

Juliette Sylvie Frédérique Bouillie

Ingestão de bebidas alcoólicas e periodontite - revisão de literatura

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Faculdade de Ciências da Saúde

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2023



Ingestão de bebidas alcoólicas e periodontite - revisão de literatura

Juliette Sylvie Frédérique Bouillie

Ingestão de bebidas alcoólicas e periodontite - revisão de literatura

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Faculdade de Ciências da Saúde

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2023

Juliette Sylvie Frédérique Bouillie

Ingestão de bebidas alcoólicas e periodontite - revisão de literatura

Declaro para os devidos efeitos ter atuado com integridade na elaboração desta Dissertação, atesto a originalidade do trabalho, confirmo que não incorri em plágio e que todas as frases que retirei de textos de outros autores foram devidamente citadas ou redigidas com outras palavras e devidamente referenciadas na bibliografia.

*(Assinatura)*

---

Juliette Sylvie Frédérique Bouillie

Dissertação apresentada à Universidade Fernando Pessoa  
como parte dos requisitos para obtenção do  
grau de Mestre em Medicina Dentária

Orientadora:  
*Professora Doutora Cláudia Silva*

## SUMÁRIO

A periodontite, uma doença inflamatória crônica ligada a desequilíbrios nos biofilmes dentários, leva à degradação progressiva dos tecidos que suportam os dentes. O consumo moderado e regular de bebidas alcoólicas por adultos pode ter benefícios para a saúde cardiovascular, mas em excesso pode prejudicar a saúde em geral e a saúde oral em particular. Estudos têm estabelecido uma correlação entre o consumo de álcool e o aumento do risco de periodontite.

O objetivo deste trabalho foi fazer uma revisão da literatura para avaliar de que forma o consumo de álcool influencia o aparecimento da periodontite em diferentes grupos.

Através de uma revisão integrativa da literatura, as bases de dados PubMed e LILACs foram exploradas com termos de pesquisa relevantes. Selecionados e analisados 28 artigos dos últimos 10 anos.

Esta revisão incluiu uma análise abrangente, pois além de estudos epidemiológicos em humanas, foram incluídos artigos que investigaram modelos animais e estudos *in vitro*. Essa abordagem permitiu uma análise criteriosa dos resultados de cada tipo de estudo, considerando as suas vantagens e limitações. Embora possa haver uma relação positiva entre o consumo excessivo de álcool e o risco de periodontite, a relação de causalidade direta ainda precisa ser investigada. E não é claro o mecanismo exato pelo qual o álcool contribui para a periodontite, parecendo criar condições favoráveis ao seu desenvolvimento. Assim, contribuiu-se para uma melhor compreensão da complexa interação entre o consumo de álcool e a periodontite, ressaltando a importância de considerar as limitações inerentes a cada tipo de pesquisa na formulação de conclusões significativas sobre este assunto.

**Palavras-chave:** “Ingestão alcoólica”, “Etanol”, “Bebidas alcoólicas” e “Periodontite”.

## ABSTRACT

Periodontitis, a chronic inflammatory disease linked to imbalances in dental biofilms, leads to the progressive degradation of the tissues supporting the teeth. Moderate, regular consumption of alcoholic beverages by adults can have benefits for cardiovascular health, but too much can damage health in general and oral health in particular.

Studies have established a correlation between alcohol consumption and an increased risk of periodontitis.

The aim of this study was to carry out a literature review to assess how alcohol consumption influences the onset of periodontitis in different groups.

Through an integrative literature review, the PubMed and LILACs databases were explored with relevant search terms. 28 articles from the last 10 years were selected and analysed.

This review included a comprehensive analysis, as in addition to epidemiological studies on humans, articles investigating animal models and *in vitro* studies were included. This approach allowed for a careful analysis of the results of each type of study, considering their advantages and limitations. Although there may be a positive relationship between excessive alcohol consumption and the risk of periodontitis, the direct causal relationship still needs to be investigated. And the exact mechanism by which alcohol contributes to periodontitis is unclear, as it seems to create favourable conditions for its development. In this way, we have contributed to a better understanding of the complex interaction between alcohol consumption and periodontitis, emphasising the importance of considering the inherent limitations of each type of research when formulating meaningful conclusions on this subject.

**Keywords:** “Alcohol consumption”, “Ethanol”, “Alcoholic beverages”, “Periodontitis”.

## **DEDICATÓRIA**

Je dédie cette thèse à mes parents, en signe de profonde gratitude pour leur amour, leur soutien inconditionnel et leurs sacrifices tout au long de ce parcours. Sans vous, cette thèse n'aurait pas été possible.

## AGRADECIMENTOS

À minha orientadora da tese, gostaria de lhe agradecer pela sua competência e paciência. As suas observações foram indispensáveis para a realização deste trabalho. Respondeu sempre a todas as solicitações e os seus bons conselhos permitiram-me refletir sobre uma melhor análise do meu tema e organizar o meu trabalho da melhor forma possível, de modo a obter um resultado mais completo e apresentar-lhe hoje esta tese. Quero agradecer-lhe muito sinceramente por ter aceitado orientar a minha dissertação, que é tão importante e que completa a minha formação na Universidade Fernando Pessoa e me permitirá exercer uma profissão pela qual desenvolvi uma verdadeira paixão durante os meus estudos.

Aos meus professores na universidade, que me ajudaram a adquirir as competências teóricas e práticas necessárias para exercer a minha futura profissão. Agradeço-lhes sinceramente pelos seus ensinamentos e por serem uma fonte de inspiração.

Je souhaite exprimer un remerciement tout particulier à ma famille qui a été mon soutien inébranlable à chaque étape de ma scolarité, face à chaque obstacle, vous avez su me motiver et m'encourager dans la poursuite de mes projets

Je suis profondément reconnaissant envers mes amis qui m'accompagnent depuis ma jeunesse, ainsi qu'envers ceux que j'ai rencontrés au fil des années. Ils ont été des piliers solides, m'apportant encouragement et réconfort à chaque étape. Leur présence a grandement enrichi cette aventure.

Un remerciement spécial à Émilie, qui, bien plus que ma colocataire, est devenue un de mes piliers et mon binôme au quotidien. Nous avons partagé des moments inoubliables,

et sans elle, ces années n'auraient pas été les mêmes. Je suis impatiente de continuer l'aventure avec elle, l'année prochaine et au-delà.

Por último, a todos aqueles que se cruzaram no meu caminho e contribuíram de uma forma, ou de outra, para esta tese, os meus mais sinceros agradecimentos. Este sucesso é fruto do amor, do apoio, dos ensinamentos e do incentivo de todos e de cada um de vós. Podemos definir-nos como a soma dos momentos que vivemos, das pessoas que conhecemos e das coisas que alcançamos e, em muitos aspectos, os meus anos em Portugal e o meu curso na Universidade Fernando PESSOA fizeram de mim o que sou e o que me tornarei.

O B R I G A D A !

## ÍNDICE

	Pág.
Sumário	v
<i>Abstract</i>	vi
Dedicatória	vii
Agradecimentos	viii
Índice de figuras e tabelas	xii
Lista de abreviaturas	xiii
I – INTRODUÇÃO	1
1. Objectivo do trabalho	3
2. Material e Métodos	3
II – DESENVOLVIMENTO	5
1. Epidemiologia do consumo de álcool	5
2. Consumo de álcool e periodontite	
3. Epidemiologia da periodontite	11
4. Resultados	14
i. Estudos <i>in vitro</i>	14
ii. Estudos em animais	14
iii. Estudos em humanos	15
5. Discussão	17
III – CONCLUSÃO	27

IV - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
ANEXO	35

## ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

	Pág.
<b>Figura 1</b> – Metodologia no apuramento dos artigos do PubMed/MEDLINE	4
<b>Figura 2</b> – Metodologia no apuramento dos artigos da LILACS	4
<b>Tabela 1</b> – Características dos 28 estudos incluídos na revisão	35

## LISTA DE ABREVIATURAS

A2AR - Recetor A2A da adenosina

ADA - Associação Dentária Americana

API - Índice Aproximado de Placa

BoP - Sangramento à Sondagem

CPI - Índice Periodontal Comunitário

CPOD - Índice de Dentes Permanentes Cariados, Perdidos e Obturados (C - cariado, P - Perdidos, O - obturado, D - dentes).

CRP – Proteína C-reativa

DALY – do inglês: *Disability-Adjusted Life Years* (carga da doença, apresentada em termos de anos de vida ajustados pela incapacidade)

DAP - Doença Arterial Periférica

DP - Doença Periodontal

DSM5 - Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais, quinta edição

EMD - Derivado de Esmalte e Dentina

EP - Periodontite Experimental

EtOH - Etanol

GGT - Gama-Glutamil Transferase

IPC - Índice Periodontal Comum

IL-6 – Interleucina 6

IL-10 – Interleucina 10

KNHANES - *The Korea National Health and Nutrition Examination Survey*

mPESS – do inglês: *Modified Periodontal Screening Score* (Pontuação de rastreio periodontal modificado)

NHANES – do inglês: *National Health and Nutrition Examination Survey* (Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição)

NIAAA - do inglês: *National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism* (Instituto Nacional sobre o Abuso do Álcool e o Alcoolismo)

NIC - Nível de Inserção Clínica

OMS - Organização Mundial da Saúde

OPG – Osteoprotegerina

Ovx - Ovariectomizados

PAC – Perturbação do Consumo de Álcool

PIB - Produto Interno Bruto

PPD – do inglês: *Probing Pocket Depth* (profundidade de bolsa à sondagem)

PS - Profundidade de Sondagem periodontal

R + Q – Resveratrol e Quercetina

SCH58261 - Antagonista do Recetor A2A da adenosina

TRAP – do inglês: *Tartrate-resistant acid phosphatase* (Fosfatase ácida resistente ao tartarato)

TNF $\alpha$  – do inglês: *Tumor Necrosis Factor $\alpha$*  (factor  $\alpha$  de necrose tumoral)

TNG – Trinitroglicerina

VIH - Vírus da Imunodeficiência Humana

## I. INTRODUÇÃO

A doença periodontal representa um espectro de doenças iniciadas por processos infecciosos cuja apresentação pode ser modificada por fatores e condições sistêmicas. A nível gengival vai desde uma forma ligeira e autolimitada de doença, comumente induzida pela deposição de placa dentária que leva a uma resposta inflamatória localizada e manifesta-se por tecido gengival inflamado e edemaciado e que pode estar associada a hemorragia, denominada gengivite, até à periodontite, uma condição que progride em gravidade e se torna crónica na ausência de boas práticas de higiene e de saúde oral (Nycz G et al., 2022).

A periodontite é uma doença grave causada pela presença de agentes patogénicos periodontais em biofilmes, que se formam nas superfícies dentárias quando a higiene oral não é realizada de forma eficaz. Esta doença pode, na forma avançada, resultar na perda de dentes devido à deterioração progressiva da integridade da gengiva e a danos na estrutura óssea subjacente que suporta o dente, causados por processos infecciosos/inflamatórios que se depositam na margem do dente e na linha da gengiva. A não remoção eficaz da acumulação de placa bacteriana resulta na mineralização da placa e na formação de cálculo dentário (tártaro). Este aprisiona os agentes patogénicos periodontais num nicho protetor e permissivo onde a presença microbiana e os produtos metabólicos sustentam os processos inflamatórios crónicos em resposta à presença microbiana (Nycz G et al., 2022). A destruição tecidular resultante da presença bacteriana e da resposta inflamatória do hospedeiro contribuem para o aprofundamento das bolsas periodontais abaixo da margem gengival que separa o dente do tecido gengival de suporte, resultando na mobilidade dentária. A destruição periodontal pode estender-se aos tecidos mais profundos, acabando por afetar também o osso subjacente ao dente. A perda óssea subsequente destabiliza ainda mais o dente, resultando eventualmente na sua perda. Os médicos dentistas diagnosticam, classificam e acompanham as alterações na gravidade da doença com base em medições que definem a extensão da patologia. A avaliação periodontal inclui medidas de profundidade da bolsa, perda de inserção clínica, documentação de hemorragia à sondagem do tecido gengival inflamado e validação radiográfica da perda óssea (Nycz G et al., 2022).

Como acontece com quase todas as doenças orais, estas condições são evitáveis com boas práticas de higiene oral e uma consulta anual ao médico dentista. Contudo, a periodontite atinge proporções epidêmicas a nível mundial. Só nos EUA estima-se que cerca de 65 milhões de indivíduos, ou 47% da população, sofra de periodontite e estima-se que a prevalência da periodontite entre indivíduos com mais de 65 anos de idade exceda os 70% (Eke PI et al., 2015). As populações desfavorecidas com acesso limitado aos cuidados de saúde oral estão em maior risco (Manski RJ & Rohde F, 2017).

Há evidência da relação entre a periodontite e as doenças sistémicas crónicas que afetam grande parte da população. Estudos indicam que, nalguns casos, como na periodontite e na diabetes mellitus não controlada, a exacerbação da doença é bidirecional. Há mecanismos inflamatórios associados a elevações nos níveis de glicemia que contribuem para o risco de periodontite (Casanova L, Hughes FJ, Preshaw PM, 2014) e numa revisão sistemática, que a redução nos níveis glicemia resultam na melhoria da periodontite (Wang TF et al., 2014; Sgolastra F, et al., 2013). A hiperplasia gengival, condição frequentemente encontrada no contexto dentário, pode ser atribuída a fatores genéticos ou, mais frequentemente, à exposição a fármacos (como a fenitoína e a ciclosporina), manifestando-se como um efeito adverso a medicamentos (Ramírez-Rámiz A et al, 2017), quer a xerostomia, que também pode ser um efeito adverso da exposição a fármacos, são fatores de risco para a periodontite.

A periodontite, uma vez estabelecida, requer geralmente uma intervenção profissional e envolve uma destarização e raspagem e alisamento radicular para eliminar a placa bacteriana e requer um acompanhamento periódico com médico dentista para monitorizar a recorrência. A periodontite é largamente evitável e responde a boas práticas de higiene oral, incluindo escovagem duas vezes por dia, uso de fio dentário e utilização de colutórios antissépticos. A instrumentalização mecânica supra e infra-gengival e os exames orais, pelo menos uma vez por ano, são recomendados para manter uma boa saúde periodontal (Nycz G et al., 2022), assim como a cessação tabágica deve ser encorajada.

Dada prevalência elevada de periodontite em muitas populações é importante esclarecer o papel do álcool no surgimento da doença. Pois, a identificação dos fatores de risco modificáveis permite adotar medidas preventivas e implementar intervenções apropriadas para reduzir a carga desta doença. Além disso, a clarificação deste aspeto pode fornecer

informações úteis para a prática clínica, a promoção da saúde oral e a implementação de medidas preventivas adequadas.

## 1. Objetivo do trabalho

O objetivo da presente revisão da literatura é avaliar o efeito do consumo de bebidas alcoólicas na ocorrência de periodontite em diferentes grupos.

## 2. Material e métodos

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura científica publicada indexada às bases de dados PubMed e LILACS, utilizando os seguintes termos de busca: “alcohol intake”, “ethanol intake”, “alcoholic drinks” e “periodontitis” {[(alcohol) OR (ethanol) intake] OR (alcoholic drinks)] AND periodontitis}. A seleção dos artigos científicos teve em conta os seguintes critérios de inclusão: artigos com dados primários publicados nos últimos 10 anos (isto é, entre 2014 e 2023), redigidos em língua portuguesa, francesa, inglesa ou espanhola.

Nesta pesquisa, encontraram-se 81 artigos científicos no PubMed/MEDLINE (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*) e 64 na LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde). Dos artigos do PubMed/MEDLINE foram excluídos 55 (1 está redigido em japonês, 11 são revisões e 43, após leitura, verificou-se estarem fora do âmbito desta revisão) [Figura 1] e na LILACS 62 (53 são comuns à pesquisa do PubMed, 4 estão redigidos em coreano, e 3, após leitura, verificou-se fora do âmbito) [Figura 2] restando no total 28 artigos.

Os artigos selecionados foram catalogados, analisados, sintetizados e discutidos.

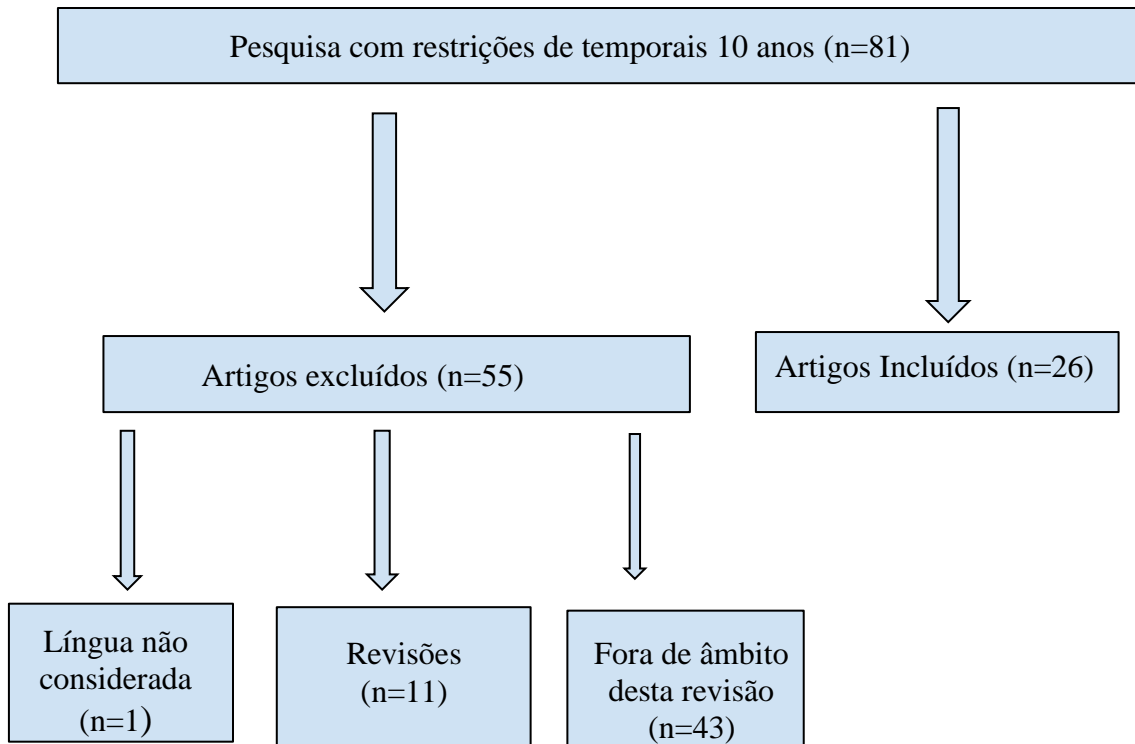


Figura 1 – Metodologia no apuramento dos artigos do PubMed/MEDLINE

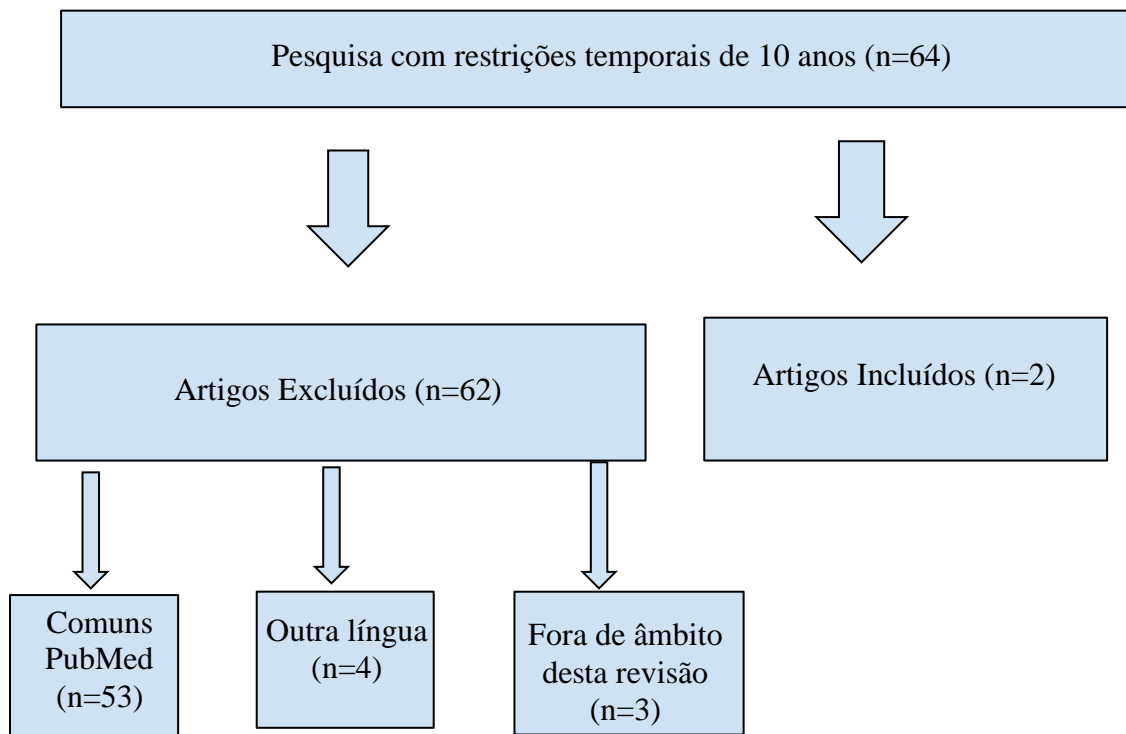


Figura 2 - Metodologia no apuramento dos artigos da LILACS

Esta revisão incluiu uma análise abrangente, pois além de estudos epidemiológicos em humanas, foram incluídos artigos que investigaram modelos animais e estudos *in vitro*. Essa abordagem permitiu uma análise criteriosa dos resultados de cada tipo de estudo, considerando as suas vantagens e limitações. Embora possa haver uma relação positiva entre o consumo excessivo de álcool e o risco de periodontite, a relação de causalidade direta ainda precisa ser investigada. E não é claro o mecanismo exato pelo qual o álcool contribui para a periodontite, parecendo criar condições favoráveis ao seu desenvolvimento.

## II – DESENVOLVIMENTO

### 1. Epidemiologia do consumo de álcool

Estima-se que tenham sido consumidos pela população adulta (com idade  $\geq 15$  anos), no mundo, em 2015, 6,43 litros de álcool “puro”, *per capita* (World Health Organization, 2016). Aproximadamente um quinto (18,4%) da população adulta [ou dois quintos (39,6%) de todos os adultos consumidores de álcool] relatou um consumo episódico excessivo – “*binge drinking*” - ( $\geq 60$  g de álcool numa ocasião) nos últimos 30 dias. A Europa Central, Oriental e Ocidental, neste ano, registaram o maior consumo de álcool *per capita* (11,64, 11,55 e 11,13 litros, respetivamente) e a percentagem mais elevada de consumo episódico exagerado – “*binge*” - entre os consumidores (49,5, 46,9 e 40,2%, respetivamente). Por outro lado, o Norte de África e o Médio Oriente registaram o menor consumo de álcool *per capita* (0,90 litros de álcool “puro”) e a menor percentagem de consumidores “*binge*” (15,4%). A África Subsariana Central apresentou resultados únicos, com a maior proporção de consumo “*binge*” (78,9%), apesar de um consumo *per capita* relativamente baixo (4,14 litros) (World Health Organization, 2016).

Portugal tem um dos níveis mais elevados de consumo de álcool, 12 litros de álcool “puro” *per capita* por ano (equivalente a cerca de 2,5 garrafas de vinho ou 4,6 litros de

cerveja por semana por pessoa com idade  $\geq 15$  anos) (OECD, 2021). Para além disso, alguns grupos populacionais estão em maior risco. O consumo episódico excessivo de álcool ocorre pelo menos uma vez por mês (equivalente a beber mais de 80% de uma garrafa de vinho ou 1,5 litros de cerveja por ocasião) em 26,6% dos adultos; as mulheres que concluíram o ensino superior têm 80% mais probabilidades de beber em excesso mensalmente. Existem diferenças no consumo *per capita* de álcool puro por ano entre sexos (os homens consomem 19,4 litros e as mulheres consomem 5,6 litros). Aos 15 anos de idade, 13% das raparigas e 14% dos rapazes já se embriagaram pelo menos duas vezes na sua vida, contudo as crianças que nunca se embriagaram têm 26% mais probabilidades de ter um bom desempenho escolar (OECD, 2021). Estima-se que a esperança de vida nos próximos 30 anos, devido a doenças e lesões causadas pelo consumo de mais de 1 bebida por dia para as mulheres e 1½ bebidas por dia para os homens, em média, em toda a população, será 1 ano inferior ao atual. Com base nos atuais padrões de consumo em Portugal, estima-se que as doenças e lesões causadas pelo consumo de mais de 1-1½ bebidas por dia conduzem a custos de tratamento equivalentes a 2,3% das despesas de saúde e a uma redução da produtividade dos trabalhadores, o que trará uma influência no produto interno bruto (PIB) do país, estimando-se que este seja, em média, 1,9% inferior entre a atualidade e 2050, excluindo qualquer impacto no sector produtor das bebidas alcoólicas. Para manter um PIB mais baixo, e constante o rácio dívida pública/PIB, Portugal, tem de obter receitas adicionais equivalentes a um aumento do imposto de 115 euros por pessoa e por ano (OECD, 2021). Contudo se se investir 1,6 euros por pessoa e por ano no reforço do pacote de políticas para combater o consumo nocivo de álcool poder-se-á: prevenir 542 mil doenças e lesões não transmissíveis até 2050; poupar 45 milhões de euros por ano em custos de saúde; e aumentar o emprego e a produtividade no equivalente a 6 mil trabalhadores a tempo inteiro por ano. Por cada 1 euro investido neste pacote de medidas, poderão ser devolvidos 16 euros em benefícios, sem haver impacto no sector produtor de bebidas alcoólicas (OECD, 2021).

Em 2015, no mundo, a dependência de álcool foi a mais prevalente, com 63,5 milhões (57,5, 69,9) casos estimados e uma taxa padronizada por idade de 843,2 (763,7, 927,3) por 100.000 pessoas (Peacock A, et al., 2018). No mesmo ano, a taxa de mortalidade atribuível ao álcool, padronizada por idade, no mundo, foi de 33,0 (28,0, 37,7) por 100.000 pessoas, sendo a região que apresenta taxa mais elevada a Europa de Leste [108,0 (63,5, 152,4) mortes por 100.000 mortes] (Peacock A, et al., 2018). A carga da doença,

apresentada em termos de anos de vida ajustados pela incapacidade (DALY) atribuíveis ao consumo de substâncias (soma dos anos de vida perdidos devido à mortalidade prematura e dos anos vividos com incapacidade) também foi determinada e verificou-se que a variação na estimativa da carga da doença refletiu largamente a da mortalidade. A carga absoluta atribuível ao álcool, em 2015, foi de 85 milhões (77,2, 93,0) de DALY. E a estimativa da taxa de carga atribuível ao álcool foi mais elevada na Europa Oriental [4033,5 (3259,9, 4795,1) DALYs normalizada para a idade por 100.000 habitantes, respetivamente] (Peacock A, et al., 2018).

A elevada prevalência do consumo de álcool amplia o seu impacto na saúde pública, mas também ajuda a normalizar uma série de padrões de consumo. O consumo de álcool como comportamento normativo pode explicar, pelo menos em parte, o menor risco percebido pelo público de danos causados pelo consumo excessivo de álcool, apesar de ser uma das principais causas de morte evitáveis (Oot, E & Saitz, R., 2022). O seu impacto é significativo para a economia, custando 249 mil milhões de dólares, em 2010, nos EUA (cerca de 2 dólares por bebida) (Sacks JJ, et al., 2015). Embora seja possível beber a um nível de baixo risco, muitos americanos bebem quantidades que os expõem a diversos riscos para a saúde, mesmo não preenchendo os critérios para uma perturbação do consumo de álcool ou que, ainda, não tenham sofrido quaisquer consequências negativas. É por isso importante definir os diferentes níveis de consumo e as suas associações com as consequências para a saúde (Oot, E & Saitz, R., 2022).

O consumo de álcool para além da abstinência pode ser considerado de baixo risco, embora certos riscos (como o cancro) possam ocorrer mesmo com um consumo mais baixo (Oot, E & Saitz, R., 2022). O *National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism* (NIAAA) define o consumo de baixo risco como não mais do que 4 bebidas por dia e não mais do que 14 bebidas por semana, em média, para os homens, e não mais do que 3 bebidas por dia e não mais do que 7 bebidas por semana, em média, para as mulheres. Estas diretrizes fornecem um enquadramento útil, mas o consumo de álcool pode ser arriscado mesmo dentro destes limites, em determinadas condições (como antes de conduzir ou em conjunto com medicação que pode interagir com o álcool) ou para determinados grupos (como crianças, adolescentes, mulheres grávidas, pessoas com um historial familiar de uma perturbação do consumo de álcool ou pessoas com problemas de saúde causados ou afetados pelo álcool) (National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism, 2022). Níveis mais elevados de consumo de álcool, com ou sem

consequências, constituem um consumo não saudável, que é definido como qualquer consumo que acarreta (ou é acompanhado por) uma consequência para a saúde. O consumo não saudável pode ainda ser estratificado em consumo de risco e perturbação do consumo de álcool.

O consumo de risco é definido como o que aumenta a probabilidade ou o risco de uma consequência negativa, mas que ainda não resultou necessariamente numa consequência negativa. O consumo de risco é determinado pelos níveis de consumo (acima dos limiares de risco acima descritos) ou por qualquer consumo por parte de pessoas em risco particular (como antecedentes familiares de uma perturbação). A perturbação do consumo de álcool (PCA), por outro lado, é determinada pelas consequências ou sintomas recorrentes. O diagnóstico de PCA, com base no Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais, quinta edição (DSM5), requer a ocorrência de dois ou mais sintomas (tais como: desejo, abstinência ou consumo de álcool apesar de este causar problemas sociais ou interpessoais), juntamente com um certo nível de incapacidade funcional (Oot, E & Saitz, R., 2022).

Embora a saúde pública tenda a centrar-se nos efeitos negativos do álcool, alguns estudos apontam também alguns potenciais benefícios associados a determinados níveis de consumo. Entre os possíveis benefícios associados a consumos baixos ou moderados de álcool encontram-se: a estimulação, o alívio da tensão e do humor negativo, maior qualidade de vida e saúde física auto-referidas (González-Rubio E, et al., 2016; Schrieks IC, et al. 2016); a diminuição do risco de mortalidade por doenças cardio e cerebrovasculares (Jackson R., et al., 1991; Malinski MK et al., 2004; Zhang C et al., 2014); diminuição do risco de demência (Solfrizzi V et al., 2007) e de diabetes (Howard AA et al., 2004), bem como de colelitíase (Wang J et al., 2017).

Entre os efeitos deletérios associados ao consumo excessivo de álcool destacam-se o aumento do risco de morte, de lesões e violência, da ocorrência de cancro e de doenças cardiovasculares, hepática, neurológicas, gastrointestinais, respiratórias, renal/metabólica, hematológicas, músculo-esqueléticas, infecciosas, de perturbações do sono, consequências fetais durante a gestação (Oot, E & Saitz, R., 2022).

Os efeitos biológicos diretos da exposição ao álcool no sistema imunitário reduzem a distribuição e a efetividade funcional das células do sistema imunitário levando ao

enfraquecimento da resposta imunitária (Szabo G & Saha B, 2015). Podem ainda comprometer defesas específicas, como o reflexo de vômito e a desobstrução respiratória. O álcool pode, também, aumentar o risco de doenças infecciosas através de efeitos comportamentais, como diminuindo a motivação para a procura de cuidados médicos ou comprometendo a adesão à terapêutica (Parry C et al., 2009). Provavelmente devido aos efeitos combinados destes diferentes mecanismos, o consumo de álcool tem demonstrado aumentar significativamente o risco e a gravidade de algumas infecções (Oot, E & Saitz, R., 2022).

Convém referir que as bebidas alcoólicas contêm na sua composição álcool etílico (ou etanol), pois as que possuíam álcool metílico (ou metanol) foram proibidas dada a sua elevada toxicidade (World Health Organization, 2011, 2014). O teor de etanol nas diferentes bebidas alcoólicas é variável: a cerveja contém cerca de 5% de etanol, o vinho cerca de 12% e as bebidas destiladas cerca de 40% (National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism, 2022).

## **2. Consumo de álcool e periodontite**

O consumo excessivo de álcool tem sido associado a uma série de consequências adversas para a saúde periodontal. Vários estudos têm demonstrado que o consumo de açúcar, doces e bebidas alcoólicas tem um impacto negativo nos tecidos periodontais. (Kantorowicz, et al., 2022). A investigação também demonstrou que o consumo de álcool não é apenas um indicador de risco para a periodontite (Hamdi, et al., 2020; Oliveira, et al., 2021), mas também um fator de risco para o seu desenvolvimento (Pitiphat, et al., 2003) e progressão (Oliveira, et al., 2022).

Os mecanismos subjacentes a esta associação podem ser explicados pelos efeitos adversos do álcool nas funções dos neutrófilos, macrófagos e células T, bem como pelo aumento da suscetibilidade a agentes patogénicos específicos, como a *Prevotella intermedia* e o *Fusobacterium nucleatum*. Além disso, a má higiene oral pode influenciar a associação entre o consumo de álcool e problemas periodontais (Oliveira, et al., 2022).

Meta-análises recentes sugeriram também que o consumo excessivo de álcool está associado a uma maior incidência de periodontite, sublinhando a importância de ter em conta este hábito alimentar na gestão dos riscos periodontais, particularmente nos idosos (Zupo, R. et al., 2021).

É importante referir que o consumo de tabaco e álcool danifica a dentição e contribui para várias doenças orais, sublinhando a importância de uma boa alimentação e de estilos de vida saudáveis na manutenção da integridade da cavidade oral e na prevenção da progressão das doenças orais (Pflipsen e Zenchenko, 2017).

É possível que o abuso de álcool possa levar ao desenvolvimento da doença periodontal por várias razões (Oliveira, et al., 2022). Em primeiro lugar, o álcool pode irritar o tecido gengival, contribuindo para a inflamação e a progressão da doença. Além disso, as pessoas que bebem regularmente podem ter maus hábitos de higiene oral, o que favorece a acumulação de placa bacteriana e de bactérias responsáveis pela doença periodontal (Kantorowicz, et al., 2022). Os alcoólicos crónicos podem também ter maus hábitos alimentares, levando a deficiências nutricionais que enfraquecem o seu sistema imunitário. Uma resposta imunitária alterada torna estes indivíduos mais propensos a desenvolver inflamação gengival e infeções periodontais em resposta à exposição a químicos nocivos. A desidratação causada pelo consumo de álcool também pode agravar a doença periodontal e levar a um estado mais grave, contribuindo para o desenvolvimento da doença periodontal (Hamdi, et al., 2020).

As pessoas que sofrem de alcoolismo correm um risco elevado de desenvolver doença periodontal crónica generalizada, caracterizada por inflamação das gengivas, achatamento das papilas interdentárias e bolsas profundas com perda óssea associada. Estudos demonstraram que os alcoólicos do sexo masculino têm maior probabilidade de apresentar perda óssea horizontal e acumulação de tártaro do que as mulheres (Khairnar et al., 2017).

O conhecimento da relação entre a dieta e a saúde permite aos médicos dentistas para incentivar estilos de vida saudáveis (Pflipsen e Zenchenko, 2017).

É essencial estar ciente destes riscos e manter uma boa saúde oral, adoptando hábitos de vida saudáveis e consultando um dentista regularmente (Khairnar et al., 2017). Quando se trata de gerir um doente alcoólico com periodontite ou de prevenir a periodontite, o

dentista desempenha um papel crucial. As principais medidas que os dentistas podem adotar são:

i - Sensibilização: o médico dentista deve informar o doente alcoólico sobre os riscos acrescidos de periodontite associados ao consumo excessivo de álcool. Isto ajuda a motivar o paciente a cuidar da sua saúde oral.

ii - Reduzir o consumo de álcool: o dentista pode fornecer aconselhamento e apoio para ajudar o doente a reduzir ou parar o consumo de álcool. Podem ser recomendados recursos adequados, tais como programas de desintoxicação ou grupos de apoio.

iii - Higiene oral rigorosa: o dentista deve sublinhar a importância de uma higiene oral rigorosa, incluindo a escovagem regular, o uso de fio dentário e de elixires antibacterianos.

iv - Acompanhamento e tratamento: O dentista desenvolve um plano de tratamento específico para o doente alcoólico com periodontite, que pode incluir procedimentos de instrumentação mecânica supra e infra-gengival, tratamentos com antibióticos e cirurgia, se necessário.

v - Acompanhamento regular: As consultas regulares são essenciais para avaliar a evolução da doença periodontal e ajustar o tratamento em conformidade.

Ao fornecer instruções claras e uma gestão adequada, o dentista pode ajudar a melhorar a saúde oral do doente alcoólico e a prevenir ou tratar a periodontite. Isto tem um impacto positivo não só na saúde oral, mas também na saúde e bem-estar geral do doente.

### **3. Epidemiologia da periodontite**

A doença periodontal é uma das doenças orais mais comuns, afeta cerca de 743 milhões de pessoas em todo o mundo, e é considerada a principal causa de perda de dentes em idades mais avançadas (Kassebaum NJ et al., 2014; Reich E & Hiller KA, 1993), podendo ter um impacto significativo na qualidade de vida dos indivíduos afetados. Foram surgindo diferentes hipóteses relativamente à sua etiologia, desde a inflamação periodontal ser vista como uma doença induzida pela placa bacteriana (Loe H, Theilade

E, Jensen SB., 1965), hipótese rebatida devido a observações que mostraram respostas inflamatórias interindividuais muito diferentes à placa dentária e à descoberta de agentes patogênicos periodontais específicos como *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* ou *Porphyromonas gingivalis* (Brex MC et al. 1988; Socransky SS et al., 1998), e ao ter-se verificado que a presença de agentes patogênicos periodontais específicos, por si só, não previam a ocorrência de doença periodontal (Cullinan MP et al., 2003; Hajishengallis G, 2014). Assim, outras hipóteses etiológicas incluíram a existência de fatores ambientais e do hospedeiro (Hajishengallis G, 2014; Marsh PD & Devine DA., 2011; Bartold PM & Van Dyke TE., 2000). Na hipótese da placa ecológica (Marsh PD & Devine DA., 2011), os agentes patogênicos periodontais seriam promovidos pela inflamação do hospedeiro, que levaria a um aumento da temperatura gengival e ao fornecimento de nutrientes devido à produção de níveis mais elevados de fluido crevicular gengival.

A doença periodontal, também conhecida como periodontite, é uma condição inflamatória complexa que afeta os tecidos de suporte dos dentes, tais como o ligamento periodontal, o cemento e o osso alveolar. É considerada uma das doenças orais crônicas mais comuns em todo o mundo. Cerca de 60-70% da população mundial apresenta sinais de destruição periodontal. Embora os biofilmes orais desempenhem um papel em cerca de 20% dos casos de periodontite, os restantes 80% são atribuídos a fatores comportamentais, ambientais e genéticos, que podem influenciar a progressão da doença (Sankaranarayanan, et al., 2020), (Frazão, et al., 2020). A periodontite desenvolve-se a partir da gengivite não tratada e é um importante problema de saúde pública a nível mundial, particularmente em regiões com recursos limitados e em pessoas com idades compreendidas entre os 40 e os 59 anos (Oliveira, et al., 2022).

A periodontite caracteriza-se por alterações no periodonto, que é constituído pelo periodonto superficial (epitélio de inserção e gengiva) e pelo periodonto profundo (cemento, desmodonto e osso alveolar). Para avaliar esta doença, são utilizadas medidas subjectivas e objectivas, como a perda de inserção clínica (PIC), a profundidade da bolsa periodontal à sondagem (PPD) e a perda óssea radiográfica. Estas medidas são consideradas como os principais indicadores da presença e severidade da periodontite (Oliveira, et al., 2022).

Esta patologia é causada por um desequilíbrio na flora oral. As bactérias patogênicas podem substituir a população normal de bactérias saudáveis presentes na boca, levando a

um ataque aos tecidos periodontais. A acumulação de placa dentária nos dentes e sob as gengivas leva a uma inflamação causada por uma infecção bacteriana. As bactérias multiplicam-se sob a placa e o tártaro, atacando progressivamente o periodonto e provocando o desaparecimento da gengiva e do osso alveolar, o que pode levar à perda dos dentes. É favorecida por uma má higiene dentária, um sistema imunitário comprometido, a acumulação de placa inadequada, alergias a materiais dentários, má oclusão, consumo de álcool, um desequilíbrio ácido-base ou dietético, o tabaco e o stress podem contribuir para o desenvolvimento da doença.

Os sinais iniciais da doença periodontal incluem sensibilidade, edema, hemorragia e vermelhidão das gengivas, bem como halitose. À medida que a doença progride e o osso é reabsorvido, os dentes podem ficar soltos, podem mudar de posição e tornar a mastigação mais difícil. Os dentes anteriores podem frequentemente inclinar-se para fora. Geralmente, a periodontite não é dolorosa, exceto em caso de infecção que conduza à formação de um abscesso numa bolsa, ao aumento da mobilidade dos dentes durante a mastigação ou quando afeta uma pessoa infetada pelo vírus da imunodeficiência humana (VIH).

Os seguintes sintomas de periodontite, devem levar os doentes a consultar o seu médico dentista: edema das gengivas, vermelhidão, hemorragia espontânea ou hemorragia durante a escovagem, por vezes acompanhada de dor; formação de abscessos ou mobilidade dos dentes; migração ou mobilidade dos dentes; halitose persistente

É provável, a alimentação possa alterar o microbioma periodontal de uma forma local e de uma forma sistémica. Um estudo de referência (Baumgartner S et al., 2009) mostrou que a alimentação pode afetar a inflamação periodontal de forma relevante, pois o protocolo de gengivite experimental não é aplicável na ausência de hidratos de carbono simples processados (como o açúcar e os cereais processados). O mesmo sugere outro estudo (Woelber JP et al., 2016) cujos participantes alteraram o seu padrão alimentar ocidental (rico em hidratos de carbono processados e ácidos gordos saturados pró-inflamatórios) para um pobre em hidratos de carbono processados, mas rico em ácidos gordos ómega-3, vitamina C, vitamina D e fibras, onde se observou que, embora os valores da placa bacteriana não se tenham alterado, a inflamação gengival e periodontal diminuiu para cerca de metade.

Atualmente, a periodontite é considerada uma doença multifatorial, em que 20% das suas manifestações clínicas estão relacionadas com biofilmes orais e 80% estão relacionadas com fatores comportamentais, ambientais e genéticos, que podem modificar a progressão da doença (Frazão et al., 2020).

#### 4. - Resultados

Entre os 28 artigos selecionados na pesquisa realizada, 1 era um ensaio laboratorial *in vitro*, 10 eram estudos em animais (ratos) e 17 em seres humanos (TABELA 1, em anexo).

##### i - Estudos *in vitro*

Sánchez et al (2019) observaram os efeitos antibacterianos do vinho tinto em certas bactérias orais.

##### ii - Estudos em animais

Corrêa, et al. (2016) relataram que o consumo de álcool estava associado a um risco aumentado de desenvolver periodontite, particularmente periodontite grave, embora o consumo muito baixo de álcool não tenha mostrado diferença significativa em relação ao não consumo de álcool. Dal-Fabbro, et al (2021) verificaram que o vinho tinto pode ter efeitos benéficos, reduzindo o processo inflamatório associado à periodontite, com níveis mais baixos de OPG (osteoprotegerina) e IL-10 (interleucina-10) neste grupo. Em contrapartida, Frazão, et al (2020) verificaram que o consumo de etanol isoladamente não teve um efeito significativo na perda óssea alveolar, mas aumentou essa perda quando associado à periodontite experimental.

Maia et al (2020) verificaram que o consumo excessivo de etanol durante a adolescência dos ratos danificou o osso alveolar, enquanto doses baixas a moderadas de cafeína pareceram proteger contra esses efeitos. No entanto, Maia, et al (2021) mostraram que as alterações ósseas alveolares devidas ao consumo de etanol eram reversíveis após um período de abstinência.

Marchini, et al. (2014) examinaram a apoptose das células ósseas, revelando diferenças relacionadas com a ingestão alimentar e o consumo de álcool. Nogueira, et al. (2022) mostraram que o consumo de álcool teve um efeito adverso no processo de reparação óssea em comparação com um biomaterial.

Oballe e Harry (2013) verificaram que a exposição ao álcool e/ou tabaco poderia influenciar a perda óssea alveolar em ratos, com resultados variáveis dependendo das condições de exposição. Além disso, Souza, et al. (2018) observaram maior perda óssea nos grupos de consumo de álcool, mas menor perda no grupo de consumo social em comparação com o grupo de consumo diário.

Por fim, Wagner, et al. (2019) observaram que os animais expostos ao vinho tinto tinham menos periodontite espontânea e níveis mais baixos de certas citocinas inflamatórias em comparação com os controles. Em suma, estes resultados destacam a complexidade da relação entre o consumo de álcool e a periodontite, sublinhando a importância de considerar vários factores, incluindo a quantidade e o tipo de álcool consumido, bem como outros hábitos de vida.

Estes resultados sugerem que o consumo de álcool pode ter um impacto na saúde periodontal, mas os efeitos específicos dependem de vários factores, incluindo a quantidade e o tipo de álcool consumido, bem como outros hábitos de vida.

### iii - Estudos em humanos

Os resultados dos estudos entre o consumo de álcool e a periodontite são diversos, e destacam outros factores-chave ligados a esta condição oral. Em primeiro lugar, Alhassani e colegas (2019) não identificaram uma associação significativa entre o consumo habitual de flavonoides e o risco de periodontite, sugerindo a influência de múltiplas variáveis. Em contraste, Gay et al (2018) encontraram uma associação entre o consumo de álcool e o aumento do risco de periodontite, particularmente na sua forma grave, embora observando que baixos níveis de consumo de álcool não diferiram significativamente de nenhum consumo. Entretanto, Hamdi et al (2020) descobriram que os indivíduos com elevado risco de periodontite grave eram mais propensos a consumir

álcool regularmente, em particular bebidas espirituosas, e a ingerir mais etanol, em particular quando combinado com o tabagismo.

Além disso, Hwang e Park (2022) salientaram a multifatorialidade da periodontite, incluindo o consumo de álcool entre os seus determinantes, embora a natureza precisa desta relação ainda necessite de mais investigação. Kang et al (2022) sublinharam a importância da prevenção da periodontite, especialmente em indivíduos com uma história de psicose, enfatizando a gestão de factores de risco como o tabagismo e o consumo de álcool. Kantorowicz et al (2022) encontraram diferenças de género na relação entre o consumo de álcool e a saúde oral, indicando um impacto potencialmente benéfico do consumo moderado de álcool na saúde oral dos homens.

Além disso, Lee et al (2017) destacaram a associação entre a baixa ingestão de vitamina C e a periodontite, colocando o álcool entre os factores contribuintes. Marruganti et al (2023) destacaram as relações complexas entre a qualidade do sono, o tabagismo, o consumo de álcool e os resultados do tratamento periodontal, sugerindo que esses comportamentos podem influenciar o sucesso terapêutico. Menezes et al (2021) mostraram que o vinho tinto não comprometeu a eficácia do branqueamento dentário, oferecendo alguma proteção contra a inflamação relacionada com o tratamento. Além disso, Merchant et al (2017) destacaram a complexidade da relação entre o consumo de álcool e a periodontite, particularmente em pessoas com diabetes, enquanto Park et al (2014) sugeriram uma relação complexa, potencialmente amplificada em pessoas com diabetes.

Sankaranarayanan et al (2019) destacaram o papel do sexo e do tabagismo na relação entre o consumo leve a moderado de álcool e o desenvolvimento de bolsas periodontais, sugerindo uma maior complexidade. Além disso, Sankaranarayanan et al (2020) concluíram que não existia uma associação sistemática entre o consumo de álcool e o desenvolvimento de bolsas periodontais ao longo de um período de 11 anos. Finalmente, Susin et al (2015) destacaram associações entre o consumo de álcool e a periodontite, principalmente em mulheres que bebiam regularmente, sublinhando as nuances entre os sexos nesta relação complexa. Estes resultados variados ilustram a complexidade da relação entre o consumo de álcool e a periodontite, bem como a influência de factores individuais e ambientais. Sublinham também a importância de mais investigação para compreender melhor esta relação e desenvolver estratégias de prevenção da periodontite, tendo em conta as múltiplas variáveis que a influenciam.

## 5 - Discussão

A relação entre o consumo de álcool e a periodontite é um assunto complexo que tem sido abordado em vários estudos. Cada um destes estudos contribuiu com informações valiosas, apresentando ao mesmo tempo as suas próprias vantagens específicas.

O estudo de Sánchez et al. (2019) explora os efeitos antimicrobianos das substâncias nos agentes patogénicos periodontais, mas a utilização de biofilmes de laboratório pode não refletir com precisão a realidade oral. Sánchez et al (2019) examinaram o efeito antimicrobiano de várias substâncias, incluindo o vinho tinto, nos agentes patogénicos periodontais, embora a utilização de biofilmes em laboratório possa ter algumas limitações. Este estudo *in vitro*, Sánchez et al (2019), tem vantagens como a utilização de um modelo validado de biofilme oral para resultados reprodutíveis e a comparação do efeito antimicrobiano de diferentes substâncias, incluindo vinho tinto, vinho tinto desalcoholizado e extractos ricos em polifenóis. No entanto, existem limitações, incluindo um efeito antimicrobiano moderado do vinho tinto e do vinho tinto desalcoholizado, pondo em causa a sua eficácia no tratamento da doença periodontal. Além disso, os extractos de vinho e de grainhas de uva não demonstraram qualquer efeito significativo contra os agentes patogénicos periodontais, e a utilização de biofilmes em laboratório pode diferir dos biofilmes reais na cavidade oral. Finalmente, a resistência dos biofilmes bacterianos aos agentes antimicrobianos e a necessidade de concentrações elevadas de vinho tinto para obter um efeito antimicrobiano levantam questões sobre a viabilidade clínica destes resultados.

Vários estudos, incluindo os de Corrêa et al. (2016), Dal-Fabbro et al. (2021), Frazão et al. (2020), Maia et al. (2020), Maia et al. (2021) e Nogueira et al. (2022), optaram por utilizar modelos animais para avaliar o impacto do consumo de álcool na periodontite. Por exemplo, o estudo de Corrêa et al. (2016) utilizou um modelo animal fiável para examinar a cicatrização periodontal sob a influência do consumo de álcool. Da mesma forma, Dal-Fabbro et al (2021) exploraram os efeitos do vinho tinto e dos polifenóis na periodontite apical em ratos, fornecendo informações importantes. Frazão et al (2020) investigaram os efeitos do etanol no osso alveolar mandibular, fornecendo informações cruciais sobre a relação entre o consumo de álcool e problemas periodontais. Os estudos de Maia et al (2020) e Maia et al (2021) examinaram o impacto do etanol no osso alveolar

de ratos adolescentes, revelando dados essenciais sobre os danos a curto prazo. Por último, Nogueira et al (2022) avaliaram os efeitos de um biomaterial na regeneração óssea, revelando diferenças significativas entre grupos de indivíduos alcoólicos e não alcoólicos. Estes estudos permitiram uma compreensão aprofundada dos efeitos do álcool na saúde periodontal, explorando aspectos como a formação óssea, a densidade óssea e a regeneração óssea. Por conseguinte, forneceram uma base de conhecimentos crucial para a compreensão dos mecanismos subjacentes à interação entre o álcool e a periodontite, mas os resultados de estudos em animais não são extrapoláveis para os seres humanos.

Os estudos em ratos como o de Corrêa et al (2016) tem vantagens, como um modelo animal fiável, uma análise abrangente que combina dados clínicos e histológicos e uma exploração de vários parâmetros relacionados com a cicatrização periodontal. No entanto, apresenta limitações, incluindo a necessidade de cautela na extrapolação dos resultados para humanos devido às diferenças biológicas, a falta de medição direta dos níveis de álcool no sangue dos animais e o destaque para a variabilidade das respostas de cicatrização periodontal em função do consumo de álcool, evidenciando a complexidade desta relação.

O de Dal-Fabbro et al (2021) apresenta vantagens significativas, nomeadamente o facto de ser o primeiro a examinar os efeitos do vinho tinto e dos polifenóis na periodontite apical em ratos, utilizando um método preciso de distribuição das substâncias e efectuando uma análise histológica aprofundada que revela efeitos positivos na inflamação e na reabsorção óssea. No entanto, existem algumas limitações, como a utilização de um modelo animal, dosagens que podem ser insuficientes, o facto de o modelo não reproduzir todas as características da doença humana, um período de observação relativamente curto e a necessidade de mais estudos clínicos para extrapolar os resultados para o ser humano e estabelecer recomendações.

A pesquisa de Frazão et al (2020) é a primeira a analisar os efeitos do etanol no osso alveolar mandibular, revelando uma alteração da qualidade óssea associada ao consumo intermitente de etanol, contribuindo para uma melhor compreensão da relação entre o consumo de álcool e a doença periodontal. Utilizando um modelo animal, explora a plausibilidade biológica desta associação, enquanto a utilização de microtomografia assistida por computador (micro-CT) permite uma análise precisa da morfologia óssea. No entanto, os resultados baseiam-se em ratos, o que limita a sua generalização aos seres

humanos, e são necessários mais estudos clínicos para confirmar a sua relevância para a saúde humana.

O estudo de Maia et al (2020) é o primeiro a examinar os efeitos da cafeína no dano ósseo alveolar induzido pelo etanol em ratos adolescentes, mostrando que a cafeína pode mitigar os efeitos adversos do etanol no osso alveolar nesta população. Este facto contribui para uma melhor compreensão do potencial impacto do consumo de etanol em adolescentes na saúde oral. No entanto, os resultados baseiam-se num modelo animal, limitando a sua aplicabilidade a humanos, e não foram tidos em conta outros potenciais factores. Além disso, os mecanismos precisos da interação entre a cafeína e o etanol requerem mais investigação.

Noutro estudo, Maia et al (2021) explora os efeitos do consumo excessivo de etanol no osso alveolar de ratos adolescentes, fornecendo informações valiosas sobre o impacto do álcool na saúde oral durante este período. Destaca os danos imediatos no osso alveolar causados pelo etanol, mas também mostra que estes danos não persistem após 30 dias de abstinência. No entanto, sendo baseado num modelo animal e com mecanismos não totalmente compreendidos, é necessária mais investigação para avaliar os efeitos a longo prazo do consumo de etanol durante a adolescência na saúde do osso alveolar em humanos.

Na investigação de Nogueira et al. (2022) são apresentadas vantagens significativas, nomeadamente a sua importância para a Medicina Dentária, ao analisar os efeitos dos biomateriais na regeneração óssea, evidenciando a eficácia do biomaterial Bio-Oss® na promoção dessa regeneração e revelando os efeitos negativos do álcool na formação óssea. Além disso, a análise detalhada da estrutura do colagénio pode contribuir para uma melhor compreensão dos mecanismos subjacentes à regeneração óssea. No entanto, as limitações do estudo incluem a sua limitada generalização devido ao seu modelo animal (ratos), a incapacidade de ter em conta outros factores potenciais e o facto de se centrar principalmente nos animais e não nos efeitos do álcool na regeneração óssea em seres humanos.

Já em seres humanos, o estudo de Alhassani et al (2019) tem vantagens notáveis, incluindo uma grande coorte de profissionais de saúde seguidos durante um período de 24 anos, o uso de médias cumulativas de ingestão de flavonoides para reduzir o erro de medição e uma exploração pioneira da associação entre a ingestão habitual de flavonoides

e a incidência de doença periodontal. No entanto, o estudo tem limitações, como a possibilidade de enviesamento devido a factores não medidos, a incerteza quanto à generalização dos resultados a outras populações, a utilização de auto-relato para a recolha de dados e a falta de informação sobre tratamentos periodontais e frequências de cuidados dentários, o que pode limitar a precisão dos resultados.

A pesquisa de Gay et al (2018) tem vantagens uma grande dimensão da amostra (7062 adultos) representativa da população dos EUA, bem como uma avaliação abrangente da saúde periodontal com base em exames dentários completos. No entanto, é limitado pela sua natureza transversal, que não permite o estabelecimento de relações causais, pelo risco de viés associado ao consumo de álcool auto-relatado e pela ausência de um exame detalhado do efeito sinérgico do tabagismo com o consumo de álcool. Apesar destas limitações, os resultados sugerem uma associação entre o consumo de álcool e a periodontite, particularmente a periodontite grave, embora a causalidade não possa ser confirmada.

A investigação de Hamdi et al (2020) tem vantagens, incluindo a utilização de uma grande amostra da população francesa em geral, a exploração de interações entre o consumo de álcool e o tabagismo e a utilização de dados detalhados sobre o consumo de álcool. No entanto, é limitado pela sua natureza transversal, pelo risco de enviesamento na comunicação dos hábitos de consumo de álcool, por uma amostra não representativa, por uma medição da periodontite baseada em auto-relatos e pela ausência de exploração do efeito da idade. Os resultados sugerem uma associação entre o consumo de álcool e a periodontite, particularmente com o tabagismo, mas não nos permitem concluir que exista uma relação causal.

O estudo de Horina et al (2019) tem vantagens como um grande tamanho de amostra, exploração detalhada dos hábitos alimentares e evidência de uma correlação significativa entre o consumo de álcool e a gravidade da periodontite (DP). No entanto, é limitado pela sua natureza transversal, pelo viés populacional, pela ausência de um grupo de controlo saudável, pela recolha de dados dietéticos com base em recordatórios alimentares de um dia e num questionário dietético, e pela idade relativamente jovem dos participantes. Os resultados sugerem que é importante que os doentes com doença arterial periférica (DAP) sigam as orientações dietéticas para reduzir o seu risco cardiovascular, incluindo a gestão do consumo de álcool, mas não nos permitem concluir que existe uma relação causal entre a gravidade da DAP e a dieta.

O trabalho de Hwang e Park (2022) tem vantagens, incluindo a utilização de dados do Korea National Health and Nutrition Survey (KNHANES) para representar a população coreana, uma exploração aprofundada dos factores de risco para a periodontite e uma análise da ingestão de nutrientes. No entanto, tem limitações como a falta de pormenor na subcategorização dos macronutrientes, a ausência de alguns micronutrientes importantes, a natureza transversal do estudo que não permite estabelecer relações causais, a ausência de dados sobre o consumo de antibióticos e práticas de profilaxia oral e a falta de diferenciação dos tipos de gordura apesar do seu potencial impacto na saúde oral.

A investigação de Kang et al (2022) utiliza dados do UK Biobank para examinar a prevalência da doença periodontal em pessoas com historial de psicose, identificando a doença periodontal em pessoas com psicose, independentemente do método de identificação da psicose, e identificando também factores de risco comuns associados a uma saúde oral deficiente. No entanto, as limitações do estudo incluem a utilização de dados auto-relatados e clinicamente não validados, participantes relativamente saudáveis no Biobanco do Reino Unido, possível exclusão de pessoas com psicose grave que requerem hospitalização e a utilização de medicação auto-relatada para identificar a psicose, o que pode ter sobrestimado os casos de psicose.

O estudo de Kantorowicz et al (2022) encontrou uma correlação significativa entre o consumo de álcool e vários indicadores de saúde oral, ao mesmo tempo que salientou a importância de hábitos alimentares saudáveis, como o consumo diário de fruta e legumes crus, para uma melhor saúde oral. Mostrou também os efeitos positivos do consumo de produtos lácteos, nomeadamente através da redução do índice de hemorragia à sondagem (BoP). No entanto, o estudo apresenta limitações relacionadas com o limite de idade dos participantes, a dimensão modesta da amostra, a ausência de um grupo de controlo, a complexidade das correlações entre o consumo alimentar e os parâmetros dentários, e resultados que não são totalmente conclusivos no que diz respeito à erosão dentária.

A pesquisa de Lee et al (2017) encontrou uma correlação significativa entre o consumo de álcool e vários indicadores de saúde oral, destacando também a importância de hábitos alimentares saudáveis, incluindo o consumo diário de fruta e vegetais crus, para uma melhor saúde oral. Também mostrou os efeitos positivos do consumo de produtos lácteos, particularmente na redução do índice de sangramento à sondagem (BoP). No entanto, o estudo tem algumas limitações, incluindo o limite de idade dos participantes, o tamanho

modesto da amostra, a ausência de um grupo de controlo e a complexidade das correlações entre o consumo de alimentos e os parâmetros dentários.

O estudo de Marruganti et al (2023) encontrou uma forte associação entre os comportamentos de estilo de vida, como a qualidade do sono, o tabagismo e o consumo de álcool, e os resultados do tratamento da periodontite. Esta descoberta sugere que estes factores têm uma influência significativa na saúde oral, o que poderia permitir aos clínicos personalizar ainda mais as intervenções para a periodontite. No entanto, o estudo tem limitações metodológicas, incluindo potenciais enviesamentos devido à seleção da amostra e à utilização de questionários de auto-relato, e não pode estabelecer uma relação de causa e efeito devido à sua natureza observacional. Além disso, os resultados baseiam-se num período de acompanhamento relativamente curto de 3 meses.

O trabalho de Menezes et al (2021) explora o efeito do vinho tinto na descoloração dos dentes após o tratamento de branqueamento dentário e conclui que o bochecho com vinho tinto não compromete a eficácia do branqueamento, mas pode reduzir os níveis de inflamação associados ao procedimento. No entanto, os resultados são limitados pela escolha de uma faixa etária estreita (18 a 30 anos) e pela falta de uma compreensão completa dos mecanismos da sensibilidade dentária induzida pelo branqueamento. Além disso, outros factores de coloração dos dentes não foram tidos em conta no estudo.

A pesquisa de Meneses-Gómez et al. (2013) tem vantagens ao fornecer dados sobre os hábitos tabágicos e de higiene oral dos pacientes que procuram cuidados dentários, o que pode informar os factores de risco e as necessidades desta população. No entanto, tem limitações, incluindo a falta de um grupo de comparação, a seleção de pacientes de clínicas dentárias, comparações potencialmente irrelevantes com outros estudos e a falta de análises estatísticas formais, o que restringe a capacidade de tirar conclusões significativas

A investigação de Merchant et al (2017) tem vantagens significativas, incluindo uma grande dimensão da amostra, medições normalizadas dos títulos de anticorpos e ajustamentos para muitos factores de confusão. Além disso, agrupa os anticorpos em clusters para reduzir potenciais erros e permite que as associações sejam interpretadas de forma independente. No entanto, tem limitações, incluindo um desenho transversal que não estabelece a causalidade, a incapacidade de ajustar o possível efeito dos títulos de anticorpos na relação entre o consumo de álcool e a destruição periodontal, e potenciais

enviesamentos devido à autoavaliação do consumo de álcool e ao desenho observacional do estudo.

O estudo de Park et al. (2014) tem vantagens, incluindo a representatividade nacional e um grande tamanho de amostra, bem como a contabilização de muitos potenciais factores de confusão para identificar determinantes modificáveis da desnutrição em pessoas idosas. No entanto, as suas limitações incluem o seu desenho transversal, que limita as conclusões causais, a utilização do consumo de álcool auto-relatado, que está sujeito a viés, e a possibilidade de factores de confusão não contabilizados. Além disso, mede parcialmente a desnutrição com o Índice Periodontal Comum (CPI) e pode subestimar a prevalência da doença periodontal. Por último, introduz variações de género nos efeitos do consumo de álcool na periodontite e um risco de viés de resíduos de tabaco devido à associação frequente entre o consumo de álcool e o tabagismo.

O estudo de Sankaranarayanan et al (2019) tem várias vantagens, incluindo uma grande população de estudo com uma elevada taxa de participação, o controlo de potenciais factores de confusão, a utilização de biomarcadores para refinar os dados sobre o consumo de álcool, a avaliação detalhada do consumo de diferentes bebidas alcoólicas e a estratificação dos resultados de acordo com o estatuto de fumador e o nível de escolaridade. No entanto, tem limitações como o risco de subnotificação do consumo de álcool, a avaliação limitada da saúde periodontal, a falta de dados sobre outros factores de risco, a variabilidade dos resultados de acordo com o nível de escolaridade e a incapacidade de estabelecer relações causais definitivas devido à sua natureza observacional.

O trabalho de Sankaranarayanan et al (2019) tem vantagens, incluindo um desenho longitudinal de 4 anos para examinar as relações temporais, uma grande população inicial para resultados estatisticamente significativos, controlo de muitos factores de confusão, utilização de três medidas diferentes de consumo de álcool e estratificação dos resultados por sexo e estado de tabagismo para identificar a variação. No entanto, tem limitações, tais como a medição do consumo de álcool com base no auto-relato, a avaliação limitada do estado periodontal, a falta de dados sobre outros potenciais factores de risco, a pequena proporção de consumidores abusivos de álcool na população, a possibilidade de enviesamento em função do sexo e do tabagismo e a medição do consumo de álcool apenas no início do estudo, sem ter em conta possíveis alterações ao longo do tempo.

A pesquisa de Sankaranarayanan et al (2020) tem várias vantagens, incluindo uma grande dimensão da amostra inicial, controlo de factores de confusão, medidas consistentes do consumo de álcool, acompanhamento a longo prazo e um foco na relação entre o consumo de álcool e o desenvolvimento da bolsa periodontal. No entanto, tem limitações, tais como medidas baseadas apenas na profundidade da bolsa periodontal, falta de avaliações intermédias, potencial viés relacionado com o consumo de álcool auto-relatado e limitações na avaliação dos efeitos de diferentes tipos de bebidas alcoólicas. Além disso, factores genéticos e dados em falta limitam a generalização dos resultados a outras populações.

A investigação de Susin et al (2015) tem vantagens, incluindo a utilização de uma amostra representativa com análise de género e uma avaliação fiável do consumo de álcool. No entanto, tem limitações, tais como um desenho transversal, pequenos grupos, a utilização de questionários sobre o consumo de álcool, limitações na exploração do consumo de vinho, a necessidade de mais investigação sobre a relação entre o consumo de álcool e a periodontite, e a falta de medição de outros factores de risco comuns.

Resumidamente, os estudos realizados por Kantorowicz et al (2022), Lee et al (2017), Marruganti et al (2023), Menezes et al (2021) e Merchant et al (2017) examinaram a relação entre o consumo de álcool e a saúde oral nos seres humanos. Esta investigação revelou correlações significativas entre o consumo de álcool e vários indicadores de saúde oral, salientando a importância de hábitos alimentares saudáveis e do consumo de produtos lácteos. Marruganti et al (2023) investigaram ainda mais esta relação, analisando os comportamentos de estilo de vida, incluindo a qualidade do sono, o tabagismo e o consumo de álcool, e a sua influência nos resultados do tratamento da periodontite. Menezes et al (2021) investigaram o tabagismo e os hábitos de higiene oral em pacientes que procuram cuidados dentários, enquanto Merchant et al (2017) estudaram a relação entre o consumo de álcool e os níveis de anticorpos associados à doença periodontal. Os resultados destes estudos sugerem que estes factores desempenham um papel na saúde oral e ajudaram a aumentar a sensibilização para o potencial impacto do consumo de álcool na periodontite na população.

Finalmente, a investigação de Menezes-Gómez et al (2013), Park et al (2014), Sánchez et al (2019), Sankaranarayanan et al (2019), Sankaranarayanan et al (2019), Sankaranarayanan et al (2020) e Susin et al (2015) também examinou a relação entre o consumo de álcool e a periodontite em humanos, tendo o cuidado de controlar vários

factores de confusão. Por exemplo, o estudo de Meneses-Gómez et al. (2013) forneceu dados úteis sobre os hábitos tabágicos e de higiene oral dos pacientes que procuram cuidados dentários, contribuindo para a compreensão dos factores de risco nesta população. Park et al (2014) realizaram um grande estudo nacional com uma amostra de grande dimensão, identificando determinantes potencialmente modificáveis da doença periodontal em pessoas idosas, incluindo o consumo de álcool. A investigação longitudinal realizada por Sankaranarayanan et al (2019), bem como o seu estudo de longo prazo ao longo de 11 anos (Sankaranarayanan et al., 2020), melhorou a nossa compreensão da relação entre o consumo de álcool e a periodontite, controlando numerosos factores de confusão. Susin et al (2015) utilizaram uma amostra probabilística para mitigar o viés de seleção, revelando diferenças significativas na relação entre o consumo de álcool e a periodontite por género. Estes estudos forneceram dados cruciais para a compreensão dos factores de risco associados à periodontite e lançaram as bases para potenciais recomendações de saúde oral relativamente ao consumo de álcool.

No entanto, é importante notar que a maioria destes estudos se baseou no auto-relato do consumo de álcool, o que pode potencialmente introduzir um viés nos resultados. As limitações comuns incluem a falta de grupos de controlo, o que limita a capacidade de estabelecer relações causais para os estudos de Meneses-Gómez et al. (2013) e Sankaranarayanan et al. (2019). Além disso, os estudos de Park et al. (2014) e Sankaranarayanan et al. (2019) utilizam dados de auto-relato sobre o consumo de álcool, o que pode levar a vieses. Sankaranarayanan et al (2020) centra-se principalmente na profundidade da bolsa periodontal, limitando a avaliação global da doença periodontal. Embora Susin et al. (2015) tenham utilizado uma amostra probabilística para reduzir o viés de seleção, o seu estudo permanece limitado na sua capacidade de estabelecer relações causais entre o consumo de álcool e a periodontite.

Além disso, muitos estudos eram de natureza transversal, o que significa que se limitaram a observar associações sem conseguirem estabelecer uma relação causal sólida. Por exemplo, Hamdi et al. investigaram as interações entre o consumo de álcool e o tabagismo em relação à periodontite, mas o seu estudo foi limitado pelo seu desenho transversal. Alhassani et al. examinaram o consumo de flavonóides durante um longo período, mas foram prejudicados por factores de confusão não medidos, o que dificultou o estabelecimento da causalidade. O estudo de Gay et al. sobre a prevalência da periodontite, apesar de uma grande dimensão da amostra, sofreu das limitações inerentes

a um desenho transversal. Da mesma forma, Horina et al. exploraram os hábitos alimentares em relação à periodontite, mas o seu estudo foi também de natureza transversal. Hwang e Park examinaram os factores de risco nutricional para a periodontite, mas não conseguiram estabelecer relações claras de causa e efeito devido à falta de pormenor na classificação dos macronutrientes. Por fim, Kang et al. estudaram a prevalência de doença periodontal em pessoas com historial de psicose, mas o seu estudo baseou-se em dados auto-relatados, limitando a sua capacidade de estabelecer relações causais. Em suma, a maioria destes estudos era transversal, o que dificultou a sua capacidade de estabelecer relações causais.

Os estudos que utilizam modelos animais também têm as suas próprias limitações, uma vez que as diferenças biológicas entre espécies podem dificultar a extrapolação dos resultados para os seres humanos. Por exemplo, Corrêa et al (2016) utilizaram um modelo animal para estudar a cicatrização periodontal sob a influência do consumo de álcool, mas devido às diferenças biológicas entre as espécies, é complicado extrapolar os seus resultados para os seres humanos. Da mesma forma, Dal-Fabbro et al (2021) examinaram o efeito do vinho tinto e dos polifenóis na periodontite apical em ratos, Frazão et al (2020) analisaram os efeitos do etanol no osso alveolar mandibular utilizando modelos animais, e os estudos de Maia et al (2020) e Maia et al (2021) investigaram os efeitos do etanol no osso alveolar em ratos adolescentes. Embora estes estudos tenham fornecido informações interessantes, a sua relevância para os seres humanos é limitada devido à sua dependência de modelos animais. Para além disso, Nogueira et al (2022) avaliaram os efeitos de um biomaterial na regeneração óssea utilizando ratos, o que também restringe a generalização dos seus resultados à população humana. Assim, uma limitação comum identificada recentemente é que muitos destes estudos utilizaram modelos animais, necessitando de mais investigação clínica para estabelecer recomendações robustas de saúde oral relativamente ao consumo de álcool em indivíduos.

Estes estudos realçam a necessidade de investigação prospetiva e clínica futura para melhor compreender a complexa relação entre o consumo de álcool e a periodontite, tendo em conta estas limitações. É também crucial ter em conta as diferenças biológicas entre espécies quando se interpretam os resultados de modelos animais. Apesar dos desafios e limitações, estes estudos lançaram as bases para potenciais recomendações de saúde oral relativamente ao consumo de álcool, sublinhando a importância de uma abordagem holística para a prevenção e tratamento da periodontite.

### III - CONCLUSÕES

O consumo excessivo e episódico de etanol é suscetível de contribuir para uma deterioração da saúde dos tecidos periodontais, atuando como um fator modificador da periodontite. No entanto, as interações entre o consumo de álcool, hábitos alimentares, tabagismo e outras variáveis acrescentam nuances significativas a esta relação. Alguns estudos sugerem que níveis moderados de consumo de álcool, particularmente vinho tinto, podem ter benefícios potenciais na prevenção ou alívio da periodontite, mas estes resultados não podem ser generalizados.

Os resultados divergentes desta investigação realçam a complexidade das interações biológicas, genéticas e ambientais que moldam as respostas individuais ao consumo de álcool e o seu impacto na saúde periodontal. A própria periodontite é o resultado de uma multiplicidade de fatores, entre os quais o consumo de álcool requer mais investigação para estabelecer relações causais mais fortes.

Esta dissertação destaca a importância crucial de considerar os aspetos individuais, culturais e ambientais ao avaliar os efeitos do consumo de álcool na doença periodontal. Os profissionais de saúde oral e os investigadores devem continuar a realizar estudos aprofundados para melhor compreender estas relações complexas e para informar estratégias de prevenção e gestão da periodontite.

Em última análise, esta dissertação enriqueceu a nossa compreensão da interação entre o álcool e a doença periodontal, salientando a necessidade de mais investigação para compreender melhor os mecanismos subjacentes e informar as práticas clínicas para promover a saúde oral. Os resultados ajudarão a orientar futuros esforços para aumentar a consciencialização do público, fornecer conselhos sólidos aos pacientes e desenvolver estratégias de prevenção e tratamento mais direcionadas para a periodontite.

#### IV - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alhassani, A.A. *et al.* (2020). Dietary flavonoid intake and risk of periodontitis, *Journal of Periodontology*, 10(1002), pp. 19-0463.

Anzil, K. *et al.* (2016). Prevalence of Deleterious Oral Habits and Oral Mucosal Lesions among Fishermen Population of Mahe, South India, *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 17(9), pp. 745-749.

Babor, T.F. *et al.*, (2017). AUDIT: The Alcohol Use Disorders Identification Test. Guidelines for Use in Primary Care. 2nd ed. *Geneva: World Health Organization; 2001.*

Barcia, M.J. (2017). Does Oxidative Stress Induced by Alcohol Consumption Affect Orthodontic Treatment Outcome?, *Frontiers in Physiology*, 8, pp. 22.

Bartold, P.M., Van Dyke, T.E. (2013). Periodontitis: a host-mediated disruption of microbial homeostasis. Unlearning learned concepts, *Periodontology 2000*, 62(1), pp. 203-217.

Baumgartner, S. *et al.* (2009). The impact of the stone age diet on gingival conditions in the absence of oral hygiene, *Journal Periodontology*, 80(5), pp. 759-768.

Belstrøm, D. *et al.* (2014). Bacterial profiles of saliva in relation to diet, lifestyle factors, and socioeconomic status, *Journal of Oral Microbiology*, 6.

Bethesda, M.D. (2022). Department of Health and Human Services, NIH, National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism, *National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism. Rethinking Drinking: Alcohol and Your Health.*

Brex, M.C. *et al.* (1988). Stereological observations on long-term experimental gingivitis in man, *Journal Clinical Periodontology*, 15(10), pp. 621-627.

Casanova, L., Hughes, F.J. e Preshaw, P.M. (2014). Diabetes and periodontal disease: a two-way relationship, *British Dental Journal*, 217(8), pp. 433-437.

Corrêa, M.G. *et al.* (2016). Alcohol intake may impair bone density and new cementum formation after enamel matrix derivative treatment: histometric study in rats, *Journal of Periodontal Research*, 51(1), pp. 60-69.

Cullinan, M.P. *et al.* (2003). Acquisition and loss of *Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and *Prevotella intermedia* over a 5-year period: effect of a triclosan/copolymer dentifrice, *Journal Clinical Periodontology*, 30(6), pp. 532-541.

Dal-Fabbro, R. *et al.* (2021). Effect of red wine or its polyphenols on induced apical periodontitis in rats, *International Endodontics Journal*, 54(12), pp. 2276-2289.

Eke, P.I. *et al.* (2012). Update on Prevalence of Periodontitis in Adults in the United States: NHANES 2009 to 2012, *Journal Periodontology*, 86(5), pp. 611-622.

Frazão, R.D. *et al.* (2020). Ethanol binge drinking exposure affects alveolar bone quality and aggravates bone loss in experimentally-induced periodontitis, *PLoS One*, 15(7), pp. e0236161.

Gay, I.C., Tran, T.D. e Paquette, D.W. (2018). Alcohol intake and periodontitis in adults aged  $\geq 30$  years: NHANES 2009-2012, *Journal of Periodontology*, 89(6), pp. 625-634.

González-Rubio, E. *et al.* (2016). Relationship of moderate alcohol intake and type of beverage with health behaviours and quality of life in elderly subjects, *Quality of Life Research*, 25(8), pp. 1931-1942.

Hajishengallis G. (2014). Immunomicrobial pathogenesis of periodontitis: keystones, pathobionts, and host response, *Trends in Immunology*, 35(1), pp. 3-11.

Hamdi, Z. *et al.* (2021). Alcoholic beverage consumption, smoking habits, and periodontitis: A cross-sectional investigation of the NutriNet-Santé study, *Journal of Periodontology*, 92(5), pp. 727-737.

Horina, A. *et al.* (2019). Dietary intake in patients with peripheral arterial disease and concomitant periodontal disease, *British Journal of Nutrition*, 122(1), pp. 78-85.

Howard, A.A., Arnsten, J.H. e Gourevitch, M.N. (2004). Effect of alcohol consumption on diabetes mellitus: a systematic review, *Annals of Internal Medicine*, 140(3), pp. 211-9.

Hwang, S.Y. e Park, J.E. (2022). The Relationship Between Periodontal Disease and Nutrient Intake in Korean Adults: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII) from 2016-2018, *Oral Health Preventive Dental*, 20(1), pp. 313-320.

Jackson, R., Scragg, R. e Beaglehole, R. (1991). Alcohol consumption and risk of coronary heart disease, *British Medical Journal*, 303(6796), pp. 211-6.

Kang, J. et al. (2022). Periodontal disease in people with a history of psychosis: Results from the UK biobank population-based study, *Community Dentistry and Oral Epidemiology*.

Kantorowicz, M. et al. (2022). Impact of dietary habits on the incidence of oral diseases, *Dental and Medical Problems*, 59(4), pp. 547-554.

Kassebaum, N.J. et al. (2014). Global burden of severe periodontitis in 1990-2010: a systematic review and meta-regression, *Journal of Dental Research*, 93(11), pp. 1045-53.

Lee, J.H. et al. (2017). The association of dietary vitamin C intake with periodontitis among Korean adults: Results from KNHANES IV, *PLoS One*, 12(5), pp. e0177074.

Loe, H., Theilade, E. e Jensen, S.B. (1965). Experimental gingivitis in man, *Journal of Periodontology (1930)*, 36(3), pp. 177-87.

Maia, C. et al. (2020). Prolonged caffeine intake decreases alveolar bone damage induced by binge-like ethanol consumption in adolescent female rats, *Biomedical Pharmacotherapy*, 130, pp. 110608.

Maia, F.S.C. et al. (2021). Binge-Like Exposure During Adolescence Induces Detrimental Effects in Alveolar Bone that Persist in Adulthood, *Alcohol Clinical and Experimental Research*, 45(1), pp. 56-63.

Malinski, M.K. et al. (2004). Alcohol consumption and cardiovascular disease mortality in hypertensive men, *The Archives of Internal Medicine*, 164(6), pp. 623-628.

Marchini, A.M.P.S. et al. (2014). Alcoholic and isocaloric diet, but not ovariectomy, influence the apoptosis of bone cells within the alveolar bone crest of rats, *Archive of Oral Biology*, 59(4), pp. 424-433.

Marruganti, C. et al. (2023). Healthy lifestyles are associated with a better response to periodontal therapy: A prospective cohort study, *Journal Clinical of Periodontology*, 50(8):1089-1100.

- Manski, R.J. e Rohde, F. (2017). Dental Services: Use, Expenses, Source of Payment, Coverage and Procedure Type, 1996–2015, *Research Findings*, 38.
- Marsh, P.D. e Devine, D.A. (2011). How is the development of dental biofilms influenced by the host? *Journal of Clinical Periodontology*, 11, pp. 28-35.
- Menezes, L.L. *et al.* (2021). Clinical effects of the exposure to red wine during at-home bleaching, *Quintessence International*, 53(1), pp. 48-57.
- Meneses-Gómez, J. *et al.* (2013). Salud periodontal y hábitos en un grupo de mayores de la Comunidad de Madrid / Periodontal health and habits in a group of elderly residents in Madrid Community, *Av. Periodoncia Implantología Oral*, 25(2), pp. 75-78.
- Merchant, A.T. *et al.* (2017). Cross-Sectional Analysis of Alcohol Intake and Serum Antibodies to Oral Microorganisms, *JDR Clinical and Translational Research*, 2(2), pp. 168-178.
- Nogueira, B.M.D. *et al.* (2022). Biological Behavior of Xenogenic Scaffolds in Alcohol-Induced Rats: Histomorphometric and Picrosirius Red Staining Analysis, *Polymers (Basel)*, 14(3), pp. 584.
- Nycz, G. *et al.* (2022). Oral Health (Chapter 60). In Matthew L. Boulton & Robert H. Wallace, *MaxcyRosenauLast Public Health & Preventive Medicine* (16<sup>th</sup> ed.). McGraw Hill.
- Oballe, R. e Harry, J. (2013). Efeitos do álcool e/ou tabaco na perda óssea alveolar espontânea em ratos Wistar, *BBO - Odontologia*, 52.
- O'Keeffe, *et al.*, (2019). Potentially modifiable determinants of malnutrition in older adults: A systematic review, *Clinical Nutrition*, 38(6), pp. 2477-2498.
- Oliveira, *et al.*, (2022). Alcohol Intake Influences the Occurrence and Progression of Periodontitis Differently According to Sex and Country Sociodemographic Development: A Two-Stage Systematic Review, *Alcohol*, 57(5), pp. 566-575.
- OECD. (2021). Preventing Harmful Alcohol Use, *OECD Health Policy Studies*, OECD Publishing, Paris.

Oot, E. e Saitz, R. (2022). Alcohol and Health (Chapter 167). In Matthew L. Boulton & Robert H. Wallace, *Maxcy-Rosenau Last Public Health & Preventive Medicine* (16<sup>th</sup> ed.). McGraw Hill.

Parry, C. *et al.* (2009). Alcohol and infectious diseases: an overlooked causal linkage? *Addiction*, 104(3), pp. 331-332.

Park, J.P. *et al.* (2014). Association between alcohol consumption and periodontal disease: the 2008 to 2010 Korea National Health and Nutrition Examination Survey, *Journal of Periodontology*, 85(11), pp. 1521-1528.

Peacock, A. *et al.* (2018). Global statistics on alcohol, tobacco and illicit drug use: 2017 status report, *Addiction*, 113(10), pp. 1905-1926.

Pflipsen, M. e Zenchenko, Y. (2017). Nutrition for oral health and oral manifestations of poor nutrition and unhealthy habits, *General Dentistry*, 65(6), pp. 36-43.

Ramírez-Rámiz, A. *et al.* (2017). On the Cellular and Molecular Mechanisms of Drug-Induced Gingival Overgrowth, *The Open Dentistry Journal*, 11, pp. 420-435.

Reich, E. e Hiller, K.A. (1993). Reasons for tooth extraction in the western states of Germany, *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 21(6), pp. 379-383.

Reynolds, A.M. (2014). Modifiable risk factors in periodontitis: at the intersection of aging and disease, *Periodontology 2000*, 64(1), pp. 7-19.

Sacks, J.J. *et al.* (2015). 2010 National and State Costs of Excessive Alcohol Consumption, *American Journal of Preventive Medicine*, 49(5), pp. e73-e79.

Sánchez, C.M. *et al.* (2019). Antimicrobial activity of red wine and oenological extracts against periodontal pathogens in a validated oral biofilm model, *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 19(1), pp. 145.

Sankaranarayanan, R. *et al.* (2019). Intake of different alcoholic beverages and periodontal condition, *Acta Odontologica Scandinavica*, 77(8), pp. 608-616.

Sankaranarayanan, R. *et al.* (2019). Alcohol use and periodontal pocket development: findings from a 4-yr longitudinal study, *European Journal of Oral Sciences*, 127(3), pp. 232-240.

- Sankaranarayanan, R. et al. (2020). Alcohol use and the development of periodontal pockets: An 11-year follow-up study, *Journal of Periodontology*, 91(12), pp. 1621-1631.
- Schriecks, I.C. et al. (2016). Bidirectional associations between alcohol consumption and health-related quality of life amongst young and middle-aged women, *Journal of Internal Medicine*, 279(4), pp. 376-387.
- Sgolastra, F. et al. (2013). Effectiveness of periodontal treatment to improve metabolic control in patients with chronic periodontitis and type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized clinical trials, *Journal of Periodontology*, 84(7), pp. 958-973.
- Socransky, S.S. et al. (1998). Microbial complexes in subgingival plaque, *Journal of Clinical Periodontology*, 25(2), pp. 134-144.
- Solfrizzi, V. et al. (2007). Italian Longitudinal Study on Aging Working Group. Alcohol consumption, mild cognitive impairment, and progression to dementia, *Neurology*, 68(21), pp. 1790-1799.
- Souza, D.M. et al. (2018). Influence of different alcohol intake frequencies on alveolar bone loss in adult rats: A sem study, *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 10(9), pp. e852-e857.
- Susin, C. et al. (2015). The association between alcohol consumption and periodontitis in southern Brazilian adults, *Journal of Periodontal Research*, 50(5), pp. 622-628.
- Szabo, G. e Saha, B. (2015). Alcohol's Effect on Host Defense, *Alcohol Research*, 37(2), pp. 159-170.
- Wagner, et al. (2014). Álcool como possível modulador das periodontites / Alcohol as a possible modifier of periodontitis. A literature review, *Perionews*, 8(5), pp. 430-435.
- Wagner, C.M. et al. (2019). Effect of red wine and its major components on periodontitis and systemic inflammation in rats, *Journal International Academy of Periodontology*, 21(4), pp. 139-147.
- Wang, J. et al. (2017). Alcohol consumption and risk of gallstone disease: a meta-analysis, *European Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 29(4), pp. e19-e28.

Wang, T.F. *et al.* (2014). Effects of periodontal therapy on metabolic control in patients with type 2 diabetes mellitus and periodontal disease: a meta-analysis, *Medicine (Baltimore)*, 93(28), pp. e292.

Woelber, J.P. *et al.* (2016). An oral health optimized diet can reduce gingival and periodontal inflammation in humans - a randomized controlled pilot study, *BMC Oral Health*, 17(1), pp. 28.

*World Health Organization (WHO)*. Global Status Report on Alcohol and Health 2011. Geneva: World Health Organization, Department of Mental Health and Substance Abuse. Geneva: WHO, 2011.

*World Health Organization (WHO)*. Global Status Report on Alcohol and Health 2014. Geneva: World Health Organization, Department of Mental Health and Substance Abuse. Geneva: WHO, 2014.

*World Health Organization (WHO)*. Global Information System on Alcohol and Health (GISAH). Geneva: WHO; 2016.

Zhang, C. *et al.* (2014). Alcohol intake and risk of stroke: a dose-response meta-analysis of prospective studies, *International Journal of Cardiology*, 174(3), pp. 669-677.

Zupo, R. *et al.*, 2021. Beverages Consumption and Oral Health in the Aging Population: A Systematic Review, *Frontiers in Nutrition*, 8, pp. 762383.

**ANEXO**

**Tabela 1** – Características dos 28 estudos incluídos na revisão

Referência bibliográfica	Tipo estudo	Objetivos	Participantes	Metodologia	Resultados
<b>Estudo <i>in vitro</i></b>					
Sánchez, et al., 2019.	Laboratorial	Avaliar o efeito antimicrobiano do vinho tinto e de extractos ricos em polifenóis em biofilmes orais contendo agentes patogénicos periodontais (não envolve humanos).	Utiliza modelo de biofilme oral desenvolvido em laboratório, composto por diferentes estirpes bacterianas: <i>Streptococcus oralis</i> , <i>Actinomyces naeshlundii</i> , <i>Veillonella parvula</i> , <i>Fusobacterium nucleatum</i> , <i>Porphyromonas gingivalis</i> e <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> .	Desenvolveram biofilmes orais em discos de hidroxiapatite estéreis utilizando as estirpes bacterianas indicadas. Expuseram estes biofilmes ao vinho tinto, ao vinho tinto desalcoholizado e a dois extractos de vinho e de grainhas de uva ricos em polifenóis. A exposição ao vinho tinto e ao vinho desalcoholizado durou 1 minuto e 5 minutos, enquanto a exposição aos extractos enológicos durou 30 segundos e 1 minuto. Os biofilmes resultantes foram analisados por microscopia de varrimento a laser e o número de bactérias viáveis foi medido por reação em cadeia da polimerase quantitativa combinada com monazite de propídio.	O vinho tinto e o vinho tinto desalcoholizado reduziram a viabilidade das bactérias totais presentes no biofilme oral, com reduções significativas no número de bactérias viáveis de <i>P. gingivalis</i> após 1 minuto de exposição (p = 0,008) e de <i>A. actinomycetemcomitans</i> após 5 minutos de exposição (p = 0,011) com o vinho tinto. Não foi observada qualquer evidência de um efeito antibacteriano relevante com os extractos enológicos, com exceção de reduções significativas em <i>F. nucleatum</i> após 30 segundos de exposição a ambos os extractos enológicos (p = 0,001).

Referência bibliográfica	Tipo estudo	Objetivos	Participantes	Metodologia	Resultados
<b>Estudos em animais</b>					
Corrêa, et al., 2016.	Experimental	Avaliação da cicatrização de defeitos periodontais após tratamento EMD (derivado de esmalte e dentina) sob o efeito do álcool.	20 ratos Wistar machos adultos (300-400 g)	<p>Distribuídos aleatoriamente em 2 grupos: intervenção (n=10): ingestão de álcool; controlo (n=10): sem ingestão de álcool. Trinta dias após o início da ingestão de álcool, foram criados defeitos de fenestração na superfície vestibular do primeiro molar inferior de todos os animais de ambos os grupos. Os defeitos de fenestração periodontal foram de 4 mm de largura, 3 mm de comprimento e ≈ 1 mm de profundidade.</p> <p>Vinte e um dias após os animais foram mortos, os maxilares foram removidos e fixados em formalina tamponada a 4% durante 24 horas. Após a cirurgia, os defeitos de cada animal foram divididos aleatoriamente em dois subgrupos: controlo não tratado e tratado com EMD. Os animais foram mortos 21 dias depois.</p>	O consumo de álcool associou-se a um aumento da probabilidade de desenvolver periodontite, particularmente a grave. O consumo muito ligeiro de álcool, com uma média de menos de uma bebida por semana, não apresentou uma probabilidade significativamente diferente de desenvolver periodontite em comparação com o não consumo de álcool.

Referência bibliográfica	Tipo estudo	Objetivos	Participantes	Metodologia	Resultados
Dal-Fabbro, et al., 2021	Experimental	Avaliar o efeito do consumo de vinho tinto ou dos seus polifenóis nos processos de inflamação/reabsorção associados a periodontite	32 ratos Wistar de três meses de idade	Foram submetidos a periodontite apical nos 4 primeiros molares e divididos em 4 grupos: controlo (C) - com periodontite apical; vinho (W) - com periodontite apical aos quais foram administrados 4,28 ml/kg de vinho tinto; resveratrol+quercetina (R+Q) - ratos com periodontite apical aos quais foram administrados 4,28 ml/kg de uma solução contendo 1,00 mg/L de quercetina e 0,86 mg/L de resveratrol e álcool, grupo - ratos com periodontite apical aos quais foi administrada a dose de álcool contida no vinho.	O grupo do vinho tinto (R+Q) teve uma pontuação no processo inflamatório significativamente mais baixa em comparação com o controlo (C) e o grupo do álcool, e semelhante ao grupo de controlo da água (W). O grupo R+Q teve uma imunomarcagem significativamente mais elevada para OPG (osteoprotegerina) e IL-10 (interleucina-10) comparativamente aos outros grupos. A contagem de células TRAP (fosfatase ácida resistente ao tartarato) foi mais baixa no grupo R+Q, seguido do grupo de controlo da água, e ambos os grupos tiveram uma reabsorção óssea significativamente menor do que os grupos C e grupo de álcool. A administração de vinho tinto parece ter efeitos benéficos sobre os parâmetros estudados.
Frazão <i>et al.</i> , 2020	Experimental	Avaliar o efeito do consumo excessivo de etanol na perda óssea alveolar.	32 ratos Wistar (90 dias)	Distribuídos aleatoriamente por 4 grupos: controlo (C), etanol (3g/kg/dia; durante 28 dias, EtOH), periodontite experimental (EP) e periodontite experimental mais administração de etanol (EP+EtOH)	O consumo de etanol por si só não teve um efeito significativo na perda óssea alveolar, mas reduziu a qualidade e a densidade óssea. Quando combinado com periodontite experimental apical, o consumo de etanol aumentou a perda

Referência bibliográfica	Tipo estudo	Objetivos	Participantes	Metodologia	Resultados
				Ao fim de 28 dias, foram avaliadas a área da raiz exposta e a perda óssea alveolar e os parâmetros microestruturais	óssea alveolar, mas não agravou a redução observada na qualidade óssea. A periodontite apical experimental isolada também resultou em perda óssea alveolar e redução da qualidade óssea.
Maia, et al., 2020.	Experimental	Avaliar o efeito da cafeína nas lesões ósseas alveolares induzidas por um exemplo de consumo excessivo de etanol durante a adolescência	Ratos Wistar fêmeas (35 dias)	Divididos em seis grupos: controle (veículo), etanol (3 g/kg/dia; 3 dias em 4 dias), cafeína (10 mg/kg/dia), cafeína mais etanol, SCH58261 – (0,1 mg/kg/dia, um antagonista dos receptores A2A) e SCH58261 mais etanol.	O consumo excessivo de etanol durante a adolescência provoca lesões no osso alveolar, mesmo na ausência de periodontite experimental em ratos. Mas, a ingestão diária de doses baixas a moderadas de cafeína preveniu os efeitos nocivos do consumo excessivo de etanol durante a adolescência no osso alveolar.
Maia, et al., 2021.	Experimental	Avaliar o efeito do consumo excessivo de álcool etílico no osso alveolar e as consequências a longo prazo após a abstinência.	Ratos Wistar fêmeas adolescentes (35 dias de idade)	Foram expostos a 4 ciclos de consumo excessivo de álcool etílico (3 g/kg/d; 3 dias em 4 dias) ou água destilada (grupo de controle). A micromorfologia do osso alveolar e a distância vertical do osso foram avaliadas (por microtomografia de raios X 1, 30 e 60 dias após a última ingestão de álcool etílico. O rácio mineral/matriz foi avaliado por espectroscopia Raman.)	Foi observada uma diminuição da espessura trabecular e do rácio de volume, e um aumento da separação trabecular na avaliação de 1 dia (abstinência imediata). Após 30 e 60 dias, os parâmetros do osso alveolar foram semelhantes aos do controle, exceto a relação mineral: matriz na abstinência a longo prazo.

Referência bibliográfica	Tipo estudo	Objetivos	Participantes	Metodologia	Resultados
Marchini, et al., 2014.	Experimental	Estudar a influência do alcoolismo crônico e/ou deficiência de estrogênio na apoptose de células ósseas na região da crista óssea alveolar	54 ratos fêmeas	Foram divididas em grupos ovariectomizados (Ovx) e operados. Trinta dias após a cirurgia, esses dois grupos foram divididos igualmente e receberam a seguinte intervenção dietética por 56 dias: dieta alcoólica (com solução alcoólica a 20%), dieta isocalórica e dieta <i>ad libitum</i>	Não foi observada nenhuma diferença significativa na apoptose das células ósseas entre os grupos experimentais. Não houve diferença significativa na quantidade de células que sofreram apoptose quando os animais dos grupos Ovx foram comparados com os dos grupos operados. Mas quando comparados apenas os diferentes grupos de dieta, observaram-se diferenças significativas entre os grupos <i>ad libitum</i> e isocalórico, para osteoblastos; e <i>ad libitum</i> e álcool, para osteócitos.
Nogueira, et al., 2022.	Experimental	Avaliar o processo de reparação de defeitos ósseos utilizando uma matriz óssea bovina mista (OrthoGen®) em comparação com um biomaterial utilizado mundialmente (Bio-Oss®), em ratos alimentados com uma dieta à base de água ou etanol 25% v/v.	80 ratos machos	Divididos aleatoriamente em 4 grupos (n=20 cada): GC/B (dieta hídrica + enxerto Bio-Oss®), CG/O (dieta hídrica + enxerto OrthoGen®), AG/B (dieta alcoólica 25% v/v + enxerto Bio-Oss®) e AG/O (dieta alcoólica 25% v/v + enxerto OrthoGen®).	A neoformação óssea ocorreu nos defeitos que receberam ambos os biomateriais, mas o Bio-Oss® foi superior nos resultados, com seus grupos CG/B e AG/B tendo maior formação óssea em relação aos grupos OrthoGen® CG/O e AG/O, e a dieta alcoólica interferiu negativamente no processo de reparação e na percentagem de novo osso formado.

Referência bibliográfica	Tipo estudo	Objetivos	Participantes	Metodologia	Resultados
Oballe, R. e Harry, J. (2013)	Experimental	Avaliar o efeito da exposição ao álcool e/ou tabaco na perda óssea alveolar espontânea	24 ratos Wistar machos com 60 dias	Foram divididos em quatro grupos: O grupo 1 recebeu 10 ml/kg de solução de glucose (5%). O grupo 2 recebeu 2 g/kg de álcool (20%). O grupo 3 foi exposto ao fumo do tabaco (6 cigarros/60 min). O grupo 4 recebeu as intervenções dos grupos 2 e 3.	Os ratos expostos ao álcool apresentaram um peso corporal médio mais elevado no final da experiência, enquanto a exposição ao tabaco aumentou a perda óssea alveolar. Mas a combinação de álcool e tabaco não mostrou diferenças significativas em relação ao grupo de controle em termos de perda óssea alveolar.
Souza, et al., 2018.	Experimental	Avaliar o efeito do consumo de álcool a longo prazo, em diferentes frequências, na perda óssea periodontal	36 ratos Wistar adultos	Divididos em 3 grupos: controle (consumo diário de água, n=12), consumo diário de álcool (20% de etanol, n=12) e consumo social de álcool (20% de etanol duas vezes por semana, n=12). Os ratos foram sacrificados após 90 dias e as suas maxilas direitas foram removidas.	Verificou-se um maior consumo de álcool no grupo que bebeu diariamente em comparação com o grupo que bebeu duas vezes por semana. A análise microscópica mostrou que o grupo que bebia diariamente tinha uma superfície óssea com mais depressões, enquanto o grupo que bebia socialmente tinha menos depressões do que o grupo de controle. No final, a perda óssea foi maior nos grupos de consumo de álcool, mas menor no grupo de consumo social do que no grupo de consumo diário.

Referência bibliográfica	Tipo estudo	Objetivos	Participantes	Metodologia	Resultados
Wagner, <i>et al.</i> , 2019	Experimental	Avaliar a influência da exposição ao vinho tinto, álcool, suco de uva e resveratrol na ocorrência de periodontite espontânea e induzida por ligadura, bem como nos níveis de PCR(proteína C reactiva), TNF $\alpha$ (factor $\alpha$ de necrose tumoral) e IL-6 (interleucina 6)	50 ratos Wistar machos	Distribuídos aleatoriamente por 5 grupos (controlo, vinho tinto, sumo de uva, álcool a 12% e 0,05mg/mL de resveratrol). Os ratos foram alimentados com ração e fluidos apropriados para seus respectivos grupos. Após 8 semanas, foram colocadas ligaduras à volta dos molares superiores direitos dos ratos. Após 14 dias, os ratos foram sacrificados, amostras de sangue coletadas e espécimes analisados.	Os ratos expostos ao vinho tinto apresentaram níveis mais baixos de PCR e TNF- $\alpha$ e potencialmente afetaram o aparecimento de periodontite espontânea em comparação com outros grupos. Todos os animais completaram a experiência. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na perda óssea alveolar média. Os animais expostos ao vinho tinto tiveram uma menor ocorrência de periodontite espontânea, níveis mais baixos de TNF- $\alpha$ (0,97 ng/mL) e PCR (0,29 mmol/ $\mu$ L) em comparação com os controlos (1,97 ng/mL, $p = 0,008$ e 0,45 mmol/ $\mu$ L, $p \leq 0,05$ , respetivamente).

Referência bibliográfica	Tipo estudo	Objetivos	Participantes	Metodologia	Resultados
<b>Estudo em Humanos</b>					
Alhassani, et al., 2019	Coorte	Avaliar a associação entre a ingestão habitual de flavonóides e a incidência de periodontite	34.940 homens saudáveis e sem doença peridontal, the <i>Health Professionals Follow-up-study</i>	Utilizando questionários médicos e dietéticos preenchidos pelos participantes a cada 2 e 4 anos, respetivamente. Os resultados foram ajustados em função da idade, do tabagismo, do índice de massa corporal, da atividade física, do consumo de álcool, do índice alternativo de <i>Healthy Eating Index</i> e da diabetes.	Não foi detectada qualquer associação entre o consumo habitual de flavonóides e o risco de periodontite
Gay, et al., 2018.	Transveral	Avaliar a associação entre o consumo de álcool e a periodontite.	7062 adultos com 30 ou mais anos	Foram incluídos os participantes que participaram nos ciclos 2009-2010 e 2011-2012 do <i>National Health and Nutrition Examination Survey</i> (NHANES). Foram categorizados utilizando definições de casos de vigilância da periodontite que incluíam medidas do nível de inserção clínica (NIC) e da profundidade de sondagem periodontal (PS).	O consumo de álcool foi associado a um aumento da probabilidade de desenvolver periodontite, particularmente periodontite grave. O consumo de um pouco de álcool, < 1 bebida por semana em média, foi associado a probabilidades semelhantes de desenvolver periodontite em comparação com o não consumo de álcool.

Referência bibliográfica	Tipo estudo	Objetivos	Participantes	Metodologia	Resultados
Hamdi., <i>et al.</i> , 2020	Transversal	Avaliaram a associação entre diferentes tipos e quantidades de consumo de bebidas alcoólicas (isolado e em interação com o tabagismo) e a probabilidade de sofrer de periodontite grave na coorte francesa <i>NutriNet-Santé</i> .	35.390 adultos (idade média: 49,04±13,94 anos)	Os dados sobre o tipo e frequência de consumo de bebidas alcoólicas foram obtidos a partir de um questionário semiquantitativo. A probabilidade de periodontite grave foi avaliada calculando-se o <i>Modified Periodontal Screening Score</i> (mPESS) a partir de perguntas selecionadas.	Cerca de 20,5% dos participantes no estudo apresentavam um risco elevado de desenvolver periodontite grave. Após o ajuste para os factores de perturbação, verificou-se que os indivíduos de alto risco apresentavam uma frequência significativamente mais elevada de consumo de álcool, particularmente de bebidas espirituosas (1,9 dias por semana, em comparação com 1,6 dias por semana nos indivíduos de baixo risco). Além disso, a quantidade média diária de etanol era mais elevada nos indivíduos de alto risco, e foi observada uma associação mais forte com a periodontite grave naqueles que consumiam mais de 20 g por dia nas mulheres e mais de 30 g por dia nos homens, em combinação com o tabagismo.
Horina, <i>et al.</i> , 2019.	Transversal	Avaliar o papel da gravidade da doença periodontal na ingestão e qualidade da dieta em pacientes com doença arterial periférica e	421 pessoas com DAP e periodontite	Com critérios de inclusão que incluíam consentimento informado por escrito, diagnóstico de DAP sintomática, doença periodontal detectada pelo índice PSR e exclusão de determinadas condições	Este estudo sugere uma correlação positiva entre a gravidade da DP e o consumo de álcool em pacientes com DAP. No entanto, a gravidade da DP não teve um impacto significativo noutros aspectos da ingestão nutricional

Referência bibliográfica	Tipo estudo	Objetivos	Participantes	Metodologia	Resultados
		compará-la com as recomendações dietéticas atuais para as doenças cardiovasculares.		médicas. Foram recolhidos dados demográficos, antropométricos e de fatores de risco cardiovascular, bem como amostras de sangue para análise biomédica. Além disso, foi efetuada uma avaliação periodontal e a ingestão alimentar foi avaliada através de um questionário.	ou da qualidade da dieta destes doentes. Para além disso, a maioria dos doentes não cumpriu as recomendações dietéticas para a prevenção de doenças cardiovasculares, nomeadamente no que diz respeito à gordura, sódio e fibra alimentar.
Hwang and Park, 2022.	Transversal	Estudar a relação entre a ingestão de vários nutrientes (fósforo, riboflavina, tiamina, niacina, vitamina C, cálcio, proteínas, hidratos de carbono e lípidos) e a prevalência de doença periodontal em adultos coreanos.	12.689 adultos com idade $\geq$ 19 anos	Foram analisados os participantes que tinham sido submetidos a um exame periodontal. A presença ou ausência de doença periodontal foi determinada utilizando o Índice Periodontal Comum (IPC) de acordo com as normas recomendadas pela OMS, em que um IPC de 0 a 2 foi considerado normal e um IPC de 3 ou 4 indicou a presença de doença periodontal. As variáveis sociodemográficas, como o tabagismo, o consumo de álcool e a frequência de escovagem dos dentes, foram incluídas como covariáveis.	Os resultados do estudo indicam uma relação entre o consumo de álcool e a periodontite. Foram examinados vários factores relacionados com a periodontite. Os homens têm uma prevalência mais elevada de periodontite do que as mulheres e a prevalência aumenta com a idade, atingindo 47% em pessoas na casa dos sessenta anos. Estes resultados indicam que a periodontite é influenciada por vários factores, entre os quais o consumo de álcool pode ser um deles. No entanto, o estudo não especifica a natureza exacta da relação entre o álcool e a periodontite.

Referência bibliográfica	Tipo estudo	Objetivos	Participantes	Metodologia	Resultados
Kang, et al., 2022.	Transversal	Determinar se a prevalência de doença periodontal seria mais elevada em pessoas com história de psicose do que na população em geral e que fatores demográficos, estilos de vida e comorbilidades seriam preditores de doença periodontal em pessoas com psicose.	502.505 participantes.	Foi efectuada uma análise transversal dos dados de base do estudo <i>UK Biobank</i> (2007-2010), identificando os casos de psicose com base no diagnóstico clínico, no tratamento antipsicótico e na autoavaliação. Os fatores demográficos e as comorbilidades físicas foram incluídos como potenciais fatores de risco para a doença periodontal em pessoas com história de psicose, utilizando análises de regressão.	O estudo salienta a importância de promover a saúde oral em pessoas com antecedentes de psicose, com ênfase na prevenção da doença periodontal, em particular através da abordagem de factores de risco modificáveis, como o tabagismo e o consumo de álcool.
Kantorowicz., et al., 2022	Transversal.	Estudar o efeito dos hábitos alimentares e dos dados antropométricos nos parâmetros de saúde bucal.	50 mulheres e 45 homens, entre os 19 e os 21 anos	A saúde bucal foi avaliada usando índices odontológicos selecionados: Índice Aproximado de Placa (API), Sangramento à Sondagem (BoP), Índice Periodontal Comunitário (CPI) e CPOD (D - cariado, M - ausente, F - obturado, T - dentes). Foi avaliada a erosão dentária. Avaliaram também a frequência de consumo de alimentos utilizando um questionário de frequência alimentar.	O consumo de álcool estava ligado à saúde oral de formas diferentes entre os sexos. No que respeita à periodontite, nos homens, uma dieta diária que incluísse fruta e legumes crus estava associada a um índice de sangramento à sondagem (BoP) mais baixo, indicando uma melhor saúde das gengivas, e o consumo diário de álcool foi associado a um menor BoP, sugerindo um potencial impacto positivo do consumo moderado de álcool na saúde oral dos homens.

Referência bibliográfica	Tipo estudo	Objetivos	Participantes	Metodologia	Resultados
Lee, et al., 2017.	Transversal	Examinar a relação entre a ingestão de vitamina C na dieta, a saúde oral e a periodontite em adultos coreanos, analisando a influência de variáveis como o consumo de álcool, os hábitos alimentares e o consumo de produtos lácteos,	10.930 adultos coreanos ( $\geq 19$ anos) do quarto inquérito nacional coreano sobre saúde e nutrição	A periodontite foi definida por um índice periodontal de 3 ou 4. A ingestão dietética de vitamina C foi estimada a partir de um registo alimentar de 24 horas e classificada como adequada ou inadequada de acordo com o valor coreano de Necessidade Média Estimada. Os potenciais fatores de confusão incluíram a idade, o sexo, o rendimento, a frequência da escovagem dos dentes, o uso do fio dental, as visitas ao dentista, o consumo de álcool, o tabagismo, a diabetes, a hipercolesterolemia, a hipertensão e a obesidade.	Este estudo revelou uma associação significativa entre a ingestão inadequada de vitamina C da dieta e a periodontite em adultos coreanos com idades compreendidas entre os 30 e os 49 anos, destacando o papel do álcool como um dos fatores associados à periodontite.
Marruganti, et al., 2023.	Coorte prospetivo	Avaliação da associação entre hábitos de vida e resultados clínicos periodontais após a terapia periodontal <i>Steps 1/2</i> .	120 indivíduos com periodontite em fase II/III não tratada	Os participantes receberam terapia periodontal nas Etapas 1/2 e foram reavaliados após 3 meses. Um ponto final composto de terapia (ou seja, nenhum local com profundidade de bolsa à sondagem [PPD] $\geq 4$ mm com sangramento à sondagem, e nenhum local com PPD $\geq 6$ mm) foi considerado o resultado primário. A gravidade da doença no início do	Este estudo mostra uma associação significativa entre a qualidade do sono, o tabagismo, o consumo de álcool e os resultados do tratamento da periodontite em adultos. Estes comportamentos foram associados a taxas de sucesso de tratamento mais baixas, independentemente da placa dentária, o que sugere um impacto direto na saúde oral.

Referência bibliográfica	Tipo estudo	Objetivos	Participantes	Metodologia	Resultados
				estudo, o índice de massa corporal, a diabetes, o rendimento familiar disponível e o controlo da placa bacteriana foram considerados fatores de confusão.	
Menezes, et al., 2021.	Ensaio clínico	Avaliar os efeitos da exposição ao vinho tinto sobre a eficácia do branqueamento caseiro com peróxido de carbamida a 10%, o grau de sensibilidade dentária e os níveis de marcadores inflamatórios periodontais.	80 participantes	Divididos em dois grupos: os que beberam vinho tinto (grupo experimental) e os que não beberam (grupo de controlo). Os participantes do grupo experimental lavaram a boca com 25 ml de vinho tinto quatro vezes por dia durante o período de branqueamento	O vinho tinto não interfere com a eficácia e a sensibilidade do branqueamento dentário caseiro com peróxido de carbamida a 10% e protege contra a inflamação induzida pelo branqueamento.
Meneses-Gómez, J. et al., 2013.	Estudo transversal	O objetivo deste estudo é analisar o estado de saúde oral, em particular a saúde periodontal e examinar como certos fatores associados, como a idade, o consumo de álcool e o tabagismo, podem influenciar esse estado.	209 indivíduos, com mais de 55 anos	Realizaram-se inquéritos e exames clínicos específicos da saúde periodontal, como o Índice Periodontal Comunitario (IPC).	O consumo frequente de álcool associou-se a pior saúde periodontal em pessoas com mais de 55 anos. Os que bebiam álcool regularmente tendiam a ter uma doença periodontal mais avançada. Outros fatores, como a idade, não mostraram uma relação significativa com a saúde periodontal. O tabagismo também não apresentou associação significativa.

Referência bibliográfica	Tipo estudo	Objetivos	Participantes	Metodologia	Resultados
Merchant, et al., 2017.	Transversal	Avaliar a relação entre o consumo de álcool e os grupos de títulos de anticorpos periodontais em pessoas com tolerância normal à glucose (TNG), pré-diabetes e diabetes.	3.219 indivíduos, com 40 anos ou mais (excluídos os que não tinham dentes, que referiram tomar insulina ou que tinham diabetes gestacional) Cerca de 28% eram não bebedores, 64% bebedores moderados (5 a 29 g/dia) e 7% bebedores pesados ( $\geq 30$ g/dia).	Pessoas com informação sobre o consumo de álcool e dados sobre anticorpos séricos de imunoglobulina G (IgG) contra 19 microrganismos orais. Os anticorpos periodontais foram agrupados em quatro grupos utilizando a análise de agrupamento: Laranja-azul: anticorpos dirigidos contra outro grupo de microrganismos periodontais Amarelo-laranja: anticorpos dirigidos contra bactérias como <i>S. intermedius</i> , <i>S. oralis</i> , <i>S. mutans</i> , <i>F. nucleatum</i> , <i>P. micra</i> e <i>C. ochracea</i> . Vermelho-verde: bactérias específicas dirigidas contra outro grupo de microrganismos periodontais. Laranja-Vermelho: anticorpos dirigidos contra bactérias periodontais específicas, tais como <i>P. melaninogenica</i> , <i>P. intermedia</i> , <i>P. nigrescens</i> e <i>P. gingivalis</i> .	O estudo revelou que o consumo moderado de álcool estava associado a uma redução da destruição periodontal, enquanto o consumo de álcool estava positivamente associado a anticorpos periodontais específicos do grupo laranja-vermelho. Esta associação foi mais forte nas pessoas com diabetes. No entanto, não foi observada uma associação significativa entre o consumo de álcool e a destruição periodontal noutros grupos de anticorpos.

Referência bibliográfica	Tipo estudo	Objetivos	Participantes	Metodologia	Resultados
Park, et al., 2014.	Transversal	Avaliar a relação entre o consumo de álcool e a gravidade da doença periodontal numa grande amostra probabilística da população coreana utilizando o Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição da Coreia (KNHANES).	20.229 indivíduos, divididos em 8.645 homens (19 a 93 anos) e 11.584 mulheres (19 a 95 anos).	O consumo de álcool foi avaliado através de dados de auto-relato sobre o número de dias em que beberam nos últimos 12 meses e o número médio de bebidas que consumiram por dia quando beberam.	Existe uma relação complexa entre o consumo de álcool e a periodontite, e que o consumo de álcool pode ter efeitos diferentes consoante a fase da doença periodontal. Verificou-se que esta relação é mais forte em pessoas com diabetes.
Sankaranarayanan, et al., 2019.	Transversal	Estudar a associação entre as bebidas alcoólicas e os níveis séricos de gama-glutamyltransferase (GGT) e o estado periodontal.	4.294 adultos finlandeses não diabéticos com dentes, com idades entre os 30 e os 65 anos	Foram submetidos a um exame periodontal no âmbito do inquérito Saúde 2000. O número de dentes com bolsas periodontais profundas ( $\geq 4$ mm) foi o objetivo. As exposições foram o consumo de álcool auto-relatado (quantidade e frequência) e a GGT sérica	Os investigadores não encontraram uma associação consistente entre o consumo de diferentes bebidas alcoólicas ou níveis de GGT e o número de dentes com bolsas periodontais profundas (4 mm ou mais).
Sankaranavanan, et al., 2019.	Longitudinal	O consumo de álcool influenciou o desenvolvimento de bolsas periodontais durante um período de acompanhamento de 4 anos.	Indivíduos com idade $\geq 30$ anos, boa saúde periodontal e não sofria de diarreia nem de artrite reumatoide.	O desenvolvimento de bolsas periodontais foi medido através da contagem do nº de dentes com bolsas periodontais e da anotação da presença dessas bolsas. O consumo de álcool foi avaliado em termos de gramas por semana, frequência e se os limites de risco foram excedidos.	Este estudo não mostra uma ligação consistente entre o consumo ligeiro a moderado de álcool e o desenvolvimento de bolsas periodontais. Os efeitos adversos no periodonto parecem ser influenciados em parte pelo sexo e pelo tabagismo.

Referência bibliográfica	Tipo estudo	Objetivos	Participantes	Metodologia	Resultados
Sankaranarayanan, <i>et al.</i> , 2020.	Longitudinal	Investigar se o consumo de álcool reduz o desenvolvimento da bolsa periodontal durante um período de acompanhamento de 11 anos.	Indivíduos finlandeses entre 30 e 65 anos, dentados, com boa saúde periodontal e sem diabetes ou artrite reumatóide, em 2000	As medidas periodontais em 2011 foram o nº de dentes com bolsas periodontais profundas ( $\geq 4$ mm) e a presença de bolsas periodontais profundas. Utilizados questionários para avaliar o consumo de álcool. Estudo iniciado em 2000 e comparados com informações de 2011. O inquérito "Saúde 2011", realizado em apenas algumas regiões	O consumo de álcool não foi consistentemente associado ao desenvolvimento de bolsa periodontal ao longo de um período de 11 anos.
Susin, <i>et al.</i> , 2015.	Transversal	Estudar a relação entre o consumo de álcool e a periodontite em uma amostra probabilística de adultos do sul do Brasil.	1.115 indivíduos com idade entre 18 e 65 anos, de uma amostra representativa do sul do Brasil	O consumo de álcool foi avaliado perguntando aos participantes sobre o número habitual de bebidas consumidas numa semana. Foram definidas quatro categorias de consumo de álcool: não bebedor, $\leq 1$ bebida/semana, $> 1$ bebida/semana, $\leq 1$ bebida/d e $> 1$ bebida/d. Os indivíduos com $\geq 30\%$ dos dentes com perda de inserção periodontal $\geq 5$ mm foram classificados como tendo periodontite.	As mulheres que bebiam $> 1$ bebida/dia tinham maior probabilidade de ter periodontite (OR=3,8, IC95% 1,4-10,1); as que bebiam até 1 bebida/dia tinham 50% menos probabilidade de ter periodontite (OR=0,5, IC95% 0,3-0,8). Não houve associação entre o consumo total de álcool e a periodontite nos homens. Numa análise exploratória, o consumo de vinho foi associado a uma menor probabilidade de periodontite nos homens (OR=0,2, IC95% 0,1-0,5), mas não nas mulheres.

