



UNIVERSIDADE  
FERNANDO  
PESSOA

# O PAPEL DOS MÉDICOS DENTISTAS NA PREVENÇÃO DO CANCRO ORAL EM POPULAÇÕES DE RISCO – REVISÃO INTEGRATIVA

[The role of dentists in the prevention of oral cancer in risk populations - Integrative  
Review]

Dissertação de Mestrado

[Mestrado Integrado em Medicina Dentária]

Thibaut Nicolas Renaud Pavlovsky

Orientadoras:

Prof. Dra. Cristina Maria San Román Gomes de Pina

Prof. Dra. Otilia Pereira-Lopes

Junho 2025







# **O PAPEL DOS MÉDICOS DENTISTAS NA PREVENÇÃO DO CANCRO ORAL EM POPULAÇÕES DE RISCO – REVISÃO INTEGRATIVA**

[The role of dentists in the prevention of oral cancer in risk populations - Integrative  
Review]

Dissertação de Mestrado

[Mestrado Integrado em Medicina Dentária]

Thibaut Nicolas Renaud Pavlovsky

Orientadoras:

Prof. Dra. Cristina Maria San Román Gomes de Pina

Prof. Dra. Otília Pereira-Lopes

Junho 2025



Je dédie cette thèse à mon père et à ma mère, qui ont su croire en moi et m'ont soutenu(e) avec amour et constance jusqu'à l'aboutissement de mes études.



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais, Nicolas e Sophie, que me apoiaram desde o início e ao longo de todo o percurso académico. Agradeço também aos meus irmãos, Thomas, Marie e Charlotte, pelo apoio constante que sempre souberam oferecer.

A minha gratidão estende-se igualmente à Laylla, que esteve ao meu lado nos melhores e nos piores momentos e que sempre me apoiou durante os estudos.

Agradeço à equipa docente da Universidade Fernando Pessoa, em especial à equipa da Clínica Pedagógica, que me acompanhou nos primeiros cuidados prestados a pacientes, contribuindo de forma significativa para a minha formação.

Por fim, expresso o meu profundo agradecimento à Profa. Dra. Cristina Maria San Román Gomes de Pina pela orientação esclarecida e dedicada na realização desta tese.





## RESUMO

**Objetivo:** Analisar criticamente a evidência científica publicada entre 2016 e 2024 sobre o papel dos médicos dentistas na prevenção do cancro oral em populações de risco. **Metodologia:** Revisão integrativa da literatura científica orientada pelo protocolo PRISMA, com seleção de estudos publicados em bases de dados internacionais no período entre 2016 e 2024, focando fatores de risco, práticas preventivas e estratégias de intervenção implementadas por médicos dentistas no âmbito do cancro oral. **Resultados:** De um total de 69 artigos foram incluídos 14 artigos. O carcinoma de células escamosas destaca-se como a forma mais prevalente de cancro oral, frequentemente diagnosticado em estádios avançados. Identificaram-se como principais fatores de risco o tabagismo, consumo de álcool, infeções por HPV, disbiose do microbioma oral, periodontite, idade avançada, imunossupressão e má higiene oral. A literatura recente evidencia a relevância crescente da disbiose oral e de bactérias Gram negativas como *Porphyromonas gingivalis* e *Fusobacterium nucleatum* na carcinogénese oral. Verificaram-se lacunas no conhecimento dos pacientes e falhas na implementação sistemática de estratégias preventivas por parte dos médicos dentistas, incluindo exames intraorais e aconselhamento preventivo. **Conclusão:** Os médicos dentistas desempenham um papel essencial na prevenção do cancro oral através de uma abordagem multidimensional que inclui ações educativas, rastreio clínico, monitorização periodontal com biomarcadores e aconselhamento para modificação de comportamentos de risco. A promoção de uma prática clínica proativa e centrada na prevenção é fundamental para reduzir a incidência e a mortalidade associadas ao cancro oral em populações vulneráveis.

**Palavras-chave:** Cancro oral; prevenção; fatores de risco; médico dentista; disbiose oral; periodontite.



## ABSTRACT

**Objective:** To critically analyze the scientific evidence published between 2016 and 2024 on the role of dentists in the prevention of oral cancer in at-risk populations. **Methodology:** Integrative review of scientific literature guided by the PRISMA protocol, with selection of studies published in international databases between 2016 and 2024, focusing on risk factors, preventive practices and intervention strategies implemented by dentists in the field of oral cancer. **Results:** Of a total of 69 articles, 14 articles were included. OSCC stands out as the most prevalent form of oral cancer, often diagnosed in advanced stages. Smoking, alcoholism, HPV infections, oral microbiome dysbiosis, periodontitis, advanced age, immunosuppression and poor oral hygiene were identified as the main risk factors. Recent literature highlights the growing relevance of oral dysbiosis and Gram-negative bacteria such as *Porphyromonas gingivalis* and *Fusobacterium nucleatum* in oral carcinogenesis. There were gaps in patients' knowledge and failures in dentists' systematic implementation of preventive strategies, including intraoral examinations and preventive counseling. **Conclusion:** Dentists play an essential role in preventing oral cancer through a multidimensional approach that includes educational actions, clinical screening, periodontal monitoring with biomarkers and counseling to modify risk behaviors. Promoting a proactive clinical practice focused on prevention is essential to reduce the incidence and mortality associated with oral cancer in vulnerable populations.

**Keywords:** Oral cancer; prevention; risk factors; dentist; oral dysbiosis; periodontitis.



# ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS .....	viii
RESUMO .....	xi
ABSTRACT .....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xvii
ÍNDICE DE TABELAS.....	xix
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS .....	xxi
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. DESENVOLVIMENTO .....	3
2.1. Metodologia.....	3
2.2. Resultados.....	5
2.3. Discussão.....	16
2.3.1. Epidemiologia do cancro oral.....	16
2.3.2. Preditores de risco na população-alvo .....	17
2.3.2.1. Tabagismo e consumo de álcool.....	17
2.3.2.2. HPV e outras infeções virais .....	18
2.3.2.3. Disbiose da microbiota oral e periodontite.....	19
2.3.2.4. Outros fatores de risco (idade, imunossupressão, higiene oral) .....	21
2.3.3. O Papel dos Médicos Dentistas na Prevenção e Diagnóstico do Cancro Oral .....	22
2.3.3.1. Estratégias preventivas - educação e sensibilização dos pacientes .....	23
2.3.3.2. Estratégias preventivas - monitorização e controlo da periodontite.....	24
3. CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	29



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Fluxograma baseado no modelo PRISMA com os resultados da seleção dos artigos .....	4
---	---



## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 Descrição dos estudos incluídos para revisão integrativa da literatura.....	6
--	---



## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>ADN</b>	Ácido Desoxirribonucleico
<b>aMMP-8</b>	Ativação da Matriz Metaloproteinase-8
<b>COE</b>	Exame Oral Convencional
<b>COP</b>	Cancro Orofáringeo
<b>EBV</b>	Vírus Epstein-Barr
<b>EMT</b>	Transição Epitélio-Mesenquimal
<b>ex.</b>	Exemplo
<b>HHV-8</b>	Herpes Vírus Humano tipo 8
<b>HNC</b>	Cancro da Cabeça e Pescoço
<b>HNSCC</b>	Carcinoma Espinocelular de Cabeça e Pescoço
<b>HPV</b>	Vírus do Papiloma Humano
<b>HPV-16</b>	Vírus do Papiloma Humano tipo 16
<b>HSV</b>	Herpes Simplex Vírus
<b>HSV-1</b>	Herpes Simplex Vírus tipo 1
<b>IC</b>	Índice de Confiança
<b>IL-6</b>	Interleucina 6
<b>IL-8</b>	Interleucina 8
<b>IMC</b>	Índice de Massa Corporal
<b>INHANCE</b>	Epidemiologia Internacional do Cancro de Cabeça e Pescoço (do inglês International Head and Neck Cancer Epidemiology)
<b>KUMS</b>	Hospital Universitário de Estomatologia da Universidade de Ciências Médicas de Cabul
<b>LMP-1</b>	Proteína de Membrana Latente-1
<b>LPS</b>	Biossíntese de Lipopolissacarídeos

<b>MeSH</b>	Sistema de Metadados Médicos (do inglês Medical Subject Headings)
<b>MMP-9</b>	Matriz Metalloproteinase-9
<b>MSE</b>	Autoexame Oral
<b>n</b>	Número
<b>NF-<math>\kappa</math>B</b>	Factor Nuclear Kappa B
<b>OPMD</b>	Deteção Precoce de Lesões Potencialmente Malignas Orais
<b>OSCC</b>	Carcinoma Oral de Células Escamosas
<b>PICO</b>	Participantes, Tipo de Intervenção, Comparações, Resultados Obtidos
<b>PRISMA</b>	Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises (do inglês Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)
<b>ROS</b>	Espécies Reativas de Oxigênio
<b>rRNA</b>	Ácido Ribonucleico Ribossomal
<b>TLR4</b>	Receptor do Tipo Toll 4
<b>VIH</b>	Vírus da Imunodeficiência Humana

## 1. INTRODUÇÃO

O carcinoma oral de células escamosas (OSCC) é a forma mais comum de cancro oral e permanece uma neoplasia agressiva de elevada relevância em saúde pública. Globalmente, regista-se uma incidência anual superior a 377 000 casos e uma taxa de sobrevivência a cinco anos em torno de 50 % (World Health Organization, 2023). Apesar de avanços terapêuticos, a deteção precoce continua limitada, resultando em morbimortalidade significativa.

Estudos indicam que a maioria dos casos de OSCC está associada a fatores de risco comportamentais como o consumo de tabaco e álcool, bem como à infeção por vírus do papiloma humano (HPV) (Daley et al., 2021; Kamal et al., 2024). Adicionalmente, tem-se atribuído crescente importância à influência do microbioma oral na carcinogénese, nomeadamente através de mecanismos de inflamação crónica, alterações epiteliais e modulação da resposta imunitária (Irfan et al., 2020; Stasiewicz & Karpiński, 2022).

As alterações da microbiota oral, particularmente em indivíduos com periodontite, têm sido associadas a um risco aumentado de desenvolvimento de cancro oral, destacando-se a presença de espécies de Gram negativo, como *Porphyromonas gingivalis* e *Fusobacterium nucleatum* como potenciais promotoras da progressão tumoral (Zhang et al., 2020; Räisänen et al., 2021). Estas bactérias muito virulentas podem interferir na homeostase epitelial, promovendo evasão imunitária, proliferação celular desregulada e resistência a terapias (Zhang et al., 2020; Stasiewicz & Karpiński, 2022).

No entanto, a literatura científica evidencia lacunas significativas no conhecimento da população sobre o cancro oral. Estudos transversais revelam que uma proporção considerável de pacientes não é capaz de reconhecer sinais clínicos iniciais ou identificar os principais fatores de risco, e que a maioria nunca recebeu orientações preventivas por parte de um profissional de saúde oral (Prado et al., 2020; Kamal et al., 2024; Jafer et al., 2021). Em paralelo, os próprios médicos dentistas reconhecem limitações na frequência e sistematização do rastreio para lesões potencialmente malignas (McGowan et al., 2022).

O exame clínico intraoral, mesmo quando realizado por profissionais experientes, apresenta sensibilidade variável, especialmente em contextos populacionais com baixa prevalência, sendo apontado por estudos sistemáticos como ferramenta útil, mas insuficiente para garantir uma deteção precoce sistemática em populações assintomáticas

(Walsh et al., 2021). Neste sentido, a integração de abordagens baseadas em fatores de risco, combinada com estratégias de educação para a saúde e uso de tecnologias de rastreio, torna-se imperativa.

Neste contexto, o médico dentista desempenha um papel determinante na prevenção, deteção precoce e encaminhamento de lesões orais suspeitas. A sua ação junto de grupos de risco como: fumadores, consumidores de álcool, pessoas com má higiene oral, infeções virais ou periodontite crónica, pode ser crucial para alterar modificar a evolução da doença e reduzir a sua incidência e mortalidade (Hashim et al., 2016; Dalirsani et al., 2023).

Atendendo a que o tema congrega evidência proveniente de diversos desenhos de investigação - ensaios clínicos, estudos observacionais, investigações qualitativas e relatos de prática - optou-se por realizar uma revisão integrativa, metodologia que permite sintetizar criticamente estes níveis de evidência e identificar lacunas de conhecimento de forma mais abrangente do que as revisões sistemáticas (centradas em questões muito específicas) ou narrativas (menos estruturadas) (Whittemore & Knafl, 2005).

A presente revisão integrativa tem como objetivo principal analisar as evidências científicas disponíveis entre 2016 e 2024 sobre o papel dos médicos dentistas na prevenção do cancro oral em populações de risco, com especial enfoque no conhecimento e intervenção sobre fatores etiológicos clássicos e emergentes, como a microbiota oral, e nas estratégias de rastreio e educação em saúde oral implementadas em diferentes contextos populacionais.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### 2.1. Metodologia

Esta revisão integrativa foi conduzida de acordo com as fases metodológicas propostas por Whitemore e Knafl (2005) e reportada segundo as recomendações PRISMA 2020, adaptadas a revisões não exclusivamente quantitativas.

A pergunta de investigação foi estruturada segundo o formato **PICO** (População, Fenómeno de Interesse, Contexto) para abranger estudos de diferentes desenhos: Como é que os médicos dentistas aplicam o conhecimento clínico-científico na prevenção do cancro oral em populações de risco?

Os termos utilizados para a pesquisa nas várias bases de dados foram determinados com base no sistema de metadados *Medical Subject Headings (MeSH)*, recorrendo os seguintes termos: “*Oral Cancer*”, “*Risk factors*”, “*Dentist Role*”, “*Prevention*”, “*Oral Microbiome*”, “*Oral carcinogenesis*”, “*HPV*”, “*Smoking*”.

As palavras *MESH* foram combinados utilizando operadores booleanos (AND e OR) para garantir abrangência e especificidade na pesquisa. A pesquisa foi realizada nas seguintes bases de dados eletrónicas: *PubMed*, *ScienceDirect*, *Wiley Library* e *Cochrane*.

No que respeita aos critérios de inclusão, foram selecionados os estudos que estão publicados do dia 1 de janeiro 2016 até o dia 13 de dezembro 2024, envolvendo uma população adulta ( $\geq 18$  anos) e com texto completo disponível e com artigos publicados em língua portuguesa, inglesa e francesa.

Os critérios de exclusão são: artigos que não atendam ao tema proposto, artigos com textos não disponibilizados na íntegra, estudos com populações pediátricas.

Os estudos foram selecionados de acordo com os seguintes critérios:

#### **Processo de Seleção dos Estudos**

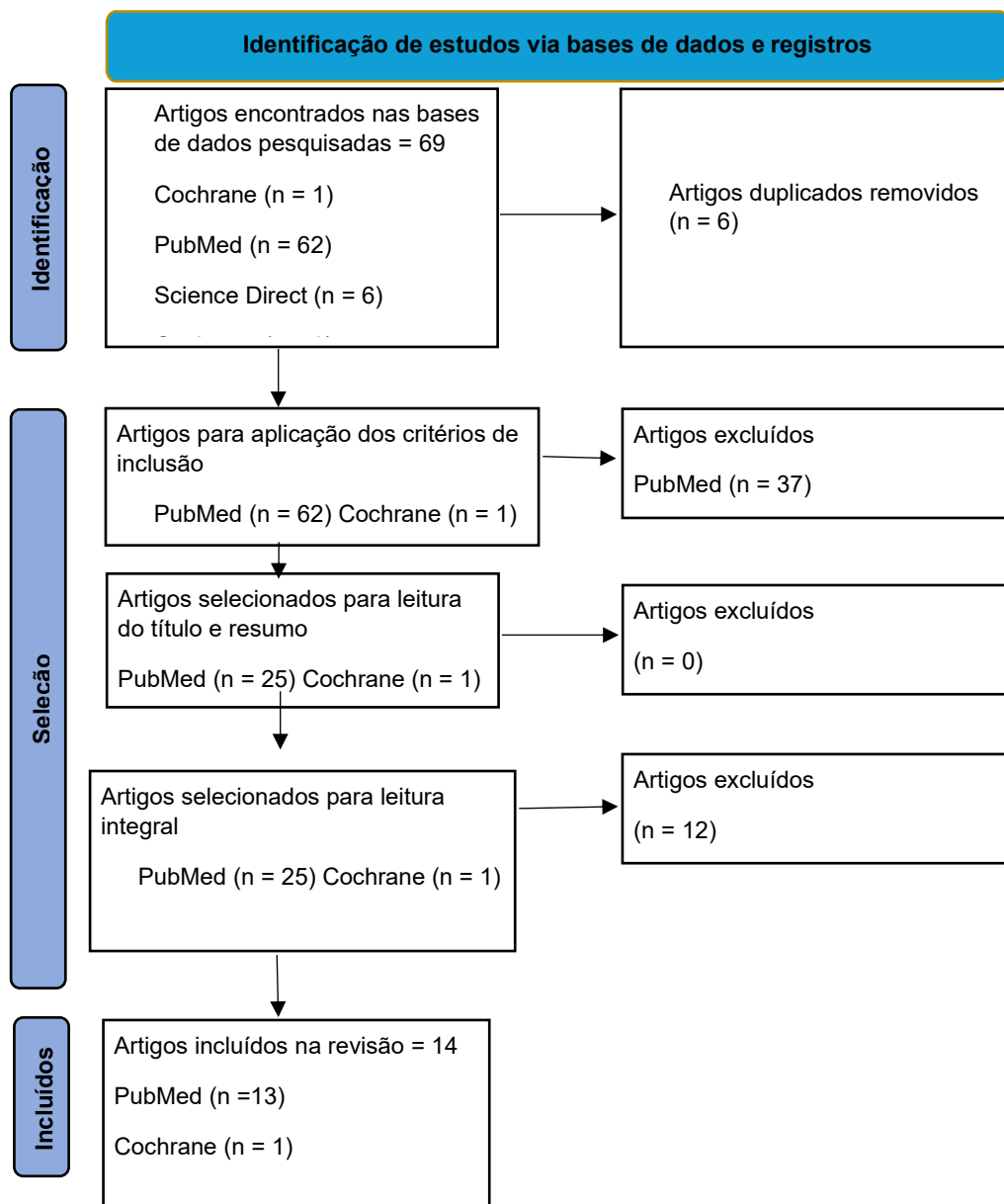
O processo de seleção seguiu as diretrizes do **PRISMA** e foi realizado em quatro fases:

1. **Identificação:** Pesquisa na base de dados e outras fontes, seguida eliminação de estudos duplicados.
2. **Triagem:** Leitura dos títulos e resumos para excluir estudos que não se relacionem com a temática proposta.

3. **Elegibilidade:** Leitura integral dos textos para confirmar o cumprimento dos critérios de inclusão.
4. **Inclusão:** Os estudos elegíveis foram incluídos na síntese qualitativa (e, quando aplicável, quantitativa) da revisão.

**Figura 1**

*Fluxograma baseado no modelo PRISMA com os resultados da seleção dos artigos.*



## 2.2. Resultados

Entre 2016 e 2024 foram identificados catorze estudos que, no seu conjunto, aprofundam três vertentes complementares do papel do médico dentista na prevenção do cancro oral em populações de risco (ver Tabela 1). Dois estudos caso-controlo de larga escala demonstram que uma higiene oral deficiente, o consumo de tabaco, álcool e outras substâncias psicoactivas aumentam significativamente a probabilidade de desenvolver carcinoma da cabeça e pescoço, mesmo depois de controlados outros factores sociodemográficos (Hashim et al., 2016; Dalirsan et al., 2023). Em paralelo, três trabalhos centrados na ecologia microbiana, incluindo análises metagenómicas e revisões narrativas, reforçam a evidência de que espécies como *Porphyromonas gingivalis* e *Fusobacterium nucleatum* actuam como promotores tumorigénicos através de mecanismos de inflamação crónica, evasão imunitária e resistência terapêutica (Irfan et al., 2020; Zhang et al., 2020; Stasiewicz et al., 2021).

Os resultados dos estudos analisados estão compilados e apresentados sobre a forma de uma tabela. (Tabela 1)

**Tabela 1**

*Descrição dos estudos incluídos para revisão integrativa da literatura.*

Autores	Ano	Título	Participante	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados
Hashim. et al.	2016	The role of oral hygiene in head and neck cancer: results from the International Head and Neck Cancer Epidemiology (INHANCE) consortium	8.925 casos de cancro da cabeça e pescoço (incluindo cavidade oral, orofaringe, hipofaringe e laringe); 12.527 indivíduos saudáveis como grupo de controlo.	estudo epidemiológico do tipo caso-controlo, baseado numa análise agrupada (pooled analysis) de 13 estudos internacionais que fazem parte do consórcio INHANCE.	Investigar a relação entre diferentes indicadores de higiene oral (como escovagem diária, número de dentes perdidos, visitas ao dentista, uso de próteses e doenças gengivais) e o risco de desenvolver cancro da cabeça e pescoço (HNC), de forma independente do consumo de tabaco e álcool.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boa higiene oral está associada a um menor risco de cancro da cabeça e pescoço: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ menos de 5 dentes perdidos (OR= 0,78),</li> <li>○ Escovar os dentes pelo menos uma vez por dia (OR = 0,83),</li> <li>○ Visitar o dentista pelo menos uma vez por ano (OR = 0,82),</li> <li>○ Não ter doenças gengivais (OR = 0,94).</li> </ul> </li> <li>• O uso de próteses dentárias não mostrou associação significativa com o risco.</li> <li>• A fração atribuível populacional para uma má higiene oral (<math>\leq 2</math> bons indicadores) foi: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 8,9% para cancro da cavidade oral, e</li> <li>○ 5,4% para cancros da cabeça e pescoço em geral.</li> </ul> </li> <li>• Os resultados foram consistentes mesmo após ajuste para tabaco, álcool e outras variáveis sociodemográficas.</li> </ul>

Autores	Ano	Título	Participante	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados
Prado et al.	2020	Awareness on oral cancer among patients attending dental school clinics in Brazil	251 pacientes (com idades entre 18 e 80 anos)	Estudo observacional transversal (estudo transversal), baseado na aplicação de um questionário auto-administrado com perguntas de escolha múltipla	Avaliar o nível de conhecimento dos pacientes atendidos em clínicas de escolas dentárias no Brasil sobre o cancro oral, seus fatores de risco, sinais clínicos e fontes de informação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 81,3% dos participantes tinham ouvido falar de cancro oral, e 58,6% afirmaram conhecer os fatores de risco. <ul style="list-style-type: none"> <li>• No entanto, apenas 48,6% identificaram o tabaco, 25,1% o álcool e 12% a radiação solar como fatores de risco.</li> <li>• 41,4% dos participantes não sabiam apontar nenhum fator de risco.</li> </ul> </li> <li>• Outros fatores incorretamente indicados incluíram doenças infecciosas (38,3%), próteses removíveis (15,1%), drogas ilícitas (12,8%) e até uso de telemóvel (5,6%). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apenas 36,7% dos pacientes haviam recebido informações sobre cancro oral, sendo que só 18,3% receberam orientação de um dentista.</li> <li>• A maioria dos pacientes reconheceu a úlcera indolor não cicatrizante (83,3%) como sinal da doença, mas a maioria não identificou placas brancas ou vermelhas, nem outros sinais clínicos importantes.</li> <li>• Houve associação significativa entre conhecimento sobre cancro oral e nível de rendimento: todos os pacientes com rendimento superior a seis salários mínimos tinham conhecimento sobre a doença (<math>p = 0,001</math>).</li> <li>• Contudo, não houve associação significativa entre rendimento e conhecimento dos sinais clínicos ou entre nível de escolaridade e conhecimento sobre fatores de risco.</li> </ul> </li> </ul>

Autores	Ano	Título	Participante	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados
Irfan. et al.	2020	The Oral Microbiom e and Cancer	<p>uma análise crítica de múltiplos estudos que incluem: Modelos animais (ex. ratinhos germ-free); Estudos in vitro com culturas celulares; Estudos clínicos observacionais com amostras humanas (saliva, biópsias, sangue, etc.).</p>	Revisão narrativa da literatura	<p>O objetivo principal é resumir o conhecimento atual sobre o papel do microbioma oral, com foco na fração bacteriana, na carcinogénese em geral, e mais especificamente no OSCC. Além disso, discute o potencial uso de bactérias como vetor terapêutico em tratamentos contra o cancro.</p>	<p>Os principais achados da revisão incluem:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Associação entre microbioma oral e vários tipos de cancro: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cancros orais, esofágicos, gástricos, pancreáticos, pulmonares e colorretais têm sido associados a alterações na microbiota oral.</li> </ul> </li> <li>2. Organismos com potencial oncogénico: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Porphyromonas gingivalis</i> e <i>Fusobacterium nucleatum</i> destacam-se como promotores de inflamação crónica, transição epitélio-mesenquimal (EMT), evasão imunitária e resistência terapêutica no OSCC.</li> </ul> </li> <li>3. Mecanismos envolvidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Disbiose, inflamação crónica, ativação de vias de sinalização pró-tumorais (ex.: TLR4/NF-κB, β-catenina), produção de citocinas pró-inflamatórias (IL-6, IL-8), e modulação de células supressoras de origem mieloide.</li> </ul> </li> <li>4. Evidência experimental: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inoculação de microbiomas bucais em ratinhos acelera a progressão tumoral.</li> <li>○ <i>P. gingivalis</i> aumenta a resistência a quimioterapia e promove invasão e proliferação celular tumoral.</li> </ul> </li> <li>5. Implicações clínicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ A composição do microbioma oral pode ser utilizada como biomarcador para deteção precoce.</li> <li>○ Estratégias terapêuticas baseadas em modulação do microbioma (ex.: uso de bactérias atenuadas) mostram-se promissoras.</li> </ul> </li> </ol>

Autores	Ano	Título	Participante	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados
Zhang. et al.	2020	The Oral Microbiota May Have Influence on Oral Cancer	50 pacientes com diagnóstico confirmado de carcinoma espinocelular oral da mucosa jugal; Sexo: 64% homens, 36% mulheres; Idade média: 60,7 anos;	Estudo observacional analítico transversal com componente laboratorial, baseado em análise comparativa do microbioma oral	O objetivo foi comparar a composição da microbiota entre os tecidos tumorais e os tecidos contralaterais saudáveis da mucosa jugal de pacientes com OSCC, de modo a caracterizar o perfil bacteriano associado ao carcinoma oral e investigar potenciais biomarcadores diagnósticos e alvos terapêuticos.	<p>Diferença significativa na diversidade e composição da microbiota entre tecidos tumorais e saudáveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A diversidade bacteriana foi significativamente maior nos tecidos tumorais. Bactérias aumentadas nos tumores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Famílias: <i>Prevotellaceae</i>, <i>Fusobacteriaceae</i>, <i>Flavobacteriaceae</i>, <i>Lachnospiraceae</i>, <i>Peptostreptococcaceae</i>, <i>Campylobacteraceae</i>.</li> <li>• Géneros: <i>Fusobacterium</i>, <i>Alloprevotella</i>, <i>Porphyromonas</i>.</li> <li>• Espécies: <i>Fusobacterium nucleatum</i>, <i>Prevotella intermedia</i>, <i>Aggregatibacter segnis</i>, <i>Peptostreptococcus stomatis</i>, <i>Catonella morbi</i>, entre outras. Bactérias reduzidas nos tumores:</li> <li>• Géneros como <i>Streptococcus</i>, <i>Veillonella</i>, <i>Rothia</i> foram significativamente reduzidos. Predição funcional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de genes relacionados à quimiotaxia bacteriana, montagem de flagelos e biossíntese de lipopolissacarídeos (LPS) — todos ligados a processos inflamatórios e carcinogénese. Conclusão:</li> <li>• O OSCC apresenta um perfil microbiano distinto.</li> <li>• As alterações observadas sugerem que certas bactérias comensais podem assumir papel patogénico, contribuindo para a carcinogénese oral. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os autores propõem o uso dessas assinaturas bacterianas como biomarcadores diagnósticos e potenciais alvos terapêuticos</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

Autores	Ano	Título	Participante	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados
Walsh et al.	2021	Clinical assessment for the detection of oral cavity cancer and potentially malignant disorders in apparently healthy adults	18 estudos, com um total de 72.202 participantes	Revisão sistemática de precisão diagnóstica	Avaliar a precisão diagnóstica de testes clínicos (isoladamente ou combinados) — como o exame oral convencional (COE), autoexame oral (MSE), rastreio remoto, e coloração vital (azul de toluidina) — para a deteção precoce de lesões potencialmente malignas orais (OPMD) e carcinoma espinocelular oral (OSCC) em adultos aparentemente saudáveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exame Oral Convencional (COE):               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 10 estudos, 25.568 participantes;</li> <li>○ Sensibilidade variou entre 0,50 e 0,99;</li> <li>○ Especificidade entre 0,94 e 0,99;</li> </ul> </li> <li>○ Certeza da evidência: baixa (⊕⊕○○) devido à heterogeneidade e aplicabilidade indireta.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoexame Oral (MSE):                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 4 estudos, 35.059 participantes;</li> <li>○ Sensibilidade baixa (0,09 a 0,43);</li> <li>○ Especificidade variável (0,44 a 1,00);</li> </ul> </li> <li>○ Certeza da evidência: muito baixa (⊕○○○).</li> <li>• Rastreio Remoto (telemedicina):                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 3 estudos, 3.600 participantes;</li> <li>○ Sensibilidade de 0,82 a 0,94;</li> <li>○ Especificidade de 0,72 a 1,00;</li> </ul> </li> <li>○ Certeza da evidência: muito baixa (⊕○○○).</li> <li>• COE + Coloração Vital (azul de toluidina):                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1 estudo randomizado (n=7.975);</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ Sensibilidade (COE+azul): 0,40; Especificidade: 0,91;</li> <li>○ Sensibilidade (COE): 0,50; Especificidade: 0,92;</li> <li>○ Certeza da evidência: moderada (⊕⊕⊕○).</li> </ul>
<b>Conclusão</b>						<p>Não há evidência de alta certeza que justifique programas de rastreio populacional para o cancro oral e lesões potencialmente malignas. Contudo, os profissionais de saúde oral devem manter vigilância clínica ativa durante exames de rotina, sobretudo em populações de risco</p>

Autores	Ano	Título	Participante	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados
Jafer et al.	2021	Using the Exploratory Sequential Mixed Methods Design to Investigate Dental Patients' Perceptions and Needs Concerning Oral Cancer Information, Examination, Prevention and Behavior	Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com perguntas abertas a 40 pacientes de medicina dentária de ambos os sexos. Com base na análise qualitativa, foi desenvolvido um questionário estruturado, que foi posteriormente distribuído entre os participantes. Os dados de 315 participantes foram analisados	Desenho metodológico misto exploratório sequencial	O objetivo deste estudo foi investigar o comportamento, pensamentos, opiniões e necessidades dos pacientes de medicina dentária relativamente à informação sobre o cancro oral, bem como o comportamento dos dentistas no que diz respeito à prevenção e ao exame do cancro oral.	Este estudo revela que o nível de conhecimento dos pacientes sobre o cancro oral era adequado, mas a maioria referiu que nunca tinha sido examinada pelo seu dentista para deteção de cancro oral. Além disso, os participantes nunca realizaram autoexames para o cancro oral, nem tinham conhecimento de que isso era possível. Os participantes demonstraram preferência por serem examinados e informados pelos seus dentistas sobre o cancro oral, acreditando que isso contribuiria para uma deteção precoce.
Daley et al.	2021	Discussing HPV and oropharyngeal cancer in dental settings: gender and provider-type matter	300 adultos norte-americanos, entre os 18 e os 45 anos de idade, que falavam inglês. Após exclusão de dois participantes que não indicaram o género, foram analisados os dados de 298 participantes (159 mulheres e 139 homens)	Etudo quantitativo transversal com abordagem exploratória	Avaliar os níveis de conforto auto-relatados de adultos norte-americanos ao discutir o HPV e o cancro orofaríngeo (COP) com profissionais da medicina dentária, incluindo dentistas e higienistas orais, e explorar o papel do género (do paciente e do profissional) nesse processo comunicacional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Em geral, os participantes sentem-se confortáveis a discutir o HPV e o COP com profissionais dentários.</li> <li>• Sentem-se mais confortáveis com dentistas do que com higienistas orais ao discutir o HPV e ao receber recomendações sobre a vacina contra o HPV.</li> <li>• Os participantes sentem-se menos confortáveis a discutir o HPV como fator de risco, em comparação com fatores de risco mais comuns, como o tabaco, o álcool e a exposição solar.</li> <li>• As mulheres demonstraram preferência por profissionais do mesmo género (feminino) ao abordar temas relacionados com o HPV, enquanto os homens não apresentaram preferência de género.</li> <li>• Estes dados indicam que os profissionais de medicina dentária têm um papel importante e reconhecido na prevenção do HPV e do cancro orofaríngeo, e que existe espaço para melhorar a comunicação entre pacientes e profissionais, especialmente sobre o HPV.</li> </ul>

Autores	Ano	Título	Participante	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados
McGowan et al.	2021	Factors influencing oral cancer screening preferences in patients attending Tertiary Care University Oral Health Clinic	176 pacientes adultos ( $\geq 18$ anos)	Estudo observacional transversal (cross-sectional)	Avaliar se o conhecimento e a consciencialização sobre o cancro oral, bem como os comportamentos de saúde, influenciam as preferências dos pacientes em relação ao rastreio do cancro oral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 61,4% dos participantes apresentaram fraco conhecimento sobre fatores de risco do cancro oral.</li> <li>• Apenas 38,6% demonstraram bom conhecimento e 50,6% tinham boa consciência geral da doença.</li> <li>• A maioria dos participantes (72,7%) aceitaria ser rastreada para cancro oral na próxima consulta com o dentista.</li> <li>• No entanto, apenas 31,8% preferem ser rastreados por um dentista — a maioria prefere um médico de clínica geral.</li> <li>• Idade e historial de tabagismo influenciaram significativamente as preferências de rastreio: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Participantes com idades entre 56–70 anos e ex-fumadores eram menos propensos a preferir o rastreio pelo dentista.</li> </ul> </li> <li>• O conhecimento sobre fatores de risco teve influência marginal nas preferências de rastreio (<math>p = 0,075</math>), e outras variáveis como género, escolaridade ou consumo de álcool não apresentaram influência significativa.</li> </ul>
Poelman et al.	2021	Evaluation of head and neck cancer education at European dental schools	233 escolas foram contactadas (uma foi excluída por falta de dados de contacto), e 55 responderam ao inquérito, resultando numa taxa de resposta de 24%.	Estudo transversal descritivo (survey study), baseado na aplicação de um questionário estruturado com 20 perguntas	Avaliar o conteúdo dos programas de ensino sobre cancro da cabeça e pescoço nas escolas dentárias europeias, incluindo métodos de ensino, práticas clínicas, conteúdos teóricos e estratégias de prevenção (com destaque para o HPV).	<p>Todas as escolas incluíram o rastreio de cancro da cabeça e pescoço nos seus currículos, embora com variações significativas no conteúdo e na abordagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apenas 35% têm uma disciplina específica sobre o tema; na maioria, o conteúdo é repartido entre diferentes cadeiras.</li> <li>○ 65% dos currículos exigem que os estudantes realizem exames de rastreio em todos os pacientes, enquanto os restantes aplicam-nos apenas a pacientes de alto risco ou quando considerado necessário.</li> <li>○ A palpação das amígdalas e glândula tiroideia é pouco abordada (apenas 32% e 30% dos currículos, respetivamente).</li> <li>○ Embora 94% incluam o HPV como fator de risco, apenas 37% ensinam os alunos a abordar o comportamento sexual com os pacientes, essencial na prevenção do cancro orofaríngeo associado ao HPV.</li> </ul> <p>Fatores de risco como tabaco e álcool estão bem cobertos, mas temas como refluxo gastroesofágico, exposição solar e perfil de risco masculino acima dos 40 anos são menos frequentemente abordados.</p> <p>Foi identificado que muitos currículos não estão plenamente adaptados aos perfis de risco emergentes, como os casos de cancro orofaríngeo por HPV em homens mais jovens não fumadores.</p>

Autores	Ano	Título	Participante	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados
Räisänen et al.	2021	An aMMP-8 Point-of-Care and Questionnaire Based Real-Time Diagnostic Toolkit for Medical Practitioners	149 participantes adultos gregos, com idades entre 25 e 78 anos	Estudo observacional transversal (cross-sectional), com componente analítica. A investigação combinou testes bioquímicos em fluidos orais (biomarcadores) com entrevistas/questionários baseados em fatores de risco para diagnosticar periodontite não diagnosticada em contexto médico.	Avaliar a utilidade de uma estratégia de diagnóstico baseada em biomarcadores salivares (especialmente aMMP-8) combinada com entrevistas/questionários sobre fatores de risco (sexo, idade, escolaridade, tabagismo e IMC) para identificar casos de periodontite assintomática ainda não diagnosticada em ambientes médicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A combinação entre biomarcadores em fluidos orais e questionário demonstrou maior precisão diagnóstica do que o uso do questionário isoladamente para detetar periodontite.</li> <li>• O biomarcador aMMP-8 (colagenase ativa) demonstrou a melhor capacidade diagnóstica, com AUC = 0,834, superior ao questionário isolado (AUC = 0,764).</li> <li>• Os biomarcadores total MMP-8, MMP-9 (ativo e total) e calprotectina também melhoraram a precisão, mas com menor desempenho comparado ao aMMP-8.</li> <li>• A utilização do teste rápido de aMMP-8 (point-of-care) foi considerada viável, prática e eficaz, mesmo por profissionais médicos não especializados em medicina dentária.</li> <li>• Esta abordagem pode ser especialmente útil para identificar precocemente periodontite em pacientes com doenças sistémicas como diabetes ou doenças cardiovasculares, que têm maior risco de complicações.</li> </ul>
Stasiewicz et al.	2021	The oral microbiota and its role in carcinogenesis	O estudo baseia-se em dados extraídos de artigos publicados previamente e indexados na base de dados PubMed.	Revisão narrativa da literatura	O objetivo principal é destacar as principais associações entre membros da microbiota oral humana e diferentes tipos de cancro, com ênfase nos mecanismos carcinogénicos subjacentes. A revisão visa contribuir para o entendimento atual do papel da microbiota oral na carcinogénese e potencialmente auxiliar na deteção precoce e estratégias terapêuticas futuras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microrganismos associados ao OSCC: Bactérias: <i>Porphyromonas gingivalis</i>, <i>Fusobacterium nucleatum</i>, <i>Alloprevotella sp.</i>, <i>Prevotella intermedia</i>, <i>Capnocytophaga gingivalis</i>, <i>Streptococcus anginosus</i>. Vírus: HPV, EBV, HSV-1, HHV-8. Fungo: <i>Candida albicans</i>.</li> <li>• Mecanismos de carcinogénese microbiana: Inflamação crónica, produção de espécies reativas de oxigénio (ROS), supressão imunitária, promoção da EMT (transição epitélio-mesenquimal), disfunção do p53, entre outros.</li> <li>• Outros tipos de cancro associados à microbiota oral: Cancros do esófago, estômago, pâncreas, cólon, reto e pulmão.</li> </ul>

Autores	Ano	Título	Participante	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados
Ogawa. et al.	2022	Prevention of Oral Functional Decline		revisão narrativa	Discutir ações de saúde pública para prevenir o declínio da função oral em pessoas idosas, abordando três problemas principais: perda dentária, hipossalivação e cancro oral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perda dentária: afecta a alimentação, a fala e a vida social; pode ser prevenida através de intervenções clínicas, comunitárias e políticas públicas.</li> <li>• Hipossalivação: causada principalmente pela polimedicação; a prevenção requer colaboração entre dentistas e médicos na gestão da medicação.</li> <li>• Cancro oral: afecta gravemente a função oral, tanto pela doença em si como pelos tratamentos; a prevenção passa por campanhas contra o tabaco e o álcool, vacinação contra o HPV e rastreios regulares.</li> </ul> <p>O artigo apresenta ainda exemplos de programas de saúde pública bem-sucedidos implementados na Tailândia e no Japão</p>
Dalirsan et al.	2023	Evaluation of Risk Factors in Patients with Head and Neck Cancer: A Case Control Study	76 pacientes com diagnóstico confirmado de carcinoma espinocelular de cabeça e pescoço (grupo de casos) 91 indivíduos saudáveis sem historial de HNSCC ou doenças sistémicas, selecionados de cinco centros médicos (grupo de controlo)	Estudo é do tipo caso-controlo (case-control study).	Identificar e avaliar os fatores de risco associados ao desenvolvimento do carcinoma espinocelular de cabeça e pescoço (HNSCC) em pacientes da cidade de Mashhad, Irão.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fatores de risco fortemente associados ao HNSCC incluíram:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Consumo de naswar (tabaco sem fumo) – odds ratio (OR) infinito.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Consumo de ópio – OR = 13,53.</li> <li>○ Tabagismo – OR = 3,96.</li> <li>○ Consumo de álcool – OR = 9,13.</li> </ul> </li> <li>○ Baixo índice de massa corporal (IMC) e nível de escolaridade mais baixo.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Maior prevalência em áreas rurais.</li> </ul> </li> <li>○ Pior higiene oral e maior perda de inserção periodontal.</li> </ul> </li> <li>• A maioria dos pacientes usava múltiplas substâncias aditivas, o que potencialmente aumenta o risco de cancro.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• A duração do consumo de tabaco, hookah, ópio e álcool foi significativamente superior no grupo com HNSCC.</li> <li>• Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas quanto ao tipo sanguíneo nem ao historial familiar de cancro.</li> </ul> </li> </ul>

Autores	Ano	Título	Participante	Tipo de estudo	Objetivos	Resultados
Kamal. et al.	2024	Awareness and Knowledge of Tobacco Use and Its Relation to Oral Cancer Among Patients Visiting Stomatology Teaching Hospital	435 pacientes, com idades entre 15 e 76 anos, que visitaram o Hospital Universitário de Estomatologia da Universidade de Ciências Médicas de Cabul (KUMS)	estudo transversal (cross-sectional study), realizado por meio de inquérito com perguntas de escolha múltipla	Avaliar o nível de conhecimento e de consciencialização sobre o consumo de tabaco e a sua relação com o cancro oral entre os pacientes atendidos no hospital universitário.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 53,4% dos utilizadores de tabaco tinham conhecimento sobre o cancro oral, enquanto apenas 31,4% dos não utilizadores tinham essa consciência — uma diferença estatisticamente significativa (<math>p &lt; 0.001</math>).</li> <li>• Os cigarros foram a forma de tabaco mais comum (62,1%), seguidos por tabaco sem fumo (23,8%) e shisha (14,1%).</li> <li>• 34,5% dos fumadores relataram uso de tabaco por mais de 3 anos, e 32,5% fumavam mais de 16 cigarros por dia.</li> <li>• Apesar de 99,2% reconhecerem o tabaco como fator de risco para o cancro oral, muitos continuavam a fumar, revelando um descompasso entre conhecimento e mudança de comportamento.</li> <li>• A maioria (80%) recebeu informações sobre cancro oral do seu dentista, mas isso não teve impacto significativo no comportamento. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fatores como idade <math>\geq 60</math> anos e uso de tabaco foram fortemente associados a maior conhecimento sobre cancro oral.</li> </ul> </li> <li>• O estudo conclui que apenas aumentar a consciencialização não é suficiente — são necessárias estratégias adicionais, como aconselhamento comportamental e apoio psicológico para promover a cessação tabágica.</li> </ul>

## **2.3. Discussão**

Os dados reunidos nesta revisão integrativa convergem para a seguinte síntese: a intervenção proativa e sistemática do médico dentista é o elemento com maior potencial para alterar o panorama do cancro oral em grupos de risco, quer mitigando fatores etiológicos clássicos (tabaco, álcool, higiene oral deficiente), quer incorporando conhecimentos emergentes sobre a microbiota e ferramentas de rastreio mais sensíveis. Todavia, para que esse potencial se concretize, é imprescindível colmatar as lacunas de literacia dos doentes, uniformizar a formação académica e adotar estratégias de deteção precoce baseadas no risco.

Para contextualizar estes desafios, importa começar por enquadrar dados epidemiológico da doença e, de seguida, analisar os principais preditores de risco e o modo como a prática dentária pode intervir nos vários níveis de prevenção.

### **2.3.1. Epidemiologia do cancro oral**

O cancro oral representa um desafio significativo de saúde pública a nível global, devido à sua elevada incidência, mortalidade e impacto na qualidade de vida dos pacientes. De acordo com estimativas recentes, em 2022 foram diagnosticados 389.846 novos casos de cancro da cavidade oral e do lábio, resultando em 188.438 óbitos atribuídos à doença (World Cancer Research Fund International, 2023). A distribuição geográfica da incidência varia consideravelmente, sendo particularmente elevada em países do Sul da Ásia, como a Índia, Bangladesh e Sri Lanka, onde fatores culturais e comportamentais, como o consumo de tabaco e a mastigação de produtos à base de noz de areca, contribuem para a elevada prevalência (World Cancer Research Fund International, 2023).

Em Portugal, dados de 2019 indicam uma taxa de incidência padronizada por idade de 13,0 por 100.000 habitantes para cancros do lábio, cavidade oral e orofaringe, sendo mais elevada nos homens (20,7 por 100.000) do que nas mulheres (6,2 por 100.000) (Pereira et al., 2025). Este tipo de cancro ocupa a sexta posição entre os cancros mais frequentes no sexo masculino em Portugal. A mortalidade associada também apresenta uma disparidade entre os sexos, com taxas mais elevadas nos homens.

Importa salientar que, apesar dos esforços em campanhas de sensibilização e rastreio, uma proporção significativa dos casos continua a ser diagnosticada em estádios

avançados da doença, o que compromete o prognóstico e limita as opções terapêuticas disponíveis (Pereira et al., 2025). Este cenário reforça a necessidade de estratégias eficazes de prevenção primária e secundária, incluindo programas de rastreio e educação para a saúde, especialmente direcionados às populações de maior risco.

### **2.3.2. Preditores de risco na população-alvo**

A identificação e caracterização dos principais fatores de risco associados ao cancro oral constitui uma etapa importante para a delimitação da população-alvo em estratégias de rastreio, prevenção e diagnóstico precoce. Esta secção sintetiza as principais evidências dos estudos incluídos nesta revisão relativamente aos preditores de risco carcinogénico oral.

#### **2.3.2.1. Tabagismo e consumo de álcool**

O tabagismo é considerado o principal fator de risco isolado para o desenvolvimento de carcinoma oral, afetando tanto o início como a progressão das lesões malignas (Dalirsani et al., 2023; Kamal et al., 2024). Evidências demonstram que o número de cigarros consumidos diariamente e a duração do hábito tabágico estão diretamente associados ao aumento do risco de cancro oral e orofaríngeo (Hecht & Al, 2022; Dalirsani et al., 2023).

No estudo de Kamal et al. (2024), 99,2% dos participantes identificaram o tabaco como principal fator de risco, sendo o cigarro o produto mais prevalente. Concordante, também são os resultados obtidos por Dalirsani et al. (2023), os quais revelaram que o consumo de cigarro esteve associado a um risco quase quatro vezes superior de desenvolvimento de carcinoma da cabeça e pescoço (OR = 3,96; IC95%: 1,64–9,56).

Relativamente ao consumo de álcool, observou-se igualmente uma associação significativa, com um aumento do risco de aproximadamente nove vezes (OR = 9,13; IC95%: 1,10–75,96). O consumo concomitante de opiáceos mostrou ainda maior associação, com um resultado OR = 13,53 (IC95%: 3,89–47,17), evidenciando a importância da interação entre múltiplos agentes carcinogénicos (Dalirsani et al., 2023).

O consumo de álcool, isoladamente ou em combinação com o tabaco, amplifica significativamente o risco carcinogénico, atuando de forma sinérgica na lesão do epitélio oral. Em especial, a combinação destas duas exposições potencia a mutagenicidade,

promovendo a transformação maligna através de mecanismos como o aumento da permeabilidade celular e a produção de acetaldeído, um metabolito carcinogénico do etanol. (Dalirsani et al., 2023).

### **2.3.2.2. HPV e outras infeções virais**

A infeção persistente por determinados tipos de vírus do papiloma humano (HPV), especialmente os subtipos oncogénicos como o HPV-16, tem sido amplamente correlacionada com o desenvolvimento de carcinoma da orofaringe, particularmente em pacientes sem exposição clássica ao tabaco ou álcool. A aprovação recente da vacina anti-HPV para prevenção do cancro orofaríngeo reforça o papel deste vírus como preditor independente de risco carcinogénico oral (Daley et al., 2021).

Adicionalmente, os autores evidenciaram que a ausência de comunicação efetiva sobre o HPV em ambientes odontológicos ainda constitui um entrave à prevenção, sublinhando a importância da educação do paciente e do envolvimento dos profissionais de saúde oral no aconselhamento vacinal e na deteção precoce de lesões potencialmente malignas (Daley et al., 2021).

A participação de agentes virais que podem atuar como cofactores na transformação maligna do epitélio oral. Entre os vírus implicados na carcinogénese oral, destacam-se o vírus Epstein-Barr (EBV), o herpes simplex vírus (HSV) e o herpes vírus humano tipo 8 (HHV-8), cuja ação oncogénica está relacionada com alterações do microambiente epitelial, inflamação crónica e interferência nos mecanismos de reparação celular (Daley et al., 2021).

O vírus Epstein-Barr (EBV), um herpes vírus com reconhecido potencial oncogénico, tem sido identificado em diversos tumores humanos, incluindo linfomas e carcinomas da nasofaringe. Segundo Stasiewicz e Karpinski (2023), 73,8% das amostras de pacientes com carcinoma espinocelular oral (OSCC) foram positivas para a proteína de membrana latente-1 (LMP-1), um marcador característico da maioria das neoplasias associadas ao vírus Epstein-Barr (EBV), em comparação com 19,1% nos indivíduos do grupo controlo. Como descrito na literatura indivíduos infetados pelo vírus Epstein-Barr (EBV) apresentam um risco 2,5 vezes superior de desenvolver carcinoma espinocelular oral (OSCC), com um intervalo de confiança de 95% entre 1,23 e 5,36 (Stasiewicz & Karpinski, 2023).

Já o herpes simplex vírus (HSV), em particular o tipo 1 (HSV-1), embora classicamente associado a infeções ulcerativas recorrentes da cavidade oral, também tem sido proposto como um potencial cofactor na oncogénese oral. Conforme descrito pelos autores, o vírus HSV estava associado ao cancro oral, tendo sido detetados níveis de ADN do HSV em 29% dos utilizadores de toombak, através de amostras recolhidas com escovilhão (Stasiewicz & Karpinski, 2023).

O herpes vírus humano tipo 8 (HHV-8), agente etiológico do sarcoma de Kaposi, também é reconhecido pelo seu envolvimento em processos neoplásicos e tem sido detetado na mucosa oral. Embora o seu papel direto no carcinoma espinocelular oral permaneça menos definido, o HHV-8 pode, assim, atuar como cofactor sinérgico em indivíduos imunocomprometidos ou já expostos a outros fatores de risco oncológico (Stasiewicz & Karpinski, 2023).

Os vírus, EBV, HSV-1 e HHV-8, parecem atuar de modo indireto, criando condições que facilitam o início e a progressão da carcinogénese, sobretudo quando combinados com outros fatores de risco como o tabaco, o álcool e a disbiose da microbiota oral. Neste contexto, a infeção viral deve ser considerada um elemento relevante na compreensão global da patogénese do cancro oral (Stasiewicz & Karpinski, 2023).

### **2.3.2.3. Disbiose da microbiota oral e periodontite**

A microbiota oral é composta por uma comunidade microbiana diversa que, em condições de equilíbrio, contribui para a homeostase oral e sistémica no corpo humano. No entanto, alterações na sua composição ou na função dessas comunidades podem levar a disbiose, caracterizada por um predomínio de microrganismos patogénicos, inflamação crónica e consequente dano tecidual. Este desequilíbrio tem sido associado a diversas patologias, incluindo a periodontite e, mais recentemente, ao carcinoma espinocelular oral (OSCC) (Irfan et al., 2020; Sun et al., 2020)

A disbiose oral pode promover a carcinogénese através de mecanismos multifatoriais. Bactérias periodontopatogénicas de Gram negativo, como *Porphyromonas gingivalis*, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia* e *Peptostreptococcus stomatis* têm sido identificadas com frequência aumentada em tecidos tumorais de doentes com OSCC, em comparação com tecidos saudáveis contralaterais (Zhang et al., 2020). Estas espécies bacterianas estão associadas a processos patológicos como a ativação de vias

inamatórias (por exemplo, NF- $\kappa$ B), evasão imunitária, produção de lipopolissacarídeos (LPS), e indução de citocinas pró-inflamatórias como IL-6 e IL-8, que são cruciais para a progressão tumoral (Irfan et al., 2020).

Os dados obtidos por Zhang et al. (2020), com recurso à sequenciação de 16S rRNA de amostras pareadas de mucosa tumoral e contralateral saudável de 50 pacientes, demonstraram que a diversidade e riqueza bacteriana estavam significativamente aumentadas nos locais tumorais. Os tecidos cancerosos apresentavam enriquecimento em famílias como *Fusobacteriaceae* e *Peptostreptococcaceae* e géneros bacterianos, como *Fusobacterium* e *Porphyromonas*, contrastando com a predominância de *Streptococcus* e *Rothia* nos tecidos saudáveis. Estes achados sugerem uma alteração do ecossistema microbiano que pode contribuir para um ambiente pró-carcinogénico (Zhang et al., 2020).

A periodontite, como manifestação clínica da disbiose, caracteriza-se por inflamação crónica e destruição dos tecidos periodontais. A presença persistente de patógenos periodontais estimula respostas inflamatórias locais e sistémicas que, além de comprometerem o suporte dentário, podem criar um microambiente propício à transformação neoplásica. Estudos experimentais demonstraram que *P. gingivalis* pode promover a progressão do OSCC ao induzir a transição epitelial-mesenquimal (EMT), aumentando a expressão de fatores como ZEB1 e MMP-9, associados à invasividade e metastização tumoral (Irfan et al., 2020).

Adicionalmente, a análise funcional preditiva dos microbiomas realizada por Zhang et al. (2020) revelou um aumento significativo na expressão de genes relacionados com a quimiotaxia bacteriana, biossíntese de LPS e montagem flagelar nos sítios tumorais. Estes fatores estão associados à ativação imunitária e inflamação persistente, reforçando a hipótese de que a disbiose da microbiota oral não é apenas uma consequência da neoplasia, mas pode também desempenhar um papel ativo na sua génese.

Em suma, a evidência científica disponível aponta para uma relação estreita entre disbiose da microbiota oral, periodontite e carcinogénese oral. O reconhecimento desta associação reforça a importância da manutenção da saúde periodontal como estratégia preventiva no contexto oncológico, destacando o papel do médico dentista na deteção precoce e controlo dos fatores de risco microbianos.

#### **2.3.2.4. Outros fatores de risco (idade, imunossupressão, higiene oral)**

Embora a maioria dos estudos incluídos aborde os fatores comportamentais clássicos, alguns autores sugerem que más condições de higiene oral podem favorecer infecções crónicas e processos inflamatórios que, potencialmente, contribuem para a carcinogénese oral. (Hashim et al., 2016).

Hashim et al. (2016), no âmbito do consórcio INHANCE, observaram que indicadores de má higiene oral, tais como perda dentária e número reduzido de visitas ao dentista, se associaram ao risco de cancro da cabeça e pescoço. Especificamente, indivíduos com menos de cinco dentes em falta apresentaram um risco significativamente menor de desenvolver carcinoma oral (OR = 0,80; IC95%: 0,71–0,89), comparativamente a indivíduos com maior número de dentes perdidos. Adicionalmente, a ausência de doença gengival esteve associada a uma redução do risco (OR = 0,84; IC95%: 0,76–0,92), e a escovagem dentária duas ou mais vezes por dia mostrou um efeito protetor (OR = 0,83; IC95%: 0,74–0,93). Estes dados científicos apontam para a relevância de práticas de higiene oral na modulação de fatores locais que podem contribuir para a inflamação persistente e, indiretamente, favorecer a transformação maligna dos tecidos epiteliais (Hashim et al., 2016).

A ausência de consultas regulares ao dentista, a escovagem irregular dos dentes e a presença de doença gengival ativa foram associados a maior risco de cancro, sugerindo que hábitos de autocuidado oral devem ser considerados marcadores comportamentais relevantes na estratificação do risco (Hashim et al., 2016).

Além dos fatores anteriormente discutidos, diversas variáveis individuais e contextuais têm sido identificadas como modificadores de risco para o desenvolvimento de cancro oral. O risco de desenvolvimento de cancro oral aumenta com a idade, sendo tradicionalmente mais prevalente em adultos mais velhos (Bosetti et al., 2020). Contudo, desde a década de 1980, observou-se um aumento da incidência entre adultos jovens em regiões como a União Europeia e os Estados Unidos (Walsh et al., 2021). A distribuição da doença também varia em função do sexo: embora os homens apresentem maior incidência, essa diferença tem vindo a diminuir ao longo das décadas, passando de uma razão de cinco homens para cada mulher diagnosticada nos anos 1960 para menos de dois para um em 2008. Esta evolução sugere uma modificação dos padrões de exposição aos fatores de risco e possíveis diferenças comportamentais entre os sexos (Walsh et al., 2021).

Outro aspeto relevante diz respeito ao estado imunológico. Embora os estudos incluídos nesta revisão não abordem diretamente a imunossupressão farmacológica ou infecciosa (ex. VIH), existe consenso na literatura de que esta condição pode comprometer os mecanismos de vigilância imunológica e facilitar a progressão neoplásica (Stasiewicz & Karpinski, 2023).

### **2.3.3. O Papel dos Médicos Dentistas na Prevenção e Diagnóstico do Cancro Oral**

No domínio do conhecimento, das atitudes e da educação em saúde, seis inquéritos transversais revelam lacunas substanciais na literacia dos pacientes sobre fatores de risco, sinais precoces e possibilidades de autoexame; mostram ainda grande variabilidade nos currículos das escolas europeias de Medicina Dentária, sobretudo na abordagem do HPV e na prática sistemática de rastreio durante a formação clínica (Prado et al., 2020; Jafer et al., 2021; Daley et al., 2021; McGowan et al., 2021; Poelman et al., 2021; Kamal et al., 2024). Estes trabalhos sugerem que, embora os doentes reconheçam a autoridade do médico dentista, muitos nunca receberam exame nem aconselhamento preventivo, o que evidencia uma oportunidade perdida de intervenção em consultório.

Quanto às estratégias de deteção precoce, uma revisão sistemática de precisão diagnóstica confirma que o exame oral convencional apresenta sensibilidade muito variável, não permitindo, por si só, justificar programas de rastreio populacional de grande escala (Walsh et al., 2021). Contudo, abordagens complementares começam a emergir: um estudo transversal que combina biomarcadores salivares (aMMP-8) com questionários de risco demonstrou maior exatidão na identificação de periodontite não diagnosticada — condição associada a inflamação crónica e potenciadora de carcinogénese (Räisänen et al., 2021) — e uma revisão de saúde pública sublinha a necessidade de integrar campanhas antitabágicas, vacinação contra o HPV e exames orais regulares em políticas de envelhecimento saudável (Ogawa et al., 2022).

Conjugados, estes resultados realçam a importância decisiva do médico dentista não só na modulação dos fatores etiológicos clássicos e emergentes, mas também na educação do doente e na aplicação de ferramentas de rastreio cada vez mais precisas e multidimensionais, capazes de reduzir a incidência e a mortalidade do cancro oral entre grupos de maior vulnerabilidade.

### **2.3.3.1. Estratégias preventivas - educação e sensibilização dos pacientes**

A educação e sensibilização dos pacientes constituem pilares fundamentais na prevenção do cancro oral, sendo o médico dentista um ator central na transmissão de informações relativas aos fatores de risco, sinais clínicos precoces e importância da deteção atempada.

No estudo realizado no Brasil por Prado et al. (2020), 81,3% dos pacientes afirmaram conhecer o cancro oral; no entanto, apenas 58,6% identificaram corretamente os principais fatores de risco, como o tabagismo e o consumo de álcool. De forma preocupante, apenas 36,7% dos participantes referiram ter recebido anteriormente alguma informação educativa sobre o cancro oral, sendo que apenas 18,3% referiram ter sido orientados diretamente por um médico dentista (Prado et al., 2020).

Outro aspeto relevante é o papel dos médicos dentistas na sensibilização sobre o vírus do papiloma humano (HPV), fator emergente na etiologia do carcinoma orofaríngeo. No estudo de Daley et al. (2021), constatou-se que, apesar de conhecer importância do HPV na carcinogénese, apenas 49% dos prestadores de cuidados orais (dentistas e higienistas) referiram abordar o HPV com os seus pacientes. Além disso, observou-se que médicos do sexo masculino e higienistas do sexo feminino tendiam a abordar mais frequentemente o tema com os pacientes (Daley et al., 2021), evidenciando variações que podem influenciar o acesso dos doentes a informação preventiva adequada.

A perceção dos próprios pacientes sobre a necessidade de educação também foi evidenciada. Num estudo realizado na Arábia Saudita, Jafer et al. (2021) identificaram que, embora a maioria dos pacientes tivesse consciência do cancro oral, apenas 11,1% referiram ter sido examinados para cancro oral nas suas consultas dentárias anteriores, e 8,6% indicaram ter recebido informações preventivas dos seus dentistas. Ainda, 97,5% dos participantes manifestaram interesse em receber informação sobre cancro oral e a sua prevenção durante as consultas de rotina (Jafer et al., 2021).

Adicionalmente, um estudo realizado na Austrália por McGowan et al. (2022) reforçou a importância da educação como fator de adesão ao rastreio. Os autores observaram que, apesar de 50,6% dos pacientes demonstrarem boa consciência sobre o cancro oral, apenas 31,8% preferiam ser rastreados por um dentista em comparação a um médico generalista. Notou-se também que indivíduos mais jovens (19–35 anos) estavam significativamente mais predispostos a preferir o rastreio odontológico, destacando a necessidade de intervenções educativas específicas para diferentes faixas etárias (McGowan et al., 2022).

O aconselhamento sobre o abandono do tabagismo e a redução do consumo de álcool constitui um eixo fundamental das estratégias preventivas do cancro oral, sendo o médico dentista um agente privilegiado na promoção de mudanças comportamentais junto dos seus pacientes.

O estudo conduzido no Afeganistão por Kamal et al. (2024) revelou que, embora 99,2% dos participantes reconhecessem o tabaco como um fator de risco para o cancro oral, apenas 80% dos utilizadores de tabaco afirmaram ter sido abordados pelos seus dentistas quanto ao seu hábito tabágico. O cigarro destacou-se como o produto mais utilizado (62,1%), seguido de tabaco sem combustão (23,8%) e narguilé (14,1%). Ainda assim, a elevada prevalência do tabagismo, mesmo entre pacientes com conhecimento prévio dos riscos, evidencia a necessidade de intervenções de aconselhamento mais sistemáticas e estruturadas (Kamal et al., 2024).

Paralelamente, o estudo de Prado et al. (2020) realizado no Brasil destacou que, embora 81,3% dos pacientes afirmassem conhecer o cancro oral, apenas 48,6% foram capazes de identificar corretamente o tabagismo como fator de risco. Quanto ao consumo de álcool, apenas 25,1% dos participantes reconheceram como um fator contributivo para a carcinogénese oral. Estes resultados sugerem lacunas significativas na educação para a saúde oral, particularmente no que diz respeito à compreensão de fatores modificáveis.

Desta forma, o aconselhamento sobre tabagismo e álcool deve ser integrado de forma rotineira nas consultas odontológicas, combinando a informação educativa com estratégias motivacionais orientadas para a cessação do tabaco e a redução do consumo de bebidas alcoólicas. A implementação de práticas clínicas de aconselhamento breve e a referência para programas especializados de cessação tabágica são passos essenciais para a redução dos fatores de risco comportamentais associados ao cancro oral.

Neste âmbito, as evidências científicas mostram que a integração sistemática de ações educativas nas consultas odontológicas são essenciais para aumentar o conhecimento, corrigir perceções erradas e promover comportamentos preventivos eficazes entre os pacientes. A comunicação clara, personalizada e culturalmente sensível é determinante para maximizar o impacto destas intervenções educativas.

### **2.3.3.2. Estratégias preventivas - monitorização e controlo da periodontite**

A monitorização e controlo da periodontite por parte dos médicos dentistas constituem

componentes essenciais das estratégias preventivas dirigidas à redução do risco de cancro oral. O diagnóstico precoce do cancro oral beneficia-se crescentemente da integração de biomarcadores como complemento ao exame clínico tradicional.

O desenvolvimento de métodos rápidos de diagnóstico, como o teste de aMMP-8 em fluido oral, permite identificar precocemente casos de periodontite ativa, facilitando intervenções oportunas (Räisänen et al., 2021). A aMMP-8, uma metaloproteinase ativada, reflete diretamente a atividade inflamatória no periodonto e representa um biomarcador eficaz para triagem de doença periodontal em contextos clínicos gerais. De acordo com Räisänen et al. (2021), a utilização de dispositivos de diagnóstico *Point-of-Care* para a deteção de aMMP-8 permite a identificação precoce de inflamação ativa, com sensibilidade elevada e facilidade de aplicação em ambiente clínico. A monitorização dos níveis de aMMP-8 em saliva ou bochecho oral pode assim servir como ferramenta auxiliar para a triagem de pacientes em risco, reforçando o papel do exame clínico na avaliação do estado da mucosa oral e tecidos adjacentes.

Além disso, a evidência epidemiológica reforça a ligação entre higiene oral deficiente, prevalência de periodontite e aumento do risco de cancro da cabeça e pescoço. No consórcio INHANCE, observou-se que práticas regulares de higiene oral, como escovagem dentária diária e visitas periódicas ao dentista, estavam associadas a uma redução significativa do risco de desenvolvimento de cancro oral (Hashim et al., 2016). Em particular, a ausência de doença gengival foi identificada como um fator protetor (OR = 0,94; IC95%: 0,88–1,00) (Hashim et al., 2016).

Assim, a vigilância ativa da saúde periodontal, associada a programas educativos de promoção da higiene oral, revela-se importante na prevenção integrada do cancro oral.



### 3. CONCLUSÃO

Este estudo analisou através de uma revisão integrativa, as evidências científicas publicadas entre 2016 e 2024 sobre o papel dos médicos dentistas na prevenção do cancro oral em populações de risco, centrando-se nos fatores etiológicos clássicos (tabaco, álcool, higiene oral) e emergentes (microbiota oral) bem como nas estratégias de rastreio e educação em saúde oral. Os estudos convergem em demonstrar que a intervenção multidimensional do médico dentista, assente na educação para a saúde, no aconselhamento comportamental e na vigilância clínica suportada por biomarcadores, é capaz de reduzir a incidência e a mortalidade do carcinoma oral.

Ao integrar, num mesmo corpo de síntese, dados sobre as alterações da microbiota oral, biomarcadores e lacunas de literacia identificadas em vários contextos populacionais, o presente trabalho amplia o conhecimento sobre como articular prevenção primária, secundária e controlo periodontal na prática da medicina dentária.

Contudo, a heterogeneidade dos desenhos de estudo, aliada ao predomínio de investigação observacional, limita a robustez das inferências e exige prudência na transferência dos resultados para a prática clínica. Para colmatar estas lacunas, recomendam-se investigações futuras longitudinais que avaliem o impacto combinado de programas de educação dirigida, modulação da microbiota oral e rastreio baseado em risco, bem como ensaios clínicos que validem a utilização rotineira de biomarcadores salivares na consulta dentária.

Esta revisão integrativa reforça o papel do médico dentista na prevenção do cancro oral, integrando práticas educativas, rastreio sistemático e controlo dos fatores de risco microbiológicos e comportamentais. A atuação eficaz nesta área não só contribui para a redução da incidência e mortalidade do cancro oral, como também melhora significativamente a qualidade de vida das populações em risco.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bosetti, C., Carioli, G., Santucci, C., Bertuccio, P., Gallus, S., Garavello, W., Negri, E., & La Vecchia, C. (2020). Global trends in oral and pharyngeal cancer incidence and mortality. *International Journal Of Cancer*, 147(4), 1040–1049. <https://doi.org/10.1002/ijc.32871>
- Daley, E. M., Thompson, E. L., Beckstead, J., Driscoll, A., Vamos, C., Piepenbrink, R. P., Desch, J., Merrell, L., Richardson Cayama, M. B., Owens, H., & Lovett, S. M. (2021). Discussing HPV and oropharyngeal cancer in dental settings: Gender and provider-type matter. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 17(12), 5454–5459. <https://doi.org/10.1080/21645515.2021.1996809>
- Dalirsani, Z., Delavarian, Z., Pakfetrat, A., Akbarzade Mahlabani, F., Taherizadeh, M., & Ghazi, A. (2023). Evaluation of risk factors in patients with head and neck cancer: A case-control study. *Addiction & Health*, 15(1), 1–7. <https://doi.org/10.34172/ahj.2023.1207>
- Hashim, D., Sartori, S., Brennan, P., Curado, M. P., Wünsch-Filho, V., Divaris, K., ... & Boffetta, P. (2016). The role of oral hygiene in head and neck cancer: Results from the International Head and Neck Cancer Epidemiology (INHANCE) consortium. *Annals of Oncology*, 27(8), 1619–1625. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdw224>
- Hecht, S. S., & Hatsukami, D. K. (2022). Smokeless tobacco and cigarette smoking: chemical mechanisms and cancer prevention. *Nature Reviews. Cancer*, 22(3), 143–155. <https://doi.org/10.1038/s41568-021-00423-4>
- Irfan, M., Delgado, R. Z. R., & Frias-Lopez, J. (2020). The oral microbiome and cancer. *Frontiers in Immunology*, 11, 591088. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.591088>
- Jafer, M., Crutzen, R., Ibrahim, A., Moafa, I., Zaylaee, H., Ajeely, M., van den Borne, B., Zanza, A., Testarelli, L., & Patil, S. (2021). Using the exploratory sequential mixed methods design to investigate dental patients' perceptions and needs concerning oral cancer information, examination, prevention and behavior. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(14), 7562. <https://doi.org/10.3390/ijerph18147562>
- Kamal, F., Ghafary, E. S., Hamrah, M. H., Khalid, G. S., Hamrah, M. H., Hasam, Z., & Ghafoory, N. (2024). Awareness and knowledge of tobacco use and its relation to oral cancer among patients visiting stomatology teaching hospital. *Cancer Management and Research*, 16, 1345–1352. <https://doi.org/10.2147/CMAR.S479933>
- McGowan, B., Grace, H., Beste, D., Frey, S., Bridges, J., Sun, J., & Nair, R. G. (2022). Factors influencing oral cancer screening preferences in patients attending Tertiary Care University Oral Health Clinic. *Australian Dental Journal*, 67(1), 55–68. <https://doi.org/10.1111/adj.12881>
- Ogawa, H., McKenna, G., & Kettratad-Pruksapong, M. (2022). Prevention of Oral Functional Decline. *International Dental Journal*, 72(4S), S21–S26. <https://doi.org/10.1016/j.identj.2022.05.008>

- Pereira D, Andrade M, Moreira A, Caramês J, Pojo M, Freitas F. Oral pathology in a population observed within an oral cancer screening developed in Portugal. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2025 Jan 1;30(1):e107-e116. <https://doi.org/10.4317/medoral.26863>.
- Poelman, M. R., Brand, H. S., Foppen, L., de Visscher, J. G. A. M., & Jager, D. H. J. (2022). Evaluation of head and neck cancer education at European dental schools. *European Journal Of Dental Education*, 26(2), 239–247. <https://doi.org/10.1111/eje.12692>
- Prado, N. S., Bonan, R. F., Leonel, A. C. L. S., de Castro, J. F. L., Carvalho, E. J. A., Silveira, F. M. M., & da Cruz Perez, D. E. (2020). Awareness on oral cancer among patients attending dental school clinics in Brazil. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 25(1), e89–e95. <https://doi.org/10.4317/medoral.23207>
- Räisänen, I. T., Lähteenmäki, H., Gupta, S., Grigoriadis, A., Sahni, V., Suojanen, J., Seppänen, H., Tervahartiala, T., Sakellari, D., & Sorsa, T. (2021). An aMMP-8 Point-of-Care and Questionnaire-Based Real-Time Diagnostic Toolkit for Medical Practitioners. *Diagnostics*, 11(4), 711. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11040711>
- Stasiewicz, M., & Karpiński, T. M. (2022). The oral microbiota and its role in carcinogenesis. *Seminars in Cancer Biology*, 86, 633–642. <https://doi.org/10.1016/j.semcancer.2021.11.002>
- Sun, J., Tang, Q., Yu, S., Xie, M., Xie, Y., Chen, G., & Chen, L. (2020). Role of the oral microbiota in cancer evolution and progression. *Cancer Medicine*, 9(17), 6306–6321. <https://doi.org/10.1002/cam4.3206>
- Walsh, T., Warnakulasuriya, S., Lingen, M. W., Kerr, A. R., Ogden, G. R., Glenny, A.-M., & Macey, R. (2021). Avaliação clínica para a deteção do cancro da cavidade oral e de lesões potencialmente malignas em adultos aparentemente saudáveis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (12), Art. No.: CD010173. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010173.pub3>
- Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, 52(5), 546–553. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>
- World Cancer Research Fund International. (2023). *Mouth and oral cancer statistics*. World Cancer Research Fund International. <https://www.wcrf.org/preventing-cancer/cancer-statistics/mouth-and-oral-cancer-statistics/>
- Zhang, L., Liu, Y., Zheng, H. J., & Zhang, C. P. (2020). The oral microbiota may have influence on oral cancer. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 9, 476. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2019.00476>