumas diferenças significativas nos produtos de *snus*, variando consoante fabricante, intensidade e região (Lawler et al., 2020).

Os produtos de AS, eram secos com níveis mais elevados de TSNA do que o SS, enquanto estes últimos tinham níveis mais elevados de pH e nicotina. Os níveis mais baixos de TSNA foram encontrados nos produtos da *Swedish Match* que cumprem a norma de qualidade *GothiaTek* e encontravam-se dentro dos valores máximos de TSNA. No entanto, nem todos os SS estavam abaixo do valor limite de TSNA, como foi o caso da *V2 Tobacco Thunder*. Adicionalmente em duas marcas de AS (Camel e Skoal), os níveis de NNN e NNK excederam os critérios da norma *GothiaTek* (Lawler et al., 2020).

Um pH mais elevado do produto irá aumentar a proporção de nicotina, que é mais facilmente absorvida, podendo aumentar a dependência do produto. Em geral, os níveis de nicotina foram mais elevados nos SS em porção, seguidos dos SS a granel e só depois dos AS em porção. Os SS que apresentavam ainda descritores de intensidade “*strong*” ou “*extra strong*” apresentavam níveis de nicotina significativamente mais elevados do que os que apresentavam intensidade padrão (Lawler et al., 2020).

Apesar de, alguns níveis de NNN e NNK possam ultrapassar o limiar *GothiaTek*, ainda se encontram bastante inferiores em relação a outras formas de tabaco oral. Além disso, os níveis de TSNA registados nos produtos de *snus* que respeitam as normas *GothiaTek* estavam entre os mais baixos de tabaco oral (Lawler et al., 2020).

Em 2016, a *Swedish Match* reduziu ainda mais os níveis máximos da norma *GothiaTek* de vários constituintes tóxicos do *snus*, através de alterações impostas a certos parâmetros do processo de fabrico na tentativa de alcançar níveis ainda mais baixos de TSNAs. Estes dados ilustram como os processos de fabrico podem

minimizar os constituintes nocivos no *snus* e a importância da criação de normas que regulamentem estes produtos (Lawler et al., 2020).

No entanto, seriam importantes mais estudos que comprovem as diferenças, analisem os diferentes tipos de *snus* consumidos e as suas características, uma vez que existem mais marcas comercializadas para além das descritas nos estudos. Para isso seria necessário um maior envolvimento dos fabricantes e marcas para preencher as lacunas encontradas.

1.6. Nicotine Pouches

As *nicotine pouches*, são bolsas de nicotina com um aspeto muito semelhante ao *snus* mas completamente livres de tabaco, sendo um produto relativamente recente que começou a ser comercializado na Europa, EUA e Japão por volta de 2019. Em substituição do tabaco estas *nicotine pouches* são essencialmente feitas de água e celulose microcristalina e podem conter aditivos e aromas (M. Jackson et al., 2023).

Cada bolsa pode conter entre 1,29 a 6,11 mg de nicotina com algumas versões fortes a chegarem até aos 24 mg/bolsa. A grande diferença do *snus* para as *nicotine pouches*, está no facto destas não terem na sua composição tabaco e consequentemente o seu principal agente carcinogénico, as TSNAs. Uma vez que esta substância não é considerada tabaco oral, não se encontra ao abrigo da proibição imposta pela UE, estando em Portugal ao abrigo do Infarmed. Consequentemente tem vindo a ganhar maior popularidade nos últimos anos e levando a que alguns consumidores de *snus* passem a consumir esta substância (M. Jackson et al., 2023; Tucunduva, 2023).



Figura 4: Exemplo de uma embalagem de *nicotine pouches*, intensidade *Danger Strong* sabor *Ice Cold*.

Atualmente, ainda não existem muitos artigos publicados que investiguem os impactos das bolsas de nicotina na saúde oral, sendo necessários mais estudos nesta área. No entanto, os autores podem especular alguns impactos com base no conhecimento de ingredientes e produtos semelhantes, como algia na região oral e garganta, úlceras orais, soluços e tosse. Sendo ainda assim necessários estudos que avaliem a propensão para doença periodontal, cárie dentária, e outras possíveis patologias na cavidade oral (M. Jackson et al., 2023).

As *nicotine pouches* são um produto recente do qual os MD's devem estar familiarizados da sua existência especificamente em fumadores e ex-fumadores. Acredita-se que estas bolsas possam ter um perfil de risco relativamente mais baixo comparativamente a outras formas de nicotina administradas oralmente, como é o caso do ST, incluindo *snus*. No entanto, o consumo regular e prolongado pode aumentar o risco de problemas orais, sendo fundamental mais investigação sobre a substância e os seus efeitos na saúde dos consumidores (M. Jackson et al., 2023).

2. Contexto Legal

2.1. Mundialmente

Na União Europeia, a comercialização de tabacos destinados a uso oral, como o *snus*, encontra-se proibida, segundo o artigo 8º da Directiva relativa aos produtos de tabaco oral (2001/37/CE). A proibição foi fixada inicialmente pela primeira Directiva relativa aos produtos do tabaco (directiva 89/62/CEE, com a redacção que lhe foi dada pela Directiva 92/41/CEE) (Comissão Europeia, 2010).

A Suécia no seu Tratado de Adesão obteve uma derrogação: “A proibição contida no artigo 8.º-A da Directiva 89/622/CEE, alterada pela Directiva 92/41/CEE, relativa à colocação no mercado do produto definido no n.º 4 do artigo 2.º da Directiva 89/622/CEE, alterada pela Directiva 92/41/CEE, não se aplica aos Reinos da Suécia e da Noruega, com excepção da proibição de colocação deste produto no mercado sob formas semelhantes a produtos alimentares” (Comissão Europeia, 2010).

Esta derrogação foi concedida na condição da Suécia tomar todas as medidas necessárias para garantir que o *snus* não fosse comercializado nos restantes estados-membros onde as directivas supracitadas são aplicáveis (Comissão Europeia, 2010).

Apesar da Suécia afirmar que qualquer tipo de venda, incluindo as vendas através da *internet*, a outro estado-membro seriam ilegais ao abrigo da lei sueca. Outros estados-membros relataram que o *snus* não era comercializado no mercado sob a sua jurisdição, no entanto, este poderia ser introduzido no país por intermédio de passageiros. A Finlândia indicou que o número de passageiros que importaram *snus* da Suécia, duplicou entre 2005 e 2007 (Comissão Europeia, 2010).

Este consumo que tem vindo a aumentar na Finlândia, resulta essencialmente de importações privadas e vendas através da *internet*, essencialmente da Suécia ou vendas de contrabando de *snus* no mercado negro. Os inquéritos judiciais demonstram que as importações e as vendas ilegais são comuns e organizadas à escala nacional (Comissão Europeia, 2010).

Em 2007, a Eslovénia e a Dinamarca deram conta da existência de outros produtos de ST que não o *snus* no seu mercado. A Eslovénia indicou que uma pessoa teria sido multada em 2006 por comercializar *snus* (Comissão Europeia, 2010).

Em 1995, a Suíça seguiu a tendência da UE e banuiu a comercialização de *snus*. Contudo, em 2019 seguindo a decisão do tribunal federal a sua comercialização voltou a ser legal (Ruggia, 2022).

Nos EUA, o *snus* é legal para maiores de 21 anos, sendo a *U.S Food & Drug Administration* (FDA) responsável por regulamentar o fabrico, a importação e todos os processos associados à distribuição e venda de produtos de ST. Em 2019, a FDA concedeu as primeiras ordens de risco modificado à Swedish Match USA, Inc. para oito produtos de *snus*, significando assim que estes poderiam ser publicitados com informações específicas relativamente à sua diminuição de risco em relação aos cigarros. Contudo, estes afirmam que o facto de terem concedido esta ordem não significa que estes produtos sejam completamente seguros, todos os produtos de tabaco são potencialmente nocivos e as pessoas que não os utilizam não devem começar a consumi-los (FDA, 2023; Lois Biener et al., 2016).

No sentido de reduzir o consumo de ST, algumas jurisdições nos EUA, promulgaram leis que proíbem o consumo de ST em locais desportivos. Em 2017, 14 dos 30 estádios da *Major League Baseball*, eram completamente livres de tabaco (Odani et al., 2018).

2.2. Portugal

Portugal, fazendo parte da UE, apresenta-se ao abrigo do artigo 8º da directiva relativa aos produtos do tabaco, que proíbe a comercialização de tabacos destinados a uso oral. No entanto, sabe-se da existência de *snus* e do seu consumo principalmente associado ao desporto, apesar da falta de estudos que evidenciem casos em território nacional, existem alguns casos reportados nos *media* nacionais. Referem adicionalmente que apesar de proibido o acesso à substância encontra-se facilitado (Comissão Europeia, 2010; Gaidão & Sobral, 2022).

3. Prevalência

3.1. População Geral

Como referido na introdução, os países que apresentam maior prevalência de consumo de *snus* são os países nórdicos, como a Suécia e Noruega, este primeiro, coincidindo com a menor taxa de consumo de cigarros quando comparado com a restante UE, como é possível observar na tabela 2 (Eurostat, 2023; Statistisk sentralbyrå, 2024b).

Tabela 2: Prevalência de fumadores diários na UE com mais de 15 anos em 2019 (Adaptado de Eurostat, 2023)

	Total (%)	Homens (%)	Mulheres (%)	Diferença entre géneros (pontos percentuais)
UE	18,4	22,3	14,8	7,5
Bélgica	14,6	17,6	11,8	5,8
Bulgária	28,7	37,6	20,7	16,9
Chéquia	19,3	23,2	15,7	7,5
Dinamarca	11,7	11,7	11,8	-0,1
Alemanha	21,9	25,4	18,6	6,8
Estónia	18,9	25,2	13,5	11,7
Irlanda	13,8	15,0	12,7	2,3
Grécia	23,6	29,9	17,9	12,0
Espanha	19,7	23,2	16,4	6,8
França	17,8	20,5	15,4	5,1
Croácia	21,8	25,1	19,2	5,9
Itália	16,5	20,5	12,7	7,8
Chipre	21,2	30,1	12,8	17,3
Letónia	22,1	34,4	12,1	22,3
Lituânia	18,4	29,1	9,5	19,6
Luxemburgo	10,5	11,7	9,2	2,5
Hungria	19,3	21,5	17,3	4,2
Malta	19,4	21,9	16,8	5,1
Países Baixos	14,6	16,4	12,8	3,6
Áustria	20,2	23,1	17,5	5,6
Polónia	18,4	23,0	14,2	8,8
Portugal	11,5	16,4	7,2	9,2
Roménia	18,7	30,6	7,5	23,1
Eslovénia	16,6	18,4	14,8	3,6
Eslováquia	20,4	26,1	15,1	11,0
Finlândia	9,9	12,1	7,8	4,3
Suécia	6,4	5,9	6,8	-0,9
Islândia	7,5	8,7	6,5	2,2
Noruega	10,2	11,0	9,4	1,6
Sérvia	26,2	28,3	24,4	3,9
Turquia	27,3	40,6	14,4	26,2

Na Noruega, em 2023, a prevalência de utilizadores diários de *snus* era de 16% (Tabela 3), tendo subido um ponto percentual em comparação com o ano anterior e

subindo 6% quando comparado com dados de 2006 (Lund & Lindbak, 2007; Statistisk sentralbyrå, 2024b).

Tabela 3: Prevalência do consumo de *snus* na Noruega em 2022/2023 (Adaptado de Statistisk sentralbyrå, 2024b)

	2022			2023		
	Ambos os sexos	Masculino	Feminino	Ambos os sexos	Masculino	Feminino
Fumadores diários	8%	8%	8%	7%	8%	7%
Utilizadores diários de <i>snus</i>	15%	22%	9%	16%	21%	11%

Relativamente à prevalência de consumo diário de *snus* na Noruega, tendo em conta o sexo e faixa etária dos indivíduos, é notório um maior consumo no sexo masculino em todas as faixas etárias, e em ambos os sexos a faixa etária com maior consumo diário foi a dos 25-34 anos (Tabela 4). No entanto, nem sempre foi assim, pois entre o período de 2007-2013, à exceção de 2008, a faixa etária com maior prevalência era a dos 16-24 anos, situação que causou algum alarme na população dado a grande popularidade no consumo de *snus* entre adolescentes e jovens adultos (Statistisk sentralbyrå, 2024a).

Contudo, a faixa etária dos 16-24 anos continua a apresentar valores bastantes significativos que espelham a popularidade desta substância em jovens, sendo cerca de 19% consumidores diários de *snus* (Grøtvedt et al., 2019; Statistisk sentralbyrå, 2024a).

Tabela 4: Prevalência do consumo diário de *snus* na Noruega de 2016-2023 por sexo e faixa etária (Adaptado de Statistisk sentralbyrå, 2024a)

Utilizadores diários de <i>snus</i>								
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Sexo Masculino								
16-24 anos	23%	25%	22%	26%	22%	24%	27%	22%
25-34 anos	22%	32%	29%	30%	30%	34%	35%	34%
35-44 anos	16%	19%	22%	24%	25%	27%	25%	29%
45-54 anos	12%	14%	15%	20%	19%	20%	23%	17%
55-64 anos	7%	7%	8%	9%	11%	13%	13%	14%
Sexo Feminino								
16-24 anos	17%	14%	16%	14%	14%	13%	16%	17%
25-34 anos	14%	12%	15%	17%	15%	18%	19%	23%
35-44 anos	3%	5%	6%	6%	5%	8%	7%	13%
45-54 anos	3%	1%	2%	3%	5%	4%	6%	5%
55-64 anos	1%	1%	1%	1%	1%	4%	2%	2%

Na Suécia, a estimativa do consumo total de *snus* derivado do tabaco tem por base os dados do Ministério das Finanças sobre as receitas provenientes da venda de *snus* na Suécia, destes dados são excluídas as compras de *snus* por parte de noruegueses na Suécia. Estas estatísticas são apresentadas em quilogramas, uma vez que o imposto sobre o *snus* é calculado consoante o peso da substância (Ramstedt, 2023).

Desde 2021, que os valores do consumo de *vitt snus* (*snus* branco), na Suécia são calculados através de uma estimativa, mas separado do *snus* convencional (Ramstedt, 2023).

Em 2022, a estimativa de consumo de *snus* proveniente do tabaco foi de 0,85kg por habitante, representando uma diminuição em relação a 2003. No entanto, desde 2008, registou-se um aumento de 18%. Globalmente, o consumo de *snus* manteve-se inalterado em 2022, em comparação com 2021 e ligeiramente inferior ao de 2019. Praticamente todo o consumo de *snus* na Suécia consiste em consumo registado, em 2022 apenas 2% se referia a importação por parte de viajantes (Ramstedt, 2023).

Se convertermos este valor de peso por habitante, tendo em conta o peso médio da lata de *snus*, que tem vindo a diminuir, em 2022 estima-se que o consumo total seja de cerca de 47 latas per capita por ano, um aumento de 65% desde 2003, de quase

19 latas. Globalmente, o consumo de *snus* aumentou o equivalente a uma lata por pessoa em 2022, quando comparado com 2021, e mais 10% que em 2019, ano anterior à pandemia (Figura 5) (Ramstedt, 2023).

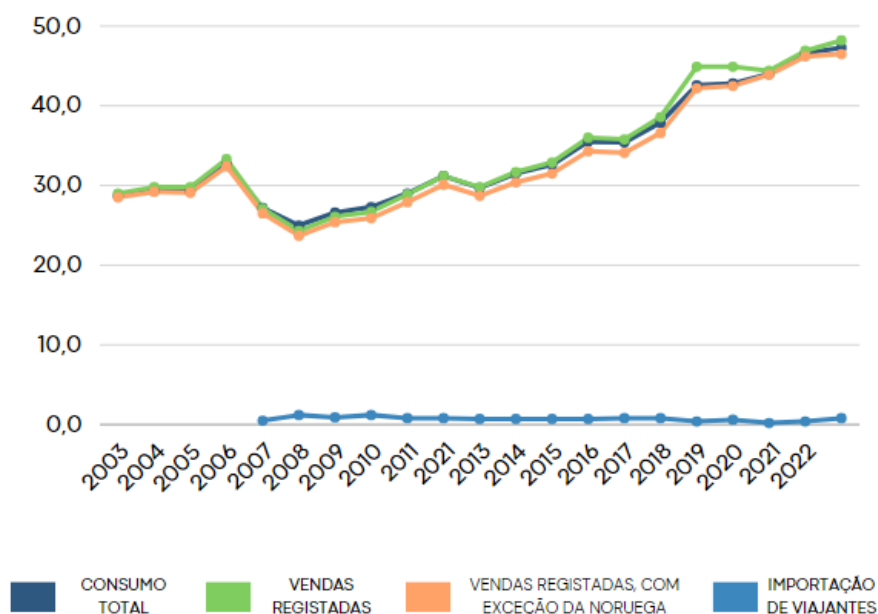


Figura 5: Consumo total de *snus* proveniente de tabaco em número de latas por habitante com idade superior a 15 anos na Suécia entre 2003-2022 (Adaptado de Ramstedt, 2023)

Já nos EUA, o consumo de ST, incluindo *snus*, em 2020 era de 2,3% na população adulta, porém, quando analisado apenas o sexo masculino este valor aumenta para os 4,5% (Cornelius et al., 2022).

Num questionário conduzido em Indianapolis, Indiana e Dallas entre 2011 e 2012 com 5000 adultos, 29,9% dos homens fumadores já tinham experimentado *snus* e 4,2% eram atualmente utilizadores da substância. No entanto, se analisarmos a amostra geral 6,1% já teria experimentado, mas apenas 2,4% já teria consumido 20 ou mais vezes e apenas 0,5% era atualmente consumidor (Lois Biener et al., 2016).

Neste mesmo questionário, destaca-se a faixa etária dos 18-30 anos, como a de maior prevalência de alguma vez ter consumido *snus* (7,21%), assim como, de ter experimentado a substância (11,01%) (Lois Biener et al., 2016).

Segundo dados do *The National Youth Tobacco Survey*, um questionário anual nos EUA a alunos do 6º ao 8º ano, *middle school*, e 9º ao 12º ano, *high school*, em 2023,

10% dos estudantes do *high school* e *middle school*, afirmavam usar de forma recorrente, isto é, nos últimos 30 dias alguma forma de tabaco. Em 2020, 2,4%, cerca de 662000 jovens americanos, afirmavam já ter consumido *snus*, 3,5% no *high school* e 1,0% no *middle school*. Dados mais recentes de 2023, referem que entre todos os estudantes 1,2% fazia uso de ST e 1,5% uso de *nicotine pouches*. (Birdsey et al., 2023; Dai & Leventhal, 2023; Gentzke et al., 2022).

Na Suíça, em 2022, 2% da população consumia *snus* ou outra forma de tabaco de mascar. Quando analisado o consumo por sexo, o sexo masculino apresentava maior prevalência, 3,5%, e relativamente à faixa etária com maior taxa de consumo seria a dos 15-34 anos (Obsan, 2024).

Tendo em conta os dados apresentados, podemos concluir que maioritariamente os consumidores preferenciais de *snus* são do sexo masculino e as faixas etárias que apresentam maior consumo coincidem sobretudo entre os 16-34 anos, ou seja, adolescentes e jovens adultos. Contudo, existem dados significativos de consumo de *snus* entre estudantes de idades inferiores à imposta por lei para a compra destes mesmos produtos (Birdsey et al., 2023; Dai & Leventhal, 2023).

3.2. Atletas e uso de *snus*

Nos últimos anos, têm sido diversas as notícias que ligam o consumo do *snus* ao desporto, especificamente no futebol. Estas notícias começaram a causar algum alarme no mundo do futebol, tendo surgido inicialmente em Inglaterra, na *Premier League*, principal escalão do futebol inglês. Atletas desta mesma competição admitiram usar *snus* como forma de relaxar, um destes exemplos foi o atleta Jamie Vardy, atacante do Leicester e da seleção inglesa, que admitiu na sua autobiografia fazer uso da substância (Gaidão & Sobral, 2022; Record, 2023; Robinson, 2023; sky news, 2023; Taylor, 2023).

Contudo, o caso de Jamie Vardy não é um caso isolado e existem relatos de mais jogadores da *Premier League* que utilizam a substância. No entanto, são ainda alguns jogadores que desmentem o uso da mesma (Robinson, 2023; sky news, 2023; Taylor, 2023)

Estes casos, alarmaram a *Professional Footballers' Association* (PFA) que está de momento a colaborar com a *Loughborough University* num projeto conduzido pelo Dr. Daniel Read de elevado nível de preocupação de modo a estudar os impactos na saúde associados ao *snus* assim como a prevalência do consumo de *snus* no futebol inglês (sky news, 2023).

Neste estudo, analisaram 628 jogadores e 51 jogadoras das principais ligas profissionais inglesas e concluiu-se que quer nas ligas masculinas quer femininas um em cada cinco jogadores utiliza *snus* e dois em cada cinco já utilizaram *snus* em algum ponto da sua vida, mesmo que só uma vez. Sendo que o autor afirma que é possível que as estimativas de consumo atual sejam superiores uma vez que alguns jogadores podem não querer reportar o consumo. O autor refere ainda que a maioria dos jogadores usa *nicotine pouches*, em vez de *snus* mas que é usual os atletas usarem o termo *snus* para se referirem a *nicotine pouches* (Read et al., 2024).

Em Portugal, a revista Sábado, também deu conta do consumo de *snus* associado ao futebol nacional, onde podemos ler relatos anónimos de jogadores profissionais que afirmam consumir a substância e que o consumo nos balneários é bastante recorrente e o acesso à substância apesar da proibição imposta pela UE, se encontra facilitado. No entanto, até à data nem a Federação Portuguesa de Futebol nem o Sindicato dos Jogadores Profissionais de Futebol, se pronunciaram sobre o consumo de *snus* no futebol português (Gaidão & Sobral, 2022).

O jogador profissional entrevistado afirmou que teria algum receio em ser identificado sobre pena de ter implicações no seu futuro por parte do clube e possíveis patrocinadores, realçando assim o tabu que ainda existe em Portugal em torno da substância (Gaidão & Sobral, 2022).

Num estudo conduzido na Finlândia entre 1999-2010, na tentativa de ligar a atividade desportiva em jovens com o consumo de *snus*, verificou-se que dos 16746 jovens, 735 (4,4%) afirmou fazer uso exclusivo diário ou ocasional de *snus* e 1771 (10,5%) consumo combinado, isto é, cigarros e *snus*. De 1999 a 2010 houve um aumento do consumo de *snus* de 4,9% para 6,8% assim como o consumo

combinado de 12,1% para 13,4%, apesar da diminuição do consumo exclusivo de cigarros de 41,8% para 34,2% (Mattila et al., 2012).

Neste estudo foi ainda possível concluir que o consumo de *snus* estaria associado a uma atividade física de maior intensidade, especificamente em indivíduos que treinavam mais vezes por semana e praticavam desportos de equipa, como o hóquei no gelo em que apresentavam maior taxa de consumo exclusivo e combinado. Já os desportos individuais que exigiam um consumo máximo de oxigénio, como a natação, atletismo e ciclismo, não foram associados com qualquer produto de tabaco (Mattila et al., 2012).

Já em Itália, num estudo realizado com base em amostras de urina em atletas foi possível constatar que 22,7% das amostras testaram positivo para nicotina. As amostras masculinas (24,1%) apresentavam uma maior prevalência que as femininas (18,5%). Este valor foi superior entre 2012-2014 (25-33%) quando comparado com 2015-2020 (15-20%). Também foi possível constatar à semelhança do estudo supracitado uma maior prevalência em desportos coletivos (31,4%) em relação aos desportos individuais (14,1%), dados detalhados na Figura 6 (Mündel, 2017; Zandonai et al., 2023).

Estes dados referem que 1 em cada 5 amostras de urina de um leque de 90 desportos, testa positivo para o consumo de nicotina. Dos 90 desportos 83 (92,2%) apresentaram pelo menos uma amostra positiva. O desporto mais representado foi o futebol com 20454 amostras, apresentando uma positividade de 29% que variava entre os 18 aos 40% consoante o ano (Mündel, 2017; Zandonai et al., 2023).

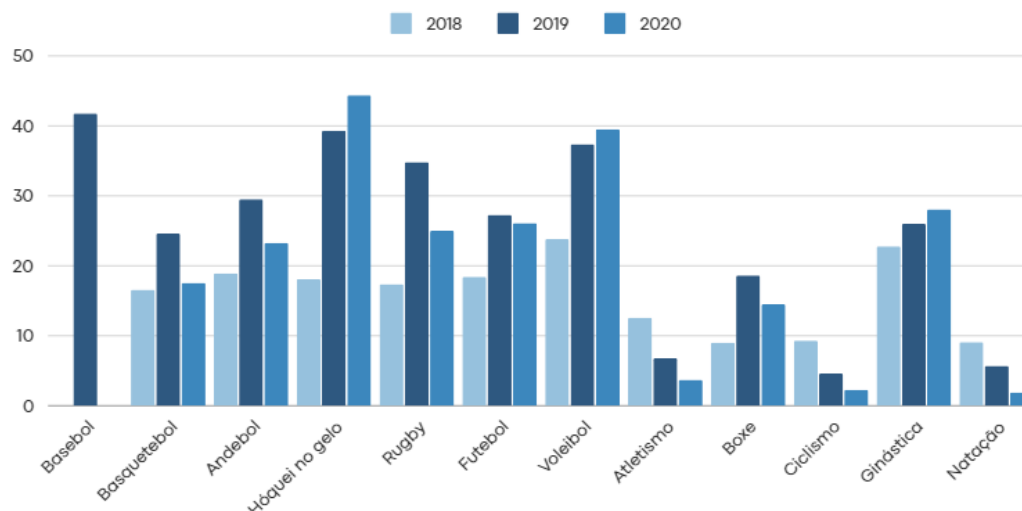


Figura 6: Percentagem de amostras de urina positivas para nicotina em Itália por desporto (Adaptado de Zandonai et al., 2023)

Na Suíça, num estudo que pretendia relacionar a atividade física com o consumo de *snus*, constatou-se que efetivamente existe uma associação entre o elevado nível de atividade física e o consumo de *snus*, particularmente entre os jovens, evidenciando assim que esta associação merece atenção por parte da comunidade desportiva e este consumo deve ser monitorizado (Henninger et al., 2015).

Com base na evidência científica supracitada podemos concluir que efetivamente existe uma associação positiva entre o consumo de *snus* no desporto sendo este mais evidente no sexo masculino e desportos coletivos, assim como nos jovens. É importante referir que esta associação não é exclusiva dos países nórdicos e que apesar da proibição de venda imposta em praticamente toda a UE o seu acesso encontra-se facilitado e não deve de todo ser menosprezado. De realçar ainda o tabu existente em torno da substância que deve ser desmistificado com recurso às Federações desportivas responsáveis alertando para as consequências decorrentes deste consumo.

4. Fatores de risco associados ao consumo de *snus*.

Existem algumas limitações na relação do consumo de *snus* com os efeitos prejudiciais para a saúde, devido à falta de estudos que analisem certos parâmetros, nomeadamente, por incluírem poucos casos e os dados sobre extensão e duração do consumo serem limitados. Praticamente nenhum estudo faz uma diferenciação relativamente ao nível do consumo tabágico, que seria importante para as doenças fortemente relacionadas com este hábito (Lee, 2011).

É de importância realçar ainda que alguns destes estudos são realizados por consultores da indústria tabaqueira e financiados por algumas das marcas mais relevantes no mercado de *snus*. Como tal deve ser feita uma reflexão e não menosprezar conclusões contraditórias apresentadas por outros autores. Existe também a necessidade de estudos independentes que sustentem a evidência científica.

4.1. Efeitos decorrentes do consumo de *snus*.

Dependência de Nicotina

Um dos efeitos decorrentes do consumo de *snus* é a dependência de nicotina, sendo esta extremamente aditiva. A necessidade urgente de utilizar a substância é acompanhada por sintomas de abstinência, podendo ser considerada semelhante ou em alguns casos até mais forte nos utilizadores de *snus*, que nos fumadores. Esta dependência pode estar associada a problemas de saúde mental e a sua abstinência a curto prazo pode levar a uma desregulação do humor podendo em casos mais extremos levar a ansiedade e depressão (Foulds, 2003; Read et al., 2023; Underner et al., 2012).

Cancro

Em 2003, Foulds desenvolveu uma revisão narrativa que pretendia avaliar os efeitos do *snus* na saúde da população sueca, na qual determinou que em geral dos cinco grandes estudos que examinaram a relação do consumo de *snus* e o risco de cancro, todos estavam em concordância que não existia associação (Foulds, 2003).

Em 2011, Lee afirma que o cancro da orofaringe, esófago, estômago e pulmão não estão relacionados com o consumo de *snus*. Mais tarde em 2013, com a atualização de artigos sobre a mesma temática, Lee reforça esta afirmação e inclui nesta lista o cancro colorretal, o neuroma acústico e enfraquece o argumento de que o cancro do pâncreas tem um risco aumentado perante o consumo de *snus*, apesar de reconhecer que existe uma menor taxa de sobrevivência ao cancro nos utilizadores desta substância (Lee, 2011, 2013).

Já em 2023, Valen, publica uma revisão sistemática, no *International Journal of Cancer*, na qual avalia o risco de cancro de utilizadores de *snus* em comparação com não fumadores e afirma que alguns dos estudos recolhidos nessa revisão, relatam um aumento do risco de cancro do esófago, pâncreas, estômago e reto, bem como a morte específica por cancro associado à utilização de SS. A confiança das estimativas de risco variou de moderada a muito baixa (Valen et al., 2023).

No entanto, é difícil obter estimativas de risco precisas para cancros raros. O SS contém agentes carcinogénicos, como as TSNAs, embora em níveis mais baixos em comparação com outros produtos de ST. Acaba concluindo que a utilização de *snus* implica um risco de cancro, podendo a magnitude deste risco ser afetada pelo historial do utilizador e pela suscetibilidade do hospedeiro (Valen et al., 2023).

Doenças cardiovasculares

Lee, em 2013, num artigo em que faz uma atualização da evidência epidemiológica que relaciona o *snus* aos seus efeitos na saúde, conclui que embora exista pouca evidência que o uso de *snus* esteja associado ao aparecimento de enfarte agudo do miocárdio (EAM) ou acidente vascular cerebral (AVC) os relatos de um risco acrescido de EAM fatal requerem uma maior investigação (Lee, 2013).

Posteriormente, em 2021, num estudo de Titova, que analisou a população sueca de meia-idade e idosa, após o ajuste para tabagismo e outros fatores de confusão, o consumo de *snus* não foi associado com o risco de doenças cardíacas e valvulares graves, aneurisma da aorta abdominal ou mortalidade por doenças cardiovasculares em toda a amostra, mas estava associado com um risco acrescido de AVC em pessoas que nunca teriam fumado (Titova et al., 2021).

Diabetes

No estudo de Foulds, em 2003, dos 3 estudos analisados apenas um relatou um risco acrescido para diabetes do tipo 2, no entanto o autor salienta que este estudo apenas recrutou especificamente homens com mais de 35 anos de idade, 50% dos quais tinham um historial familiar de diabetes. Acaba concluindo que os efeitos do *snus* na diabetes, não são claros e é possível que apenas se limitem aos grandes consumidores e/ou aos com historial familiar de diabetes (Foulds, 2003).

Já em 2016, Rasouli publica um artigo no qual conclui que o risco de diabetes tipo 2 e diabetes latente da idade adulta não está relacionado com a utilização de *snus*, apesar do seu elevado teor de nicotina. Abrindo a possibilidade de o aumento da diabetes tipo 2 observado nos fumadores não ser atribuído à nicotina, mas a outras substâncias presentes no fumo do tabaco. (Rasouli et al., 2017)

No entanto, em 2017, num estudo que analisou dados de cinco estudos coorte, concluiu-se que o consumo elevado de *snus* é um fator de risco para a diabetes tipo 2, sendo este semelhante ao encontrado nos fumadores, o que implica que a substituição do tabaco por *snus*, não resultará numa redução no risco de diabetes tipo 2 e que este risco se deveria ao elevado teor de nicotina existente no *snus*. Contudo, este estudo não conseguiu avaliar a associação do consumo e o risco de diabetes nas mulheres (Carlsson et al., 2017).

Gravidez

Os efeitos adversos do uso de *snus* na gravidez foram observados em vários estudos em humanos, com efeitos relatados em 10 estudos de coorte. Além disso, existe um caso que descreve sintomas de abstinência neonatal após exposição a cerca de 20 doses de *snus* diárias durante a gravidez. Dos efeitos descritos na literatura incluem-se risco de parto prematuro, especialmente antes das 32 semanas, recém-nascidos mais pequenos em comparação com a sua idade gestacional e nados mortos (Kreyberg, Nordhagen, et al., 2019).

Existem ainda alguns estudos que sugerem uma possível associação do consumo de *snus* com o risco de pré-eclâmpsia, aumento do risco de apneia neonatal e a malformação de fendas orais (Kreyberg, Nordhagen, et al., 2019).

Este estudo de Kreyberg, acaba por concluir que fica evidente que independentemente da forma de tabaco consumido, do momento ou tipo de exposição, este consumo pode afetar o desenvolvimento do bebé. No entanto, este estudo apresenta a limitação de não ter dados sobre o aleitamento e os seus efeitos na saúde do bebé (Kreyberg, Nordhagen, et al., 2019).

Num estudo mais recente do mesmo autor, este conclui que a exposição ao *snus* no início da gravidez, com a maioria das mulheres a parar quando têm conhecimento da mesma, não foi associada com efeitos no tamanho do bebé (Kreyberg, Hilde, et al., 2019).

Efeitos gastrointestinais

O tabagismo é um fator de risco para o refluxo gastroesofágico (RGE). Num estudo que pretendeu avaliar se o *snus* aumenta o risco de sintomas de RGE, concluiu-se que, apesar dos utilizadores diários de *snus* não apresentarem um risco acrescido de sintomas de RGE, os utilizadores passados e os subgrupos de utilizadores de *snus* apresentaram um risco elevado de sintomas de RGE, o que pode indicar que a utilização de *snus* poderia aumentar o risco de sintomas de RGE (Lie et al., 2017).

Doenças do foro psicológico

A bibliografia utilizada sugere ainda uma possível associação positiva entre o consumo de *snus* e o desenvolvimento subsequente de psicose não afetiva e apesar da evidência de uma associação com a esquizofrenia ser mais fraca é amplamente consistente (Munafò et al., 2016).

O autor afirma que, uma vez que existe uma evidência crescente do tabaco fumado poder desempenhar um papel na etiologia da doença psiquiátrica, esta associação sugere que qualquer que seja o agente causal também se encontra presente no *snus*. Um agente candidato é a nicotina, que influencia a sinalização dopaminérgica no cérebro. No entanto, existem outros possíveis agentes causais como é o caso dos inibidores da monoamina oxidase. Se este consumo for, de facto, um fator de risco para a doença psicótica, é de extrema importância identificar os constituintes responsáveis devido ao crescente interesse nestas substâncias (Munafò et al., 2016).

5. Snus como alternativa ao tabaco convencional

5.1. Riscos em comparação a outras formas de tabaco

Apesar das limitações encontradas sobre os efeitos do *snus* para saúde parece evidente para diversos autores que os eventuais riscos do uso de *snus* são globalmente inferiores aos do tabaco fumado. Assim como parece ser também menos nocivo que o ST usado na Índia e no Sudão (Clarke et al., 2019; Foulds, 2003; Lee, 2011; Underner et al., 2012).

O *Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks*, concluiu que o uso de *snus* implicou uma redução global dos riscos de doenças respiratórias, nomeadamente cancro do pulmão, doença pulmonar obstrutiva crónica e pneumonia de cerca de 100% e pelo menos 50% para doenças cardiovasculares, orais, cancro do esófago e pâncreas em comparação com o consumo de cigarros. Salientando ainda, que o nível de TSNA's e chumbo diminuiu significativamente nas últimas décadas (Clarke et al., 2019).

Alguns autores sugerem que o uso de *snus* poderia ser usado como uma alternativa ao consumo excessivo de cigarros, numa tentativa de reduzir os danos associados ao mesmo (Clarke et al., 2019).

Embora os efeitos do uso de *snus* sejam menos conhecidos que os do tabaco fumado, merecem ser descritos de modo a melhorar os cuidados prestados aos pacientes que consomem esta forma de tabaco. Mesmo que a nível individual o *snus* apresente menos riscos para a saúde comparativamente com o tabaco convencional, este não é isento de riscos, além do cariz viciante que o seu alto teor em nicotina acarreta. E como tal não seria sensato encorajar ou recomendar o uso da substância em detrimento do tabaco fumado (Underner et al., 2012).

6. *SNUS* NA MEDICINA DENTÁRIA

6.1. Conhecimento dos médicos dentistas sobre o *snus*

Uma vez que a comercialização de *snus* na UE se encontra proibida não existem muitos estudos que avaliem o conhecimento dos MDs acerca desta temática.

Num estudo que avaliou as atitudes dos MDs e higienistas na prevenção de *snus* na Noruega, quando confrontados com a seguinte questão: “Considero que não sei o suficiente sobre os efeitos do *snus* na saúde oral” 38,9% concordou e 18,6% manteve-se neutro. Adicionalmente, 18,3 % dos MDs e 12% dos higienistas concordaram que se sentiam desconfortáveis em perguntar relativamente ao uso de *snus*, sendo que 12,6% dos MDs e higienistas se mantiveram neutros (Tanner et al., 2019).

Sendo a Noruega, um dos países onde a comercialização do *snus* não se encontra proibida e o seu consumo tem uma elevada prevalência comparada com o resto da UE, estima-se que em Portugal, assim como na maioria da UE, estes valores fossem muito mais elevados.

É de extrema importância que os MDs tenham conhecimento do uso desta substância, os possíveis riscos associados ao consumo da mesma e os seus impactos na saúde oral, no sentido de conseguir prestar ao paciente o melhor cuidado possível assim como o informar dos malefícios do consumo da substância.

6.2. Papel do Médico Dentista na prevenção de hábitos tabágicos e cessação tabágica

Os MDs estão numa boa posição para fornecer tratamento de cessação tabágica aos seus pacientes. Não só atendem um grande número de utilizadores de tabaco como acabam por ver o paciente com mais tempo e regularidade que outros profissionais de saúde (Chaffee et al., 2021; Goel et al., 2020).

Adicionalmente, os efeitos negativos do tabaco para a saúde são frequentemente identificados pela primeira vez na cavidade oral, salientando a importância da

gestão dos fatores de risco relacionados com o consumo tabágico (Chaffee et al., 2021).

Numa revisão sistemática, verificou-se que as intervenções de cessação tabágica por parte de MDs e higienistas podem aumentar a cessação tabágica quer em fumadores, quer em indivíduos que consumam ST (Carr & Ebbert, 2012).

Várias organizações de medicina dentária não só promovem a cessação do tabagismo na consulta de medicina dentária, como a caracterizam como uma responsabilidade do MD fornecer tratamento e educação para a cessação tabágica aos seus pacientes (Chaffee et al., 2021).

Apesar da importância do papel do MD na cessação tabágica, estes por vezes ficam aquém na prestação destes cuidados. Num estudo a profissionais de saúde 80% dos MDs e higienistas relataram ter perguntado aos seus pacientes sobre o consumo de tabaco, mas menos de 40% relatou prestar assistência ou encaminhar os pacientes para programas de cessação (Tong et al., 2010)

Noutro estudo com MDs dos EUA, mais de 90% perguntou aos seus pacientes sobre o uso de tabaco, mas apenas 45% relatou oferecer assistência rotineira incluindo encaminhar os pacientes para consultas de cessação e/ou prescrevendo medicação auxiliar para parar de fumar. Padrões semelhantes foram encontrados no Reino Unido (Ahmed et al., 2018; Jannat-Khah et al., 2014).

À medida que novos produtos de tabaco vão aparecendo os MDs devem perguntar sobre o uso de todo o tipo de tabaco quando analisam o historial de saúde de um paciente, de modo a abordarem de forma clara os riscos da utilização a longo prazo e as potenciais consequências negativas para a saúde oral e sistémica (Chaffee et al., 2021).

O MD tem o dever de se manter atualizado relativamente aos novos produtos de tabaco e os seus potenciais riscos na saúde e cavidade oral. A formação contínua em medicina dentária desempenha um papel fulcral neste setor, no sentido de esclarecer e prestar o melhor cuidado possível ao paciente.

6.3. Intervenção do Médico dentista na cessação tabágica

A abordagem dos 5A's para a cessação tabágica é uma intervenção baseada em evidência e apoiada por diversos países e a Organização Mundial de Saúde (OMS). O primeiro passo é abordar, consiste em perguntar sistematicamente a todos os pacientes com idade igual ou superior a 12 anos sobre o consumo atual ou anterior de qualquer produto de tabaco, incluindo *snus*, cigarros eletrónicos ou canábis. Estas informações devem ser registadas na ficha do paciente (Chaffee et al., 2021).

Uma vez identificado o consumo, o passo seguinte é aconselhar os doentes para deixarem de fumar. Por intermédio de uma mensagem clara, forte, sem juízos de valor e personalizada. O aconselhamento pode ser personalizado tendo em conta preocupações de saúde ou fatores sociais inerentes ao próprio indivíduo, como por exemplo, consumo perto dos filhos ou netos, doença periodontal ou cardiovascular (Chaffee et al., 2021).

Pode ser útil questionar o paciente sobre o que não gosta no consumo de tabaco com a intenção de identificar fatores pessoais que o podem motivar na cessação tabágica (Chaffee et al., 2021).

De seguida o MD deve avaliar a disposição do paciente para parar de fumar, onde avalia o grau de dependência por meio de aplicação do teste Fagerström adaptado. É importante reconhecer que nem todos os pacientes têm o mesmo nível de compromisso para deixar de fumar, os profissionais de saúde devem ir de encontro ao paciente na sua fase de mudança, a fim de apoiar o paciente na tomada de decisão (Chaffee et al., 2021; Correia, 2009).

Nos doentes que não estão prontos para deixar de fumar o objetivo central do MD deve ser tentar motivar o paciente, uma abordagem amplamente recomendada é o modelo dos 5R's. O uso de técnicas de entrevista motivacional, ajudam o profissional de saúde a orientar a conversa ao mesmo tempo que permitem ao paciente recorrer à sua motivação intrínseca para mudar (Chaffee et al., 2021).

Na estratégia dos 5R's, devemos discutir as razões para deixar de fumar, riscos de continuar, recompensas de deixar o hábito, resistências para o manter e repetir esta estratégia em todas as consultas (Correia, 2009).

Quando o paciente está motivado a deixar de fumar o MD deve ajudar o paciente a elaborar um plano para ajudar na cessação, discutir terapêutica farmacológica e fornecer ou encaminhar para obter apoio adicional em consultas de cessação especializada (Chaffee et al., 2021; Correia, 2009).

O desenvolvimento de um plano para deixar de fumar deve envolver uma data para deixar de fumar, o dia D, idealmente dentro de 2 a 4 semanas. Informar a família e os amigos sobre a cessação e pedir o apoio destes, antecipar desafios, tais como sintomas de abstinência, fatores de desencadeamento e a remoção de produtos de tabaco do seu paciente (Chaffee et al., 2021; Correia, 2009).

No site da Ordem dos Médicos Dentistas (OMD) é possível consultar um algoritmo clínico da intervenção breve (modelo dos 5A), teste de Fagerström e as normas de terapêutica farmacológica, assim como um guia de locais que oferecem consultas de cessação tabágica especializadas, todos estes adaptados em português de modo a facilitar a aplicação direta aos pacientes (Correia, 2009).

No entanto, a maioria destes algoritmos e consultas especializadas, centram-se em estratégias especializadas de cessação para fumadores. É necessário adaptá-las de modo a incluir também os consumidores de ST, na tentativa de reduzir os danos produzidos por estes produtos na cavidade oral dos pacientes.

6.4. Manifestações orais associadas ao consumo de *snus*.

6.4.1. Doença Periodontal

Poore, em 1995, conduziu um estudo que pretendia avaliar o efeito de ST na inflamação gengival. O autor afirma que o padrão de inflamação gengival medido pelo IG foi significativamente superior nos locais onde o ST era colocado. As recessões gengivais também eram significativamente maiores, apesar de os níveis

de placa não terem variado. Os locais onde era colocado o ST exibiram uma inflamação aumentada, medidas 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 refere uma diminuição na profundidade de sondagem no local de aplicação do ST, que pode estar relacionada com o nível de recessão gengival identificado (Poore et al., 1995).

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

Estudos posteriores parecem ser coerentes que o uso de SS 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 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).

Na bibliografia utilizada foram encontrados dois estudos que afirmam que os consumidores de ST têm uma maior probabilidade de desenvolver periodontite. No entanto, deve ser tido em causa o facto destes englobarem todos os tipos de ST (Chaffee et al., 2021; Quadri et al., 2024).

Com base na literatura utilizada, nenhum estudo encontrado demonstrou uma clara relação entre o consumo de SS e o risco de desenvolver doença periodontal, os dois estudos que relataram uma associação entre inflamação aumentada ou maior risco de doença periodontal foram realizados nos EUA e são de 2005 ou anteriores. Atualmente, não nos é possível concluir se existe uma associação entre o consumo de *snus* e a doença periodontal.

Contudo, é de extrema pertinência que sejam realizados mais estudos sobre esta temática, que façam um correto ajuste para fumadores e não fumadores, a diferenciação do SS e AS, assim como, o *snus* branco e *nicotine pouches* 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 MD deve encará-la como uma possibilidade e alertar os seus pacientes para os possíveis riscos, de modo a estes, mesmo que decidam continuar a consumir a substância, estejam informados com base na evidência mais atual, procurando sempre encorajar a cessação deste hábito.

6.4.2. Lesões dentárias

6.4.2.1. Cárie Dentária

Em 2015, Hellqvist conduziu um estudo que avaliou o efeito do consumo de *snus* na cárie dentária e queda de pH. Foram selecionados 102 indivíduos que consumiam *snus* há mais de 10 anos, todos saudáveis e não fumadores (Hellqvist et al., 2015).

Verificou-se que a secreção salivar era ligeiramente superior nos indivíduos que consumiam *snus* em comparação com o grupo de controlo (2,5 vs 2,2 ml/min $p=0.005$). Não houve diferenças estatisticamente significativas em relação à capacidade tampão da saliva e não foram encontradas diferenças entre os dois grupos em relação ao índice de placa (IP), cáries primárias ou secundárias quer em esmalte, quer em dentina e contagem de estreptococos mutans ou lactobacilos (Hellqvist et al., 2015).

A queda de pH foi ligeiramente mais pronunciada no grupo de controlo em comparação com os utilizadores de *snus*. Os utilizadores de *snus* ingeriam menos *snacks* entre refeições e consumiam menos bolachas. O seu índice gengival (IG) médio para toda a dentição foi de $20,4 \pm 18,2$, enquanto no grupo de controlo $14,4 \pm 13,9$ (Hellqvist et al., 2015).

O estudo conclui que não revelou diferenças estatisticamente significativas que os utilizadores de *snus* apresentem uma maior prevalência de cáries e apenas pequenas diferenças relativamente a diferentes fatores que predispõem a cárie dentária (Hellqvist et al., 2015).

No entanto, uma das limitações do estudo é o facto da população estudada ter um risco de cárie relativamente baixo e o uso de pasta com flúor duas vezes ao dia, que pode mascarar o efeito de cárie. Não houve diferença em termos de hábitos de escovagem, apesar de, os indivíduos que consumiam *snus* usarem menos o fio dentário e visitarem com menos frequência o MD (Hellqvist et al., 2015).

6.4.2.2. Pigmentação do esmalte

Numa investigação que procurou avaliar o grau de pigmentação provocado no esmalte pelo *snus*, tabaco aquecido, cigarros eletrónicos e novos produtos de nicotina orais, concluiu-se que a coloração do esmalte aumentou com o tempo de incubação na presença da substância e que o nível de pigmentação mais elevado foi registado com o vinho tinto, seguido dos cigarros de referência, *snus*, café, tabaco aquecido, cigarros eletrónicos, novos produtos de nicotina oral e por fim a saliva artificial. O tabaco aquecido, cigarros eletrónicos e novos produtos de nicotina orais induziram níveis mínimos de pigmentação, comparáveis aos das amostras de controlo negativo. O autor afirma ainda que os níveis de coloração foram reduzidos pela escovagem (Dalrymple et al., 2021).

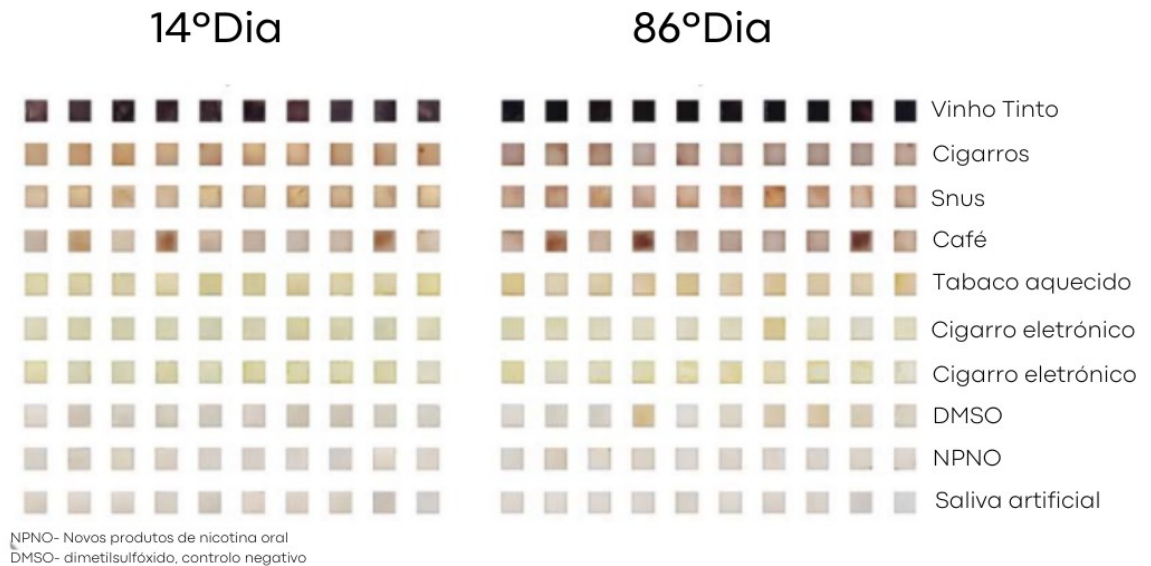


Figura 7: Alteração da coloração do esmalte na presença de diversas substâncias ao 14ºdia e ao 86º dia (Adaptado de Dalrymple et al., 2021)

6.4.3. Lesões malignas e potencialmente malignas

6.4.3.1. Leucoplasia, *Snuff-dipper's lesion* ou queratose específica associada ao uso de snus

Em 2007, um grupo de trabalho considerou todas as definições propostas do termo de leucoplasia até à data, tendo acordado alterar a definição original da Organização Mundial de Saúde (OMS) para: “O termo leucoplasia deve ser utilizado para reconhecer as placas brancas de risco questionável, tendo excluído (outras) doenças ou perturbações conhecidas que não implicam um risco acrescido de cancro”. Estas lesões podem apresentar atrofia ou hiperplasia (acantose) e pode ou não demonstrar displasia epitelial. Tem um padrão de comportamento variável, mas com uma possível tendência de transformação maligna. A displasia epitelial oral não tem um aspeto clínico específico e o termo não deve ser utilizado como descritor clínico de uma lesão branca (Warnakulasuriya et al., 2007)

Uma vez que nas lesões brancas associadas ao *snus* sabemos a sua etiologia, que está diretamente associada com o local onde os consumidores colocam a substância, esta não deve ser denominada de leucoplasia, mas sim queratose específica associada ao consumo de *snus*, sendo que alguns autores a descrevem também como

snuff dipper's lesion. No entanto, são muitos os artigos que descrevem estas lesões como leucoplasia. (Figura 8)

Na figura 9, é possível observar uma queratose específica associada ao consumo de *snus* num paciente com histórico de consumo de *snus* branco, há 2 anos, emigrante na Noruega, que compareceu na Clínica Universitária Egas Moniz.

O local mais frequente para colocar o *snus*, é a área vestibular da arcada superior, neste local é quase sempre visível uma alteração no local onde o *snus* é colocado. Esta lesão é reconhecida na literatura por *snuff dipper's lesion*, *snuff dipper's keratosis*, *snuff induced keratosis* e *snuff induced lesion*. Todos estes termos se referem à mesma lesão (Andersson et al., 1991).



Figura 8: Queratose específica associada ao consumo de *snus*. Fotografia cedida pelo Professor Doutor António Mano Azul

As *snuff-dipper' lesions* podem ser classificadas consoante o seu grau de gravidade numa escala de quatro graus (Andersson et al., 1991).

Grau 1: Lesão superficial com uma cor semelhante à mucosa circundante e com um ligeiro enrugamento, sem espessamento evidente da mucosa.

Histologia: Ligeira inflamação, mas apenas alterações epiteliais subtis, quase inexistentes (Andersson et al., 1991; Mörnstad et al., 1989).

Grau 2: Lesão superficial, esbranquiçada ou amarelada, com enrugamento, sem espessamento evidente.

Histologia: O epitélio apresentava uma espessura ligeiramente aumentada na camada superficial (Andersson et al., 1991; Mörnstad et al., 1989).

Grau 3: Lesão esbranquiçada, amarelada a castanha, enrugada com sulcos intermédios de cor da mucosa, espessamento evidente.

Histologia: Camada superficial consideravelmente espessa do tipo 1 (Andersson et al., 1991; Mörnstad et al., 1989).

Grau 4: Lesão marcada, branco-amarelada a acastanhada e fortemente enrugada, com sulcos intermédios profundos e avermelhados e/ou um forte espessamento.

Histologia: Espessamento acentuado da camada superficial podendo ser combinado com áreas de atrofia e inflamação intensa (Andersson et al., 1991; Mörnstad et al., 1989).

Relativamente às características histológicas destas lesões foram registados 2 padrões, Tipo 1 e Tipo 2. O tipo 1 foi o mais frequentemente encontrado sendo caracterizado por uma camada epitelial espessa composta por células vacuolizadas e apresentava frequentemente padrões em V invertido. Já o tipo 2 era caracterizado por um grau variável de queratinização (Andersson et al., 1991).

Atrofia, hiperplasia, mitoses e hiperplasia das células basais foram registadas mais frequentemente nas lesões com um grau clínico mais elevado. O aumento da taxa mitótica pode ser uma expressão fisiológica de uma necessidade de reparação epitelial. A perda de coesão só foi encontrada nas lesões grau 4 (Andersson et al., 1991).

Contudo, as diferenças entre os graus, quer clínica quer histologicamente, não são claras, o autor defende que uma sobreposição dos mesmos é lógica e passível de acontecer. No entanto, não deixa de ser altamente pertinente e permite-nos não só analisar a evolução das lesões e auxiliar na abordagem ao doente, assim como, motivar os doentes para que alterem estes hábitos ao verem uma evolução positiva (Andersson et al., 1991).



Figura 10: Queratose associada ao consumo de *snus* num paciente da Clínica Dentária Universitária Egas Moniz



Figura 9: Queratose específica associada ao consumo de *snus*. Fotografia cedida pelo Professor Doutor António Mano Azul.

Lee analisou 3 estudos experimentais, um estudo coorte, um *case control* e nove estudos transversais que relacionavam a *snuff-dipper's lesion* com o consumo de *snus*. Em geral, os utilizadores atuais apresentavam uma incidência de 100%, estando a gravidade associada ao tempo de utilização e quantidade consumida. O abandono do consumo a curto prazo levava a uma melhoria do aspeto clínico da lesão, assim como, a mudança para uma dose com menor quantidade de nicotina e a mudança de granel para a versão em porções. Já a cessação a longo prazo levaria ao desaparecimento da lesão. Um estudo coorte afirma não observar cancro subsequentes em locais onde as lesões foram inicialmente identificadas (Lee, 2011).

Num estudo que procurou avaliar como as *nicotine pouches* afetam a mucosa oral e a gravidade das lesões pré-existentes induzidas pelo consumo de *snus*, os consumidores de *snus* foram encorajados a substituir o *snus* por *nicotine pouches* durante seis semanas. Ao longo do tempo foi possível observar uma redução parcial e, em alguns casos, total das lesões pré-existentes do início do estudo para a última visita, como é possível observar na figura 11 (Alizadehgharib et al., 2022).



Figura 11: Fotografia de 3 participantes no início e final do estudo após substituição de *snus* por *nicotine pouch*. (Adaptado de Alizadehgharib et al., 2022)

Os resultados deste estudo revelaram ainda um aumento significativo de citocinas pró-inflamatórias nas células expostas ao *snus* regularmente em comparação com as células expostas às *nicotine pouches*, facto que pode estar associado à melhoria do aspeto clínico da lesão (Alizadehgharib et al., 2022).

Cancro oral: carcinoma de células escamosas

O *snus* contém na sua composição TSNA's, embora desde os anos 80 a sua quantidade tenha sido bastante reduzida, estes são o principal agente carcinogénico associado ao tabaco (Roosaar et al., 2008).

Num estudo de Johansson em 1989, este criou um canal no lábio inferior de ratos para funcionar como um reservatório de *snus*. No grupo que recebeu *snus* 2 vezes por dia 5 dias por semana foram encontrados seis carcinomas e três papilomas. O autor concluiu que existia uma diferença estatisticamente significativa em comparação com o grupo de controlo e que o *snus* por si só teria capacidade de induzir tumores malignos (Johansson et al., 1989).

Num estudo em 2008, que procurou quantificar a incidência de cancro entre os utilizadores masculinos de *snus*, foi compilada uma coorte composta por 9976 homens que participaram num inquérito de base populacional entre 1973-74 e foram acompanhados até 2002. Os membros da coorte contribuíram com mais de 220000 pessoas por ano em risco de cancro (Roosaar et al., 2008).

Notou-se um aumento estatístico significativo na incidência da categoria de cancro oral e da faringe nos utilizadores diários de *snus* (taxa de incidência de 3,1, intervalo de confiança de 95% 1,5-6,6), tendo a mortalidade em geral também aumentado ligeiramente (rácio de risco 1,10, intervalo de confiança de 95% 1,01-1,21). O autor conclui que embora os riscos relativos aos seus resultados sejam inferiores ao dos indivíduos que consumiam tabaco convencional estes não devem ser descartados apesar de a literatura escandinava anterior não ter demonstrado uma associação entre o cancro oral e o uso de *snus* (Roosaar et al., 2008).

Em 2012, um estudo de Hirsch avaliou 16 pacientes que apresentavam um carcinoma de células escamosas no mesmo local onde estes colocavam o *snus*

diariamente, a média de anos de consumo antes do diagnóstico foi de 42,9 anos. Todos os indivíduos eram do sexo masculino com idades entre os 48-91 anos (Hirsch et al., 2012).

O autor no estudo afirma que a localização preferencial destes carcinomas é o pavimento da boca, o ventre ou bordo lateral da língua e o palato mole, alegando assim, que o local do aparecimento destes carcinomas, a parte vestibular da arcada superior, onde o *snus* era colocado, era uma localização pouco comum. O facto da amostra ter consumido durante uma média de 43 anos, também indica que fizeram consumo de produtos que apresentavam maiores níveis de TSNA's que os que se encontram hoje em dia no mercado. O autor conclui, que tal como demonstrado nos 16 casos estudados, o cancro oral pode-se desenvolver nos consumidores de *snus*, apesar do autor não conseguir demonstrar se este desenvolvimento do carcinoma se deve a uma coincidência ou ao consumo continuado da substância durante várias décadas. Este não deve ser considerado inofensivo e muito menos recomendado como terapia de substituição de nicotina (Hirsch et al., 2012).

Em contraste, em 2007, num estudo com trabalhadores masculinos da construção civil na Suécia, em que obteve dados de 279897 trabalhadores entre 1978-92 e os avaliou no final de 2004, concluiu que a incidência de cancro oral não estava relacionado com o consumo de SS (0.8, 95% CI 0.4–1.7) (Luo et al., 2007).

Lee, em 2013, reafirma o que afirmava em 2011, que não existe evidência que a *snuff dipper's lesion* aumenta o risco de cancro oral e que mesmo que provocasse algumas lesões malignas no local de utilização, as provas epidemiológicas sugerem que qualquer risco acrescido seria ligeiro e substancialmente inferior ao associado ao tabagismo (Lee, 2011, 2013).

Dados mais recentes de 2021, publicados no *Scandinavian Journal of Public Health*, avaliaram um total de 418369 do sexo masculino de nove estudos coorte que foram acompanhados na tentativa de estudar a incidência de cancro oral. A autora conclui que o consumo de *snus* na Suécia não parece implicar um desenvolvimento de cancro oral nos homens (Araghi et al., 2021).

Em comparação com os que nunca utilizaram *snus*, os utilizadores de *snus* não estavam associados a uma maior incidência de cancro oral (*adjusted* HR 0.90, 95% CI: 0.74, 1.09). O uso de *snus* não foi associado a cancro oral entre os que nunca fumaram (HR 0,87, 95% CI: 0,57, 1,32) (Araghi et al., 2021).

No entanto, o estudo apresenta algumas limitações, uma vez que o consumo de tabaco e *snus* foi auto-reportado e avaliado apenas no início do estudo. A autora encerra o artigo com a seguinte frase: “O risco do *snus* sueco é claramente inferior ao dos produtos de tabaco sem combustão utilizados na América do Norte e no Sul da Ásia, mas tal não significa que o *snus* seja inofensivo. O conhecimento sobre os efeitos para a saúde do uso prolongado do *snus* é limitado, como tal, a recomendação de utilização do *snus* como apoio à cessação tabágica é questionável.” (Araghi et al., 2021).

Com base nestes estudos, a associação entre o consumo de *snus* e o risco de incidência de cancro oral não é claro, contudo, a possibilidade do aparecimento de um carcinoma de células escamosas no local onde o *snus* é colocado encontra-se descrito na bibliografia utilizada e não deve ser menosprezado. Apesar de nas últimas décadas os níveis de TSNA terem reduzido bastante, em comparação com as concentrações encontradas anteriormente, sabemos que estas substâncias são consideradas agentes carcinogénicos. São necessários mais estudos com períodos de follow-up maiores para podermos concluir se o consumo contínuo de *snus* pode levar ao risco aumentado de carcinomas orais.

6.4.4. Bruxismo

Num estudo de Rintakoski em 2010, onde este avaliou se o tabaco estava relacionado com o bruxismo, concluiu-se que o uso de ST aparecia como um fator de risco independente para o bruxismo, e que tanto a associação de tabaco fumado como ST mostravam uma relação dose-efeito que podia pressupor uma possível associação entre o consumo de nicotina e o bruxismo. Os utilizadores regulares de *snus* reportavam um risco aumentado (OR 2.06, 95% CI 1.19–3.56) de bruxismo após ajuste de covariáveis (Lee, 2011; Rintakoski et al., 2010).

O único tipo de ST avaliado foi por intermédio da questão “Já alguma vez experimentou ST (colocado no sulco do lábio superior)?”, e o autor confirma que o ST maioritariamente usado na Finlândia é o *snus* por meio de importação da Suécia. Sabe-se que apesar de ST ser o termo usado pelo autor está na verdade a ser discutido o consumo de *snus* (Rintakoski et al., 2010).

7. MEDICINA DENTÁRIA DESPORTIVA

A MDD é a área da medicina dentária que se ocupa da promoção e prevenção de saúde oral no desporto, assim como o tratamento de patologias e lesões associadas ao sistema estomatognático (FDI, 2023).

7.1. Importância da medicina dentária desportiva para os atletas e problemas específicos associados aos cuidados orais dos atletas.

Atualmente, é possível verificar um crescendo no número de pessoas que pratica desporto seja como forma de lazer ou profissionalmente. A medicina no desporto tem vindo a evoluir de forma multidisciplinar onde a MDD tem mostrado ser um elemento-chave (FDI, 2023).

A saúde oral e geral estão diretamente relacionadas, os elevados padrões de desempenho exigido aos atletas apenas podem ser alcançados por um indivíduo completamente saudável. Para alcançar este nível os atletas dependem de um enorme esforço, tempo e dinheiro, seria insensato serem prejudicados por problemas de saúde oral evitáveis (FDI, 2023; Soares et al., 2014).

Os atletas profissionais apresentam uma dieta altamente cariogénica, composta por um elevado nível de hidratos de carbono e pH ácido, dieta esta que não pode ser alterada, mas as consequências desta dieta podem ser monitorizadas e controladas pelo MD (FDI, 2023; Soares et al., 2014; Stamos et al., 2020).

Entre 10 e 61% dos atletas sofrem traumatismos dentários durante a prática desportiva, sendo os atletas amadores os mais propensos a sofrer lesões. A MDD pode ter um papel fundamental na redução das mesmas por meio da confeção de

protetores bucais adequados a cada tipo de desporto, que podem minimizar significativamente estes traumatismos (FDI, 2023).

A FDI recomenda que todos os atletas, amadores e profissionais, utilizem protetores feitos à medida quando praticam desportos de contacto e combate, mesmo que a prática seja ocasional, sendo que os protetores mal ajustados oferecem uma fraca proteção. De modo a evitarem as consequências da prática desportiva na saúde oral, os atletas devem seguir as recomendações específicas dos MDs (FDI, 2023).

Os atletas estão, não só mais suscetíveis a sofrer traumas dentários, mas também cárie dentária, erosão devido à sua dieta, bruxismo e alguns investigadores sugerem que a má oclusão dentária possa afetar a postura do atleta e consequentemente o seu desempenho e risco de lesão, apesar das provas destes impactos na postura sejam limitadas (FDI, 2023, 2023; Karasawa, 2014).

A MDD tem um papel fundamental na prevenção, rastreio e tratamento das condições que afetam a saúde oral do atleta proporcionando aos atletas uma melhor saúde oral e bem-estar geral, podendo diminuir o risco de lesões músculo-esqueléticas, doenças sistémicas e consequentemente melhorar o desempenho do atleta (Stamos et al., 2020).

Para um atleta, ser acompanhado por uma equipa multidisciplinar especializada no desporto, é inequivocamente uma mais-valia. Trabalhando diretamente com os atletas e as respetivas equipas, os MDs de MDD conseguem agendar as consultas de modo a estas causarem o menor transtorno e impacto na época do atleta, sendo esta gestão muito importante quando se lida com atletas ao mais alto nível.

Além disso, alguns dos fármacos utilizados em medicina dentária podem afetar o desempenho ou constar nas listas de substâncias proibidas pelos regulamentos *anti-doping*, como é o caso dos corticoides, frequentemente prescritos em medicina dentária (FDI, 2023; Stamos et al., 2020; WADA, 2019)

Os MDs com prática em MDD devem estar informados sobre as normas relativas aos desportos praticados pelos seus pacientes, as substâncias proibidas, assim como

os produtos que os atletas vão consumindo que podem impactar a sua saúde oral ou performance como é o caso do *snus*. Devem estar a par de todas as novas tendências no desporto e como fazer a sua gestão e devem ainda trabalhar de forma multidisciplinar de modo a conseguir oferecer o melhor tratamento possível ao atleta e fazer uma gestão das suas intervenções tendo sempre em conta a época desportiva e o melhor para a performance do atleta. Só assim a MDD consegue oferecer um cuidado adequado e personalizado que vai de encontro com os resultados e necessidades do atleta.

8. SNUS NO DESPORTO E OS SEUS IMPACTOS NA PERFORMANCE DOS ATLETAS

A evidência do impacto do *snus* e nicotina no desempenho desportivo é limitada e apresenta resultados contraditórios (Read et al., 2024).

Os estudos que analisam esta temática apresentam a limitação de poderem testar apenas indivíduos que nunca consumiram a substância, sendo que, nos que declaram consumir, é difícil saber o nível do seu desempenho antes de começar a consumir *snus* e se, caso estes atletas forem privados ao uso da substância por várias horas, os resultados de desempenho podem ser influenciados negativamente pelos sintomas de abstinência (Simm, 2021).

Já nos indivíduos que não consomem a substância, existe o risco dos resultados de desempenho estarem afetados negativamente por estes atletas não estarem habituados à nicotina contida no *snus*, como tal não é possível responder se a habituação à nicotina é acompanhada por uma melhoria no desempenho (Simm, 2021).

Segundo a WADA, o *snus* e nicotina não se encontram na lista de substâncias proibidas. No entanto, a nicotina está incluída no programa de monitorização de 2019 (WADA, 2019).

Num estudo com atletas profissionais das principais ligas do futebol inglês, 39% dos jogadores masculinos e 55% das jogadoras femininas reportaram um benefício

no desempenho com o uso de *snus* ou *nicotine pouches*, sendo o benefício a nível mental o mais relatado (Read et al., 2024).

Deste estudo, alguns atletas afirmaram usar o *snus* como forma de lidar com a tomada de decisão, ansiedade, relaxar e controlar o peso (Read et al., 2024).

A nicotina pode melhorar algumas capacidades cognitivas que envolvam capacidades motoras simples, atenção e memória, no entanto, não existem provas consistentes desta melhoria nos desportos de alta competição. Existe também evidência que a nicotina pode alterar o apetite, podendo auxiliar no controlo de peso, mas prejudicando a dieta do atleta, fundamental para o bom desempenho, e ainda afetar a qualidade do sono, podendo ser prejudicial à recuperação. É improvável que a nicotina provoque melhorias a nível cardiovascular e de força (Read et al., 2024).

Num estudo que pretendeu avaliar o impacto do consumo de *snus* na atividade física, um grupo de jogadores de futebol amadores não fumadores e não consumidores de *snus* foi submetido 40 minutos antes de vários testes a *snus* ou placebo, os resultados mostraram que a ingestão de *snus* comparativamente ao placebo aumentou a perceção do nível de fadiga mental e reduziu o nível de prontidão. Neste estudo não foram encontradas diferenças significativas quer no nível de fadiga física reportado quer nos testes físicos (Morente-Sánchez et al., 2015).

Dos 16 testes de desempenho analisados por Mündel em 2017, a maioria dos estudos mostrou que a nicotina não teve efeito na *performance* física dos atletas, embora um tenha mostrado efeitos ergogénicos e dois efeitos ergolíticos, sendo pouco provável que a nicotina afete o desempenho e no caso de afetar é provável que seja igualmente benéfica quanto prejudicial (Mündel, 2017).

Na bibliografia utilizada, nenhum dos estudos analisados mostrou um claro benefício do consumo de *snus* em termos de *performance* física. A nível cognitivo, alguns estudos referem uma melhoria em termos de concentração e foco, no entanto, não existe evidência desta melhoria no contexto desportivo e em não utilizadores

de *snus* o consumo deste até pode ter efeitos prejudiciais na prontidão de resposta. Os efeitos benéficos referidos pelos atletas centram-se na gestão da ansiedade, relaxar, auxílio no controlo de peso e ao prevenir a boca seca (Morente-Sánchez et al., 2015; Mündel, 2017; Read et al., 2024; Simm, 2021; Zandonai et al., 2018).

Não existe qualquer evidência de que o consumo de *snus*, tenha algum efeito ergogénico associado ao contexto desportivo, os seus efeitos na saúde e contexto desportivo podem ser mais prejudiciais para o atleta que qualquer possível efeito ergogénico. Muitos dos atletas recorrem a esta substância como uma estratégia de *coping*, para lidar com todo o *stress* associado ao desporto de alta competição. No entanto, o *snus* não deixa de apresentar efeitos prejudiciais à saúde do atleta e deve ser altamente desencorajado, principalmente no contexto desportivo (Simm, 2021).

Contudo, são necessários mais estudos que analisem os efeitos do uso de *snus* no desporto, os seus efeitos ergogénicos e ergolíticos, assim como a possível inclusão desta substância e nicotina na lista de substâncias proibidas da WADA.

III. CONCLUSÕES

Com base na bibliografia utilizada, é possível concluir que a maior prevalência do consumo de *snus* encontra-se em jovens do sexo masculino, estando diretamente relacionado com a prática desportiva sendo os desportos de equipa os que apresentam maior taxa de consumo exclusivo e combinado. Esta associação não é exclusiva dos países nórdicos e apesar da comercialização estar proibida em toda a UE, à exceção da Suécia, existe evidência deste consumo por toda a Europa, principalmente em contexto desportivo, inclusive na *Premier League*, como evidência o estudo do Dr. Daniel Read.

Em Portugal, não existem dados concretos da prevalência do consumo de *snus* quer na população geral quer associado ao desporto. No entanto, este consumo existe e seria benéfico fazer um estudo semelhante ao realizado em Inglaterra no qual se avaliou o consumo de *snus* no futebol profissional.

Apesar da evidência científica apontar para que os riscos deste consumo sejam inferiores aos do tabaco convencional, este consumo não é inofensivo e apresenta diversos riscos para a saúde.

Na saúde em geral, o *snus* pode implicar um risco de cancro, podendo a magnitude deste risco ser afetada pelo historial do utilizador e pela suscetibilidade do hospedeiro, complicações a nível cardiovascular, um risco acrescido de diabetes tipo 2, complicações na gravidez, RGE e doenças do foro psicológico. São necessários mais estudos que comprovem a associação entre as condições mencionadas anteriormente e o consumo de *snus*, bem como do seu impacto.

A nível oral, o consumo de *snus* não parece predispor a um risco aumentado de lesão de cárie, mas pode provocar pigmentação dentária, bruxismo e hiperqueratoses específicas associadas ao consumo de *snus*.

Apesar de não haver evidência clara de que o *snus* pode provocar lesões malignas, como o carcinoma de células escamosas, encontramos na bibliografia *case reports* destas lesões no local de aplicação da substância, como tal, até que sejam desenvolvidos mais estudos

que evidenciem de forma inequívoca que o *snus* não pressupõe um risco aumentado de cancro oral, bem como de doença periodontal, na ausência de evidência clara o MD deve encarar esta possibilidade e alertar o paciente para um possível risco. É fundamental que sejam realizados mais estudos que diferenciem os vários tipos de *snus* de modo a uma correta e clara avaliação destes produtos na doença periodontal e cancro oral.

Não existe muita evidência científica que aborde o conhecimento dos MDs sobre o *snus*. Com base na bibliografia utilizada verificou-se que mesmo em países em que a comercialização é legal, os MDs apresentavam lacunas sobre o conhecimento dos impactos do *snus* na cavidade oral. Em Portugal, o consumo desta substância é pouco abordado, logo é provável que os MDs apresentem lacunas ainda maiores relativamente a esta temática.

Contudo, é fundamental que os MDs estejam informados sobre os novos produtos de tabaco e se sintam capacitados para abordar o consumo destas substâncias com os seus pacientes, no sentido de os informar dos possíveis riscos inerentes a este consumo assim como encorajar a cessação deste hábito e procurar mitigar este consumo e consequentemente os seus impactos na saúde.

A evidência científica relativa ao *snus* é limitada e restringe-se maioritariamente aos países nórdicos e EUA. Para além disso, os estudos raramente especificam o tipo de *snus* analisado e os estudos que relacionam este consumo à *performance* e cavidade oral são por vezes contraditórios. O *snus* tem sofrido ao longo das últimas décadas bastantes alterações na sua composição, especialmente nos níveis de TSNAs que diminuíram significativamente, pelo que os estudos mais antigos possam não ser coerentes com o consumo atual da substância, o que dificulta qualquer conclusão clara e inequívoca dos impactos do *snus* na saúde quer oral quer em geral.

Contudo, o que podemos afirmar com certezas é que o consumo de *snus* traz implicações para a saúde do consumidor e que embora exista algum efeito ergogénico ainda não comprovado, os seus efeitos adversos são mais prejudiciais que qualquer possível efeito ergogénico. O *snus* não deve ser considerado um substituto do tabaco fumado e o atleta deve ser altamente desencorajado a consumir a substância e o MD e a MDD podem ter

um papel fundamental na consciencialização do atleta e federações para as consequências deste consumo desinformado crescente no desporto.

PERSPECTIVAS FUTURAS:

São necessários mais estudos sobre esta temática e evidência científica que relacionem o consumo de *snus* à prática desportiva e os seus efeitos neste contexto, mas também na saúde oral e em geral. É necessário fazer uma diferenciação entre os diferentes tipos de *snus* e *nicotine pouches* para compreender se os impactos são semelhantes ou distintos e realizar estudos com maiores períodos de *follow-up*, de modo a concluir os efeitos prejudiciais deste consumo a longo prazo.

Seria benéfico as ordens profissionais incluírem este tema nas suas palestras, congressos ou formações contínuas, diminuindo assim as lacunas encontradas ao longo deste estudo no conhecimento e gestão do MD relativamente a esta substância.

Seria uma mais-valia as ordens dos médicos dentistas em conjunto com os departamentos de MDD estabelecessem uma parceria com as federações desportivas, para alertar para os malefícios do consumo de *snus* e procurar prevenir o consumo desinformado da substância e encorajar os atletas a deixarem este consumo, assim como avaliar junto das federações a prevalência deste consumo em Portugal e comparar estes dados com as tendências encontradas na Suécia e resto da Europa.

É necessário adaptar os algoritmos e estratégias de cessação tabágica ao consumo de ST, de modo a facilitar e padronizar a aplicação destes por parte do MD.

IV. BIBLIOGRAFIA

Ahmed, Z., Preshaw, P. M., Bauld, L., & Holliday, R. (2018). Dental professionals' opinions and knowledge of smoking cessation and electronic cigarettes: A cross-sectional survey in the north of England. *British Dental Journal*, 225(10), 947–952. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2018.1026>

Alizadehgharib, S., Lehrkinder, A., Alshabeeb, A., Östberg, A., & Lingström, P. (2022). The effect of a non-tobacco-based nicotine pouch on mucosal lesions caused by Swedish smokeless tobacco (snus). *European Journal of Oral Sciences*, 130(4), e12885. <https://doi.org/10.1111/eos.12885>

Andersson, G., Axéll, T., & Larsson, Å. (1991). Clinical classification of Swedish snuff dippers' lesions supported by histology. *Journal of Oral Pathology & Medicine*, 20(6), 253–257. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0714.1991.tb00923.x>

Araghi, M., Galanti, M. R., Lundberg, M., Liu, Z., Ye, W., Lager, A., Engström, G., Alfredsson, L., Knutsson, A., Norberg, M., Wennberg, P., Lagerros, Y. T., Bellocco, R., Pedersen, N. L., Östergren, P.-O., & Magnusson, C. (2021). 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>

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>

Birdsey, J., Cornelius, M., Jamal, A., Park-Lee, E., Cooper, M. R., Wang, J., Sawdey, M. D., Cullen, K. A., & Neff, L. (2023). Tobacco Product Use Among U.S. Middle and High School Students—National Youth Tobacco Survey, 2023. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 72(44), 1173–1182.

<https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7244a1>

Bujon, T. (2010). *Le dopage et la réduction des risques: Le cas du snus dans le sport*. 40, 25–27.

Carlsson, S., Andersson, T., Araghi, M., Galanti, R., Lager, A., Lundberg, M., Nilsson, P., Norberg, M., Pedersen, N. L., Trolle-Lagerros, Y., & Magnusson, C. (2017). Smokeless tobacco (snus) is associated with an increased risk of type 2 diabetes: Results from five pooled cohorts. *Journal of Internal Medicine*, 281(4), 398–406. <https://doi.org/10.1111/joim.12592>

Carr, A. B., & Ebbert, J. (2012). Interventions for tobacco cessation in the dental setting. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005084.pub3>

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), 62. <https://doi.org/10.1186/s12954-019-0335-1>

Comissão Europeia. (2010, mês). Relatório da Comissão ao Conselho sobre a aplicação, pelo Reino da Suécia, das medidas necessárias para assegurar que os tabacos destinados a uso oral não são comercializados noutros Estados-Membros. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52010DC0399&from=en>

Cornelius, M. E., Loretan, C. G., Wang, T. W., Jamal, A., & Homa, D. M. (2022). Tobacco Product Use Among Adults—United States, 2020. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 71(11), 397–405. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7111a1>

- Correia, L. F. (2009, maio 26). Tabaco: Abordar, Aconselhar, Avaliar, Apoiar e Acompanhar A propósito do Dia Mundial sem Tabaco, comemorado no próximo domingo, 31 Maio, o Grupo de Trabalho da OMD «Tabaco e Saúde Oral» disponibiliza o «Algoritmo Clínico» de combate ao tabaco. *Ordem dos Médicos Dentistas*. <https://www.ond.pt/2009/05/tabaco-apoiar-avaliar/>
- Dai, H. D., & Leventhal, A. M. (2023). Use of Traditional Smokeless, Snus, and Dissolvable Tobacco Among U.S. Youth. *American Journal of Preventive Medicine*, 64(2), 204–212. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2022.09.011>
- Dalrymple, A., Bean, E.-J., Badrock, T. C., Weidman, R. A., Thissen, J., Coburn, S., & Murphy, J. (2021). Enamel staining with e-cigarettes, tobacco heating products and modern oral nicotine products compared with cigarettes and snus: An in vitro study. *American Journal of Dentistry*, 34(1), 3–9.
- Eurostat. (2023, setembro 1). Tobacco consumption statistics. *Eurostat Statistics Explained*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Tobacco_consumption_statistics
- FDA. (2023, julho 6). Smokeless Tobacco Products, Including Dip, Snuff, Snus, and Chewing Tobacco. *U.S Food & Drug Administration*. <https://www.fda.gov/tobacco-products/products-ingredients-components/smokeless-tobacco-products-including-dip-snuff-snus-and-chewing-tobacco>
- FDI. (2023). Prevention in Sports Dentistry. *International Dental Journal*, 73(1), 5–6. <https://doi.org/10.1016/j.identj.2022.11.015>
- 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>
- Foulds, J. (2003). Effect of smokeless tobacco (snus) on smoking and public health in

Sweden. *Tobacco Control*, 12(4), 349–359. <https://doi.org/10.1136/tc.12.4.349>

Gaidão, M., & Sobral, M. (2022, novembro 4). Snus: O polémico estimulante que é visto como a «nova droga» dos jogadores de futebol. *Sábado*. <https://www.sabado.pt/desporto/detalhe/snus-o-polemico-estimulante-que-e-visto-como-a-nova-droga-dos-jogadores-de-futebol>

Gentzke, A. S., Wang, T. W., Cornelius, M., Park-Lee, E., Ren, C., Sawdey, M. D., Cullen, K. A., Loretan, C., Jamal, A., & Homa, D. M. (2022). Tobacco Product Use and Associated Factors Among Middle and High School Students—National Youth Tobacco Survey, United States, 2021. *MMWR. Surveillance Summaries*, 71(5), 1–29. <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss7105a1>

Goel, D., Chaudhary, P., Khan, A., Patthi, B., Singla, A., Malhi, R., & Gambhir, R. (2020). Acquaintance and approach in the direction of tobacco cessation among dental practitioners-A systematic review. *International Journal of Preventive Medicine*, 11(1), 167. https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM_316_19

Grøtvedt, L., Forsén, L., Ariansen, I., Graff-Iversen, S., & Lingaas Holmen, T. (2019). Impact of snus use in teenage boys on tobacco use in young adulthood; a cohort from the HUNT Study Norway. *BMC Public Health*, 19(1), 1265. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7584-5>

Hellqvist, L., Rolandsson, M., Hugoson, A., Lingström, P., & Birkhed, D. (2015). Dental caries and associated factors in a group of Swedish snus users. *Swedish Dental Journal*, 39(1), 47–54.

Henninger, S., Fischer, R., Cornuz, J., Studer, J., & Gmel, G. (2015). Physical Activity and Snus: Is There a Link? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(7), 7185–7198. <https://doi.org/10.3390/ijerph120707185>

Hirsch, J. M., Wallström, M., Carlsson, A.-P., & Sand, L. (2012). Oral cancer in

Swedish snuff dippers. *Anticancer Research*, 32(8), 3327–3330.

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>

Jannat-Khah, D. P., McNeely, J., Pereyra, M. R., Parish, C., Pollack, H. A., Ostroff, J., Metsch, L., & Shelley, D. R. (2014). Dentists' Self-Perceived Role in Offering Tobacco Cessation Services: Results From a Nationally Representative Survey, United States, 2010–2011. *Preventing Chronic Disease*, 11, 140186.
<https://doi.org/10.5888/pcd11.140186>

Johansson, S. L., Hirsch, J. M., Larsson, P. A., Saidi, J., & Osterdahl, B. G. (1989). Snuff-induced carcinogenesis: Effect of snuff in rats initiated with 4-nitroquinoline N-oxide. *Cancer Research*, 49(11), 3063–3069.

Johnson, N. (2001). Tobacco use and oral cancer: A global perspective. *Journal of Dental Education*, 65(4), 328–339.

Karasawa, K. (2014). Effects of Experimental Horizontal Mandibular Deviation on Stepping Test of Equilibrium Function. *Journal of Novel Physiotherapies*, 04(01).
<https://doi.org/10.4172/2165-7025.1000192>

Kreyberg, I., Hilde, K., Bains, K. E. S., Carlsen, K.-H., Granum, B., Haugen, G., Hedlin, G., Jonassen, C. M., Nordhagen, L. S., Nordlund, B., Rueegg, C. S., Sjøborg, K. D., Skjerven, H. O., Staff, A. C., Vettukattil, R., Lødrup Carlsen, K. C., & the PreventADALL Study Group. (2019). Snus in pregnancy and infant birth size: A mother–child birth cohort study. *ERJ Open Research*, 5(4), 00255–02019.
<https://doi.org/10.1183/23120541.00255-2019>

Kreyberg, I., Nordhagen, L. S., Bains, K. E. S., Alexander, J., Becher, R., Carlsen, K.

- H., Glavin, K., & Carlsen, K. C. L. (2019). An update on prevalence and risk of snus and nicotine replacement therapy during pregnancy and breastfeeding. *Acta Paediatrica*, 108(7), 1215–1221. <https://doi.org/10.1111/apa.14737>
- Kumar, G., Dash, P., J, A., S, V., Jha, K., & Singh, A. (2021). An insight into the world of sports dentistry. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 61(11). <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.20.11778-X>
- Lawler, T. S., Stanfill, S. B., Tran, H. T., Lee, G. E., Chen, P. X., Kimbrell, J. B., Lisko, J. G., Fernandez, C., Caudill, S. P., deCastro, B. R., & Watson, C. H. (2020). Chemical analysis of snus products from the United States and northern Europe. *PLOS ONE*, 15(1), e0227837. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227837>
- Lee, P. N. (2011). Summary of the epidemiological evidence relating snus to health. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 59(2), 197–214. <https://doi.org/10.1016/j.yrtph.2010.12.002>
- 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>
- Lie, T. M., Bomme, M., Hveem, K., Hansen, J. M., & Ness-Jensen, E. (2017). Snus and risk of gastroesophageal reflux. A population-based case-control study: The HUNT study. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 52(2), 193–198. <https://doi.org/10.1080/00365521.2016.1245775>
- Lois Biener, Anthony M Roman, Scott A Mc Inerney, Dragana Bolcic-Jankovic, Dororthy K Hatsukami, Alexandra Loukas, Richard J O'Connor, & Laura Romito. (2016). Snus use and rejection in the USA. *Tobacco Control*, 25(4), 386. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2013-051342>
- Lund, M., & Lindbak, R. L. (2007). *Norwegian Tobacco Statistics 1973-2006*. Statens

institutt for rusmiddelforskning.

Luo, J., Ye, W., Zendehdel, K., Adami, J., Adami, H.-O., Boffetta, P., & Nyrén, O. (2007). Oral use of Swedish moist snuff (snus) and risk for cancer of the mouth, lung, and pancreas in male construction workers: A retrospective cohort study. *The Lancet*, 369(9578), 2015–2020. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60678-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60678-3)

M. Jackson, J., Weke, A., & Holliday, R. (2023). Nicotine pouches: A review for the dental team. *British Dental Journal*, 235(8), 643–646. <https://doi.org/10.1038/s41415-023-6383-7>

Martinsen, M., & Sundgot-Borgen, J. (2014). Adolescent elite athletes' cigarette smoking, use of snus, and alcohol. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(2), 439–446. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2012.01505.x>

Mattila, V. M., Raisamo, S., Pihlajamäki, H., Mäntysaari, M., & Rimpelä, A. (2012). Sports activity and the use of cigarettes and snus among young males in Finland in 1999-2010. *BMC Public Health*, 12(1), 230. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-230>

Morente-Sánchez, J., Zandonai, T., Mateo-March, M., Sanabria, D., Sánchez-Muñoz, C., Chiamulera, C., & Zabala Díaz, M. (2015). Acute effect of snus on physical performance and perceived cognitive load on amateur footballers. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25(4). <https://doi.org/10.1111/sms.12321>

Mörnstad, H., Axéll, T., & Sundström, B. (1989). Clinical picture of snuff dipper's lesion in Swedes. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 17(2), 97–101. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1989.tb00597.x>

Munafò, M. R., Larsson Lönn, S., Sundquist, J., Sundquist, K., & Kendler, K. (2016). Snus use and risk of schizophrenia and non-affective psychosis. *Drug and Alcohol Dependence*, 164, 179–182. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2016.04.035>

- Mündel, T. (2017). Nicotine: Sporting Friend or Foe? A Review of Athlete Use, Performance Consequences and Other Considerations. *Sports Medicine*, 47(12), 2497–2506. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0764-5>
- Obsan. (2024, abril 3). Tabac: Produits sans fumée (âge: 15+). *Obsan*. <https://ind.obsan.admin.ch/fr/indicator/monam/tabac-produits-sans-fumee-age-15>
- Odani, S., O’Flaherty, K., Veatch, N., Tynan, M. A., & Agaku, I. T. (2018). Attitudes toward smokeless tobacco use at all public sports venues among U.S. adults, 2016. *Preventive Medicine*, 111, 397–401. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.11.034>
- 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>
- 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>
- Ramstedt, M. (2023). *Den totala konsumtionen av cigaretter och snus i Sverige 2003–2022* (224; CAN Rapport). Centralförbundet för alkohol- och narkotikaupplysning. <https://www.can.se/publikationer/den-totala-konsumtionen-av-cigaretter-och-snus-i-sverige-2003-2022/>
- Ramström, L., Borland, R., & Wikmans, T. (2016). Patterns of Smoking and Snus Use in Sweden: Implications for Public Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(11), 1110. <https://doi.org/10.3390/ijerph13111110>
- Rasouli, B., Andersson, T., Carlsson, P. -O., Grill, V., Groop, L., Martinell, M., Midthjell, K., Storm, P., Tuomi, T., & Carlsson, S. (2017). Use of Swedish smokeless

tobacco (snus) and the risk of Type 2 diabetes and latent autoimmune diabetes of adulthood (LADA). *Diabetic Medicine*, 34(4), 514–521.
<https://doi.org/10.1111/dme.13179>

Read, D., Carter, S., Hopley, P., Chamari, K., & Taylor, L. (2023). Snus use in football: The threat of a new addiction? *Biology of Sport*.
<https://doi.org/10.5114/biolsport.2024.130050>

Read, D., Cope, E., & Taylor, L. (2024, maio). Snus Use in English Professional Football. *Loughborough University London*.
<https://www.lborolondon.ac.uk/media/media/london/images/news/2024/snus-use-in-english-professional-football.pdf>

Record. (2023, abril 8). Snus: Alerta na Premier League com o número de jogadores viciados a aumentar. *Record*.
<https://www.record.pt/internacional/paises/inglaterra/detalhe/alerta-na-premier-league-com-nova-droga-varios-nomes-conhecidos-ja-estao-viciados>

Rintakoski, K., Ahlberg, J., Hublin, C., Lobbezoo, F., Rose, R. J., Murtomaa, H., & Kaprio, J. (2010). Tobacco use and reported bruxism in young adults: A nationwide Finnish Twin Cohort Study. *Nicotine & Tobacco Research*, 12(6), 679–683.
<https://doi.org/10.1093/ntr/ntq066>

Robinson, A. (2023, abril 7). FOUR FOUR CHEW Premier League stars desperate for help after becoming addicted to ‘snus’ drug. *The Sun*.
<https://www.thesun.co.uk/sport/21979355/premier-league-stars-addicted-snus/>

Roosaar, A., Johansson, A. L. V., Sandborgh-Englund, G., Axéll, T., & Nyren, O. (2008). Cancer and mortality among users and nonusers of snus. *International Journal of Cancer*, 123(1), 168–173. <https://doi.org/10.1002/ijc.23469>

Ruggia, L. (2022, dezembro 20). “Nicotine pouches save lives”: Just more data

manipulation from the nicotine industry. *Swiss Association for tobacco control.*

<https://www.at-schweiz.ch/at-blog/nicotine-pouches?lang=en>

Rutqvist, L. E., Curvall, M., Hassler, T., Ringberger, T., & Wahlberg, I. (2011).

Swedish snus and the GothiaTek® standard. *Harm Reduction Journal*, 8(1), 11.

<https://doi.org/10.1186/1477-7517-8-11>

Seidenberg, A. B., Ayo-Yusuf, O. A., & Rees, V. W. (2016). Characteristics of

“American snus” and Swedish snus products for sale in Massachusetts, USA. *Nicotine & Tobacco Research*, ntw334. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntw334>

Simm, D. (2021). *The influence of smokeless chewing tobacco (Snus) on athletic performance* [Universität Innsbruck].

https://www.researchgate.net/publication/356982431_Daniel_Simm_The_influence_of_smokeless_chewing_tobacco_Snus_on_athletic_performance_UE_Sportmedizinische_Messmethoden_Universitat_Innsbruck

sky news. (2023, setembro 20). Investigation into nicotine-based snus use by professional footballers. *Sky news*. <https://news.sky.com/story/investigation-into-nicotine-based-snus-use-by-professional-footballers-12965463>

Soares, P. V., Tolentino, A. B., Machado, A. C., Dias, R. B., & Coto, N. P. (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>

Stamos, A., Mills, S., Malliaropoulos, N., Cantamessa, S., Darteville, J., Gündüz, E.,

Laubmeier, J., Hoy, J., Kakavas, G., Le Garrec, S., Kaux, J., Ghairi, M., Lohrer, H.,

& 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>

- Statistisk sentralbyrå. (2024a, janeiro 18). Daily users of snus and occasional users of snus (per cent), by sex, age, contents and year. *Statistik sentralbyrå Statistics Norway*. <https://www.ssb.no/en/statbank/table/07692/tableViewLayout1/>
- Statistisk sentralbyrå. (2024b, janeiro 18). Tobacco, alcohol and other drugs. *Statistik sentralbyrå Statistics Norway*. <https://www.ssb.no/en/helse/helseforhold-og-levevaner/statistikk/royk-alkohol-og-andre-rusmidler>
- Tanner, T., Valen, H. R., Grøtvedt, L., Kopperud, S. E., Becher, R., Karlsen, L. S., & Ansteinsson, V. (2019). Prevention of snus use: Attitudes and activities in the Public Dental Service in the south-eastern part of Norway. *Clinical and Experimental Dental Research*, 5(3), 205–211. <https://doi.org/10.1002/cre2.171>
- Taylor, D. (2023, março 30). How English football got hooked on snus: «Players don't understand the threat of it». *The Athletic*. <https://theathletic.com/4347316/2023/03/30/premier-league-snus-players-addiction/>
- Titova, O. E., Baron, J. A., Michaëlsson, K., & Larsson, S. C. (2021). Swedish snuff (snus) and risk of cardiovascular disease and mortality: Prospective cohort study of middle-aged and older individuals. *BMC Medicine*, 19(1), 111. <https://doi.org/10.1186/s12916-021-01979-6>
- Tong, E. K., Strouse, R., Hall, J., Kovac, M., & Schroeder, S. A. (2010). National survey of U.S. health professionals' smoking prevalence, cessation practices, and beliefs. *Nicotine & Tobacco Research*, 12(7), 724–733. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntq071>
- Tucunduva, F. (2023, março). Portugal: Oral tobacco and nicotine pouch regulation, March 2023. *TobaccoIntelligence*. <https://tobacointelligence.com/portugal-oral-tobacco-and-nicotine-pouch-regulation-march-2023/>
- Underner, M., Perriot, J., & Peiffer, G. (2012). Le snus. *La Presse Médicale*, 41(1), 3–

9. <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2011.06.005>

Valen, H., Becher, R., Vist, G. E., Holme, J. A., Mdala, I., Elvsaa, I. Ø., Alexander, J., Underland, V., Brinchmann, B. C., & Grimsrud, T. K. (2023). A systematic review of cancer risk among users of smokeless tobacco (Swedish snus) exclusively, compared with no use of tobacco. *International Journal of Cancer*, 153(12), 1942–1953. <https://doi.org/10.1002/ijc.34643>

WADA. (2019). *The World Anti-doping code international standard, PROHIBITED LIST*. https://www.wada-ama.org/sites/default/files/wada_2019_english_prohibited_list.pdf

Warnakulasuriya, S., Johnson, Newell. W., & Van Der Waal, I. (2007). Nomenclature and classification of potentially malignant disorders of the oral mucosa. *Journal of Oral Pathology & Medicine*, 36(10), 575–580. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0714.2007.00582.x>

Zandonai, T., Botrè, F., Abate, M. G., Peiró, A. M., & Mündel, T. (2023). Should We be Concerned with Nicotine in Sport? Analysis from 60,802 Doping Control Tests in Italy. *Sports Medicine*, 53(6), 1273–1279. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01819-y>

Zandonai, T., Tam, E., Bruseghini, P., Pizzolato, F., Franceschi, L., Baraldo, M., Capelli, C., Cesari, P., & Chiamulera, C. (2018). The effects of oral smokeless tobacco administration on endurance performance. *Journal of Sport and Health Science*, 7(4), 465–472. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2016.12.006>