

**INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ**

**MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA**

**SAÚDE ORAL DE PACIENTES INTERNADOS EM UNIDADES DE  
CUIDADOS INTENSIVOS – A IMPORTÂNCIA DO MÉDICO  
DENTISTA EM AMBIENTE HOSPITALAR.**

Trabalho submetido por  
**Pâmella Picanço**  
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

**julho de 2024**



# **INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ**

## **MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA**

### **SAÚDE ORAL DE PACIENTES INTERNADOS EM UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS – A IMPORTÂNCIA DO MÉDICO DENTISTA EM AMBIENTE HOSPITALAR.**

Trabalho submetido por  
**Pâmella Picanço**  
para a obtenção do grau de **Mestre** em Medicina Dentária

Trabalho orientado por  
**Prof.<sup>a</sup> Doutora Vanessa Machado**

**julho de 2024**



*“A única maneira de fazer um excelente trabalho, é amar o que você faz.”*  
*Steve Jobs*



## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos doentes hospitalizados e aos profissionais intensivistas: pessoas que colaboram com a ciência, com a nobreza de trazer melhores perspectivas de vida ao próximo.



## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, que me criou e proporcionou a oportunidade de crescer diariamente, tanto intelectual, moral como espiritualmente. A Ele, só posso pedir discernimento para sempre escolher o caminho do bem. Que as minhas ações e gestos sejam uma forma digna de retribuir um pouco do que Ele me concedeu.

Durante esta jornada em busca de um objetivo, gostaria de agradecer a todos vós, familiares e amigos, aos meus estimados colegas da “equivalência”, em especial: Jéssica, Rafa e Gabi, que sempre estiveram ao meu lado, sendo meus companheiros e mantendo-me firme.

E, especialmente, ao meu marido Luiz, que foi uma fonte de força e esperança, nutrindo-me com o alimento da alma: o amor.

Ao concretizar mais esta etapa, é convosco que quero partilhar esta conquista e expressar a minha profunda gratidão por fazerem parte da minha vida.

À minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Doutora Vanessa Machado, por acreditar em mim e nos meus ideais, pelo seu esforço, profissionalismo e paciência perante as adversidades, os meus sinceros agradecimentos.

Ao meu estimado professor Dr. José Cambeta, que se revelou um ser humano extraordinário e um profissional irrepreensível, expresso a minha profunda gratidão e respeito por todos os momentos e conhecimentos que partilhámos.

E os meus agradecimentos a todos os profissionais do IUEM, que me permitiram chegar até aqui.



## **RESUMO**

A saúde oral é um pilar fundamental para a saúde geral e para a qualidade de vida da população, conforme indicado pela Organização Mundial de Saúde (OMS). O objetivo desta revisão é explorar a relação entre patologias orais e complicações sistêmicas em doentes internados em Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), destacando a importância do médico dentista nesse contexto. A pesquisa bibliográfica foi realizada através de um levantamento de evidência científica através PubMed, Medical Science e SciELO, sem limitação de ano de publicação ou tipo de estudo. A evidência científica mostra uma associação entre as bactérias orais e as infecções respiratórias. Os doentes intubados, especialmente aqueles sob ventilação mecânica (VM) após intubação orotraqueal (IOT), enfrentam um maior risco de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM) devido à colonização de agentes patogênicos da placa bacteriana oral no trato respiratório. A adesão bacteriana à mucosa, juntamente com complicações respiratórias e a debilidade dos doentes em cuidados intensivos, combinada com hábitos de higiene oral deficiente, contribui para a deterioração sistêmica, prolongando as hospitalizações e aumentando os custos econômicos associados. Concluindo, a prevenção de complicações com orientações de saúde oral adequadas resulta em ganhos globais. Neste contexto, a presença do médico dentista é essencial para a criação de programas e implementação de cuidados orais adequados em ambientes hospitalares nas UCIs.

**Palavras-chaves:** saúde oral, Unidades de Cuidados Intensivos, dentista.



## **ABSTRACT**

Oral health is a fundamental pillar for general health and quality of life, as indicated by the World Health Organization (WHO). The aim of this review is to explore the relationship between oral pathologies and systemic complications in patients admitted to Intensive Care Units (ICU), highlighting the importance of the dentist in this context. A bibliographic search was conducted through PubMed, Medical Science, and SciELO, without limitations on the year of publication or type of study. Scientific evidence shows an association between oral bacteria and respiratory infections. Intubated patients, especially those under mechanical ventilation (MV) after orotracheal intubation (OTI), face a higher risk of ventilator-associated pneumonia (VAP) due to the colonization of pathogens from oral bacterial plaque in the respiratory tract. Bacterial adhesion to the mucosa, along with respiratory complications and the frailty of patients in intensive care, combined with poor oral hygiene habits, contribute to systemic deterioration, prolonging hospital stays and increasing associated economic costs. In conclusion, preventing complications with proper oral health guidelines results in overall benefits. In this context, the presence of a dentist is essential for creating programs and implementing adequate oral care in ICU hospital settings.

**Keywords:** Oral Health, Intensive Care Units, Dentist.



## ÍNDICE

<b>I. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>II. DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>17</b>
<b>1. O Internamento e os Doentes Internados .....</b>	<b>17</b>
<b>1.1. A Microbiota Oral .....</b>	<b>20</b>
<b>1.2. O biofilme oral.....</b>	<b>24</b>
<b>1.3. O Papel da Saliva.....</b>	<b>26</b>
<b>2. Infecção hospitalar associada aos cuidados de saúde .....</b>	<b>29</b>
<b>2.1. Infecções Pulmonares – A Pneumonia Nosocomial, Pneumonia Associada à Ventilação e a Microflora Oral.....</b>	<b>32</b>
<b>2.2. Prevenção da Pneumonia Nosocomial: Importância da Higiene Oral e do Controle do Biofilme Oral. ....</b>	<b>36</b>
<b>2.3. Protocolos de higiene oral nas UCI.....</b>	<b>39</b>
<b>3. A Importância da atuação da Medicina Dentária nas UCIs.....</b>	<b>53</b>
<b>III. CONCLUSÃO.....</b>	<b>65</b>
<b>IV. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>67</b>



## ÍNDICE DE TABELAS

<b>TABELA 1 - MICROBIOMA ORAL E SUAS LOCALIDADES (ADAPTADO DE LI ET AL., 2013).</b> .....	23
<b>TABELA 2 – CLASSIFICAÇÃO DAS INFECÇÕES HOSPITALARES (ADAPTADO DE WHO, 2002).</b> .....	29
<b>TABELA 3 - CLASSIFICAÇÃO DA PNEUMONIA ADQUIRIDA EM AMBIENTE HOSPITALAR (ADAPTADO DE GOMES ET AL., 2014).....</b>	33
<b>TABELA 4 - HIGIENE ORAL E NÍVEL DE DEPENDÊNCIA (ADAPTADO DE MORAIS ET AL., 2006).</b> .....	40
<b>TABELA 5 - INTERVENÇÕES RECOMENDADAS DE CUIDADOS ORAIS PARA OS PACIENTES INTERNADOS EM HOSPITAL. PARTE 1 (ADAPTADO DE PEAR, STOESSEL &amp; SHOEMAKE, 2007).....</b>	44
<b>TABELA 6 - INTERVENÇÕES RECOMENDADAS DE CUIDADOS ORAIS PARA OS PACIENTES INTERNADOS PARTE 2 (ADAPTADO DE PEAR, STOESSEL &amp; SHOEMAKE, 2007).....</b>	45
<b>TABELA 7 – INTERVENÇÕES RECOMENDADAS DE CUIDADOS ORAIS PARA PACIENTES INTERNADOS COM TUBO OROTRAQUEAL (ADAPTADO DE PEAR, STOESSEL &amp; SHOEMAKE, 2007).....</b>	46
<b>TABELA 8 - INTERVENÇÕES RECOMENDADAS DE CUIDADOS ORAIS PARA PACIENTES COM TUBO ENDOTRAQUEAL (ADAPTADO DE PEAR, STOESSEL &amp; SHOEMAKE, 2007).....</b>	47
<b>TABELA 9 - CUIDADOS ORAIS EM CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ESPONTÂNEA E ALIMENTAÇÃO POR VIA ORAL: ALEITAMENTO MATERNO E ARTIFICIAL (BIBERÃO) (ADAPTADO DE PADOVANI ET AL.,2012).....</b>	48
<b>TABELA 10 – CUIDADOS ORAIS EM CRIANÇAS COM VENTILAÇÃO MECÂNICA OROTRAQUEAL E VIA ALIMENTAR POR SOG (ADAPTADO DE PADOVANI ET AL.,2012).....</b>	49
<b>TABELA 11- CUIDADOS ORAIS EM CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ESPONTÂNEA E ALIMENTAÇÃO POR SOG (ADAPTADO DE PADOVANI ET AL.,2012). ....</b>	50
<b>TABELA 12 - CUIDADOS ORAIS EM CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO ESPONTÂNEA E ALIMENTAÇÃO POR SOG (ADAPTADO DE PADOVANI ET AL.,2012). ....</b>	51
<b>TABELA 13 - PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À INTUBAÇÃO E SISTEMA DE CATEGORIZAÇÃO DAS RECOMENDAÇÕES DOS CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION ( ADAPTADO DE DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE,2021). ....</b>	52



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 1 - ETAPAS DO DESENVOLVIMENTO DE BIOFILMES BACTERIANOS (ADAPTADO ET AL., ZHANG ET AL., 2018).....</b>	<b>25</b>
<b>FIGURA 2 - FORMAÇÃO DE BIOFILME NA SUPERFÍCIE INTERNA E EXTERNA DO TUBO ENDOTRAQUEAL (ADAPTADO DE PEAR, STOESSEL E SHOEMAKE 2007). ....</b>	<b>34</b>
<b>FIGURA 3 - BIOFILME ORAL E A COLONIZAÇÃO DAS VIAS AÉREAS SUPERIORES POR PATÓGENOS ADAPTADO DE PEAR, STOESSEL E SHOEMAKE (2007).....</b>	<b>36</b>



## **LISTA DE SIGLAS**

**CCIH** - Comissão de Controle de Infecção Hospitalar

**DPOC** - Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

**DGS** - Direção Geral de Saúde

**EPI** - equipamentos de proteção individual

**HAI-ICU** - Vigilância de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde em Unidades de Terapia Intensiva

**IACS** - Infecção Associada aos Cuidados de Saúde

**IG** - Imunoglobulinas

**IOT** - Intubação Orotraquial

**MDH** - Medicina Dentária Hospitalar

**OMS** - Organização Mundial de Saúde

**PAH** - Pneumonia Adquirida no Hospital

**PAI** - Pneumonia Associada à Intubação

**PAV** - Pneumonia Associada à Ventilação

**PAVM** - Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica

**PN** - Pneumonia Nosocomial

**PNB** - Produto Nacional Bruto

**SMI** - Serviços de Medicina Intensiva

**SOG** - Sonda Orogástrica

**SSO** - Serviço de Saúde Oral

**UCI** - Unidade de Cuidados Intensivos

**VM** - Ventilação Mecânica

**VMI** - Ventilação Mecânica Invasiva



## **I. INTRODUÇÃO**

A evolução histórica dos hospitais, desde a Antiguidade, reflete uma adaptação contínua às necessidades de saúde das populações. Inicialmente concebidos como locais de isolamento, esses estabelecimentos foram influenciados pelas civilizações grega e romana, evoluindo para complexos médico-sociais que ofereciam assistência médica abrangente, incluindo cuidados estendidos ao âmbito familiar (Neufeld, 2013).

Essa transformação acompanhou o desenvolvimento da Medicina Dentária, historicamente conhecidas como "arte dentária", que desde cedo se interligaram com a prática médica, evidenciando uma fusão entre as disciplinas médicas e médico-dentárias ao longo do tempo. Nos ambientes hospitalares modernos, especialmente nas Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs), a prática multiprofissional é essencial. Esta abordagem colaborativa, envolvendo profissionais de várias especialidades, é crucial para responder às complexas demandas dos doentes críticos. A medicina intensiva, em particular, destaca a importância da interdisciplinaridade para alcançar melhores resultados clínicos, além de reduzir a mortalidade e o tempo de internamento (De Pascale et al., 2021).

A conexão entre a saúde oral e a saúde sistêmica é complexa e bidirecional, onde condições sistêmicas podem exacerbar problemas orais e vice-versa (Oliveira et al., 2021). Estudos como o de Willoughby Dayton Miller em 1891 e observações subsequentes de William Hunter reforçam a compreensão de que as infecções orais podem afetar adversamente a saúde geral. As pesquisas mais recentes ampliaram essa visão, associando condições orais a eventos cardiovasculares e outras condições, especialmente em doentes hospitalizados que estão sob ventilação mecânica (VM), sublinhando a importância de cuidados adequados para a prevenção de intercorrências (Miller 1891, Hunter 1900, Silva 2019).

Em UCIs, os doentes são particularmente vulneráveis a infecções secundárias, como a pneumonia nosocomial, frequentemente facilitada por uma higiene oral deficiente. Os Serviços de Medicina Intensiva (SMI) em países da Europa tratam anualmente entre 990.000 e 1.500.000 doentes que necessitam de VM. Além disso, entre 1.100.000 e 1.400.000 doentes são internados anualmente devido a quadros sépticos.

Esses números evidenciam a importância dos SMI em países desenvolvidos, que consomem 13,2% dos custos hospitalares, 4,1% das despesas nacionais e representam 0,74% do produto nacional bruto (PNB) (Cruz & Martins, 2019).

A Direção-Geral da Saúde (DGS), no documento "Prevenção e Controlo de Infecções e Antimicrobianos em Números" de 2016, aponta que a pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva (PAVMI) é a infeção associada aos cuidados de saúde (IACS) mais comum nas UCIs. Em Portugal, a prevalência de PAVMI em 2014 foi de 7,1% por 1000 dias de intubação, impactando significativamente os serviços de saúde ao prolongar a internamento e a duração da VMI, o que aumenta os custos hospitalares (Direção-Geral da Saúde, 2022).

O *Institute for Healthcare Improvement* (IHI, 2008) define pneumonia associada à VM como aquela que ocorre quando o doente está entubado e recebendo VM invasiva (VMI) no momento do diagnóstico ou nas 48 horas anteriores ao início dos sintomas. A VMI uma técnica de suporte vital amplamente utilizada em UCIs, que auxilia ou substitui a respiração natural do doente através de um ventilador ligado por um tubo orotraqueal ou uma traqueostomia. No entanto, a VMI está associada a certos riscos devido ao seu carácter invasivo (Guillamet & Kollef, 2015).

Os mecanismos de defesa naturais dos doentes submetidos à VMI são frequentemente alterados e comprometidos por condições pré-existentes (Morais et al., 2006; Lopes et al., 2023). A implementação de estratégias eficazes para a gestão da higiene oral em hospitais pode reduzir significativamente as taxas de pneumonia por aspiração, uma complicação comum entre pacientes ventilados. Dados do IHI mostram que a aplicação dessas medidas reduziu as taxas de PAVMI em até 40% (Berwick, Nolan, & Whittington 2008; Neves et al., 2022).

Apesar do papel fundamental da equipa de enfermagem nos cuidados de saúde oral dos doentes, essa prática ainda é bastante limitada nos hospitais (Coker, Ploeg, Kaasalainen, & Carter, 2017).

Muitas vezes, a equipa não possui o conhecimento necessário para realizar os cuidados de higiene oral de forma adequada. A falta de formação sobre protocolos, princípios e

métodos de higiene oral resulta frequentemente em negligência, o que pode levar a complicações como a migração do biofilme para a orofaringe e a disseminação de microrganismos para outros sistemas, especialmente o respiratório (Franco et al., 2021; Vieira & Alcântara, 2022).

Portanto, a intervenção do médico dentista para educar e treinar a equipe de enfermagem na realização correta e segura dos cuidados de higiene oral é impreterível. A prática de uma higiene oral eficaz e diagnósticos corretos não é apenas uma medida de cuidado básico, mas um componente crítico da prevenção de doenças num ambiente hospitalar, destacando o papel crucial da medicina dentária dentro das equipas multiprofissionais em saúde (Morais et al., 2006; Lopes et al., 2022).

Com isso, enfatiza-se a importância das medidas preventivas e da eliminação de processos infecciosos e inflamatórios, não apenas para melhorar os resultados dos doentes internados, mas também para associar-se a uma gestão de saúde mais eficaz no ambiente hospitalar (Morais et al., 2006; Lopes et al., 2022).



## II. DESENVOLVIMENTO

### 1. O Internamento e os Doentes Internados

A definição de internamento hospitalar abrange o período desde a entrada do doente até o dia anterior à sua alta de uma instituição médica, conforme descrito por Nogueira, Paixão e Rodrigues (2008). Este período é específico para doentes que permanecem no hospital por mais de 24 horas, visando diagnóstico ou tratamento (Nogueira, Paixão e Rodrigues 2008; Machado, 2010). Diversos motivos levam ao internamento, e em 2020, os hospitais portugueses registaram 987,2 mil internamentos, totalizando 9,4 milhões de dias de internamento, com 70,5% ocorrendo em hospitais públicos. A duração média de internamento foi de 9,5 dias, sendo expressivamente maior em hospitais especializados (47,0 dias) em comparação com hospitais gerais (7,5 dias) (Instituto Nacional de Estatística, I.P., 2024).

A classificação dos doentes internados é crucial para a gestão hospitalar. Perroca e Gaidzinski desenvolveram um método de classificação fundamentado na teoria das necessidades humanas básicas de Horta (1979). Este método avalia variáveis como estado mental, nível de consciência, sinais vitais, oxigenação, nutrição, hidratação, motilidade, locomoção, cuidado corporal, terapêutica, educação para a saúde, comportamento, comunicação e integridade mucocutânea, atribuindo uma pontuação de um a cinco para cada parâmetro. A soma desses pontos determina o nível de cuidados necessário, variando de mínimos a intensivos (Perroca & Gaidzinski, 1998).

No contexto dos cuidados intensivos, a UCI é uma área essencial dos hospitais, projetada para fornecer vigilância contínua e cuidados intensivos a doentes em estado crítico (Tomey & Alligood, 2004). Desde que Florence Nightingale idealizou essa abordagem durante a Guerra da Crimeia, este protocolo mostrou-se crucial para reduzir a mortalidade e melhorar a recuperação de doentes graves. Nightingale percebeu que a proximidade dos profissionais de saúde com os doentes mais críticos aumentava significativamente suas chances de sobrevivência, levando à criação deste modelo amplamente adotado globalmente (Tomey & Alligood, 2004).

As UCIs são classificadas conforme a especialidade dos doentes: adultos, pediátricos, neonatais ou especializadas, como cardiológicas, cirúrgicas ou neurológicas

(Brown, Wilson, & Davis, 2018). A entubação e a VM são procedimentos comuns nas UCIs, essenciais para a gestão de doentes com insuficiência respiratória severa. A VM é indicada quando o doente não consegue realizar a função pulmonar adequadamente e pode ser invasiva ou não-invasiva. A ventilação não-invasiva utiliza um dispositivo pressurizado que aumenta a pressão dos gases respiratórios, facilitando a oxigenação através de uma máscara, sendo ideal para casos menos críticos (Taylor & Thompson, 2017).

Em situações de insuficiência respiratória grave, a VMI, que envolve a inserção de um tubo traqueal, torna-se necessária. Em casos específicos, como obstruções nas vias respiratórias superiores ou cirurgias extensas, pode-se recorrer à traqueostomia, que proporciona um acesso direto e seguro à traqueia através de uma incisão no pescoço. As técnicas mencionadas, embora frequentemente aplicadas em conjunto, apresentam diferenças fundamentais em termos de aplicação e metodologia (Mozachi & Souza, 2005).

Doentes internados em UCIs frequentemente enfrentam desafios significativos relacionados à higiene oral, exacerbados por fatores como perda de coordenação motora e autonomia, redução das funções naturais de higiene oral e diminuição do fluxo salivar devido ao uso de medicamentos com efeitos secundários como a xerostomia (Rabelo et al., 2010; Alencar et al., 2020). Esses fatores aumentam o risco de doenças infecciosas graves, como pneumonias nosocomiais, que elevam a mortalidade e prolongam o tempo de internamento, impactando os custos hospitalares (Rabelo et al., 2010; Toledo, 2009).

Os problemas dentários específicos, como cárie dentária, gengivite, periodontite e raízes dentárias retidas, podem atuar como focos de infecções oportunistas, aumentando o risco de bacteremias ou sepse, que podem ser fatais (Franco et al., 2014). A xerostomia é comum em doentes críticos, agravada por condições como febre, desidratação e intubação orotraqueal, contribuindo para o aumento da placa bacteriana e exacerbando problemas orais (De Luca Monasterios & Roselló Llabrés, 2014).

As doenças periodontais podem desempenhar um papel crucial no desenvolvimento de infecções respiratórias adquiridas no hospital, especialmente devido à higiene oral deficiente durante a internamento (Carvalho et al., 2017; Morais et al., 2006). Essas condições resultam da resposta imuno-inflamatória do hospedeiro à presença de agentes periodontopatogênicos, diferenciando a gengivite, uma inflamação reversível causada pelo biofilme, da periodontite, que é irreversível e associada a danos extensos ao periodonto (Carvalho et al., 2017; Morais et al., 2006).

É essencial que as UCIs operem seguindo um padrão de qualidade que garanta a cada doente o direito à sobrevivência, assegurando, dentro dos recursos disponíveis, a manutenção da estabilidade de seus padrões vitais, o direito a um atendimento humanizado, uma exposição mínima aos riscos associados aos métodos diagnósticos e ao próprio tratamento em comparação com os benefícios obtidos, e um monitorização contínua da evolução do tratamento e de seus possíveis efeitos adversos, e essencial para mitigar esses riscos e promover melhores desfechos clínicos (Mozachi & Souza, 2005).

### **1.1.A Microbiota Oral**

O corpo humano é continuamente colonizado por uma diversidade de microrganismos que, normalmente, coexistem harmoniosamente com o hospedeiro. A cavidade oral de pessoas saudáveis possui uma microbiota bem equilibrada, composta por mais de 700 espécies, de acordo com o *Human Oral Microbiome Database* (Costalonga & Herzberg, 2014; Nasry et al., 2016; Moreno et al., 2017). A microbiota oral é única devido às suas características específicas, que beneficiam a colonização por determinadas espécies, enquanto outros microrganismos não conseguem estabelecer-se (Terai et al., 2015; Moreno et al., 2017; Kim et al., 2018).

Na cavidade oral, há dois géneros, de superfícies disponíveis para a colonização conforme pode ser visto (tabela 1): Superfícies descamativas, como as mucosas, e superfícies de tecidos duros, como os dentes. Nas superfícies descamativas, o processo contínuo de descamação impede a acumulação de microrganismos em biofilmes. Em contrapartida, nas superfícies de tecidos duros e em dispositivos como próteses e aparelhos, a colonização microbiana é favorecida devido à ausência de descamação (Morais et al., 2006; Costalonga & Herzberg, 2014; Kim et al., 2018).

A saliva e o fluido do sulco gengival desempenham papéis cruciais na colonização de diferentes partes da cavidade oral, fornecendo nutrição e modulando o crescimento dos microrganismos (Terai et al., 2015; Nasry et al., 2016). A microbiota oral também é influenciada por fatores externos como alcoolismo, tabagismo, antibioticoterapia, ambientes hospitalares, estado nutricional e higiene oral, além de fatores intrínsecos ao paciente, como idade e imunidade (Almeida et al., 2006; Morais et al., 2006).

Os distúrbios no equilíbrio da microbiota oral podem levar ao aumento de microrganismos patogénicos, como *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* e *Tannerella forsythensis*, e à diminuição de microrganismos simbiotes, causando doença periodontal e cáries dentárias (Morais et al., 2006). A gravidade dessas desordens pode impactar outros sistemas, devido à colonização e crescimento de microrganismos favorecidos por fatores específicos e socioeconómicos, culturais e biológicos (Almeida et al., 2006).

A temperatura, o pH, a presença de oxigênio e nutrientes, e o sistema imunológico do corpo humano são fatores que influenciam a proliferação por diferentes espécies de microrganismos (Nasry et al., 2016). A temperatura de 35-36°C é ideal para o crescimento da microbiota normal, enquanto alterações bruscas podem desequilibrar o ambiente, afetando o pH, a aglomeração de biomoléculas e a solubilidade de gases (Nasry, 2016).

O pH da cavidade oral, geralmente neutro, facilita a colonização de muitas espécies comuns, mas variações extremas podem ser prejudiciais para algumas delas. Em nichos específicos, como o biofilme dental, sobrevivem microrganismos acidogênicos e acidúricos em ambientes ácidos, e microrganismos alcali-tolerantes em regiões inflamadas (Zandoná & Souza, 2017).

A disponibilidade de nutrientes endógenos, como os encontrados na saliva e no fluido gengival, e exógenos, oriundos da dieta, particularmente carboidratos fermentáveis, influenciam significativamente os habitantes da microbiota oral (Araujo, 2011; Costalonga & Herzberg, 2014; Nasry et al., 2016).

A variação de oxigênio na cavidade oral também afeta o crescimento microbiano. Os microrganismos anaeróbios facultativos ou restritos predominam em locais com baixa concentração de oxigênio, como no interior dos biofilmes e no fundo do sulco gengival. Os radicais livres de oxigênio são prejudiciais para muitos microrganismos, especialmente bactérias, afetando sua sobrevivência e crescimento (Costalonga & Herzberg, 2014; Zandoná & Souza, 2017; Kim et al., 2018).

Os mecanismos de defesa como barreiras físicas das mucosas, glicoproteínas, mucinas e as enzimas como lactoferrina e lisozima, e peptídeos antimicrobianos na saliva ajudam a controlar a microbiota oral. A ação dessas biomoléculas facilita a aglutinação e deglutição de microrganismos e exerce efeito bactericida. As imunoglobulinas (Ig)G e IgA são parte da defesa específica do organismo (Darveau, 2010; Nasry et al., 2016; Moreno et al., 2017).

Infeções orais como cáries e doenças periodontais são geralmente causadas por microrganismos que habitam o biofilme dentário. A alteração dos fatores que mantêm a

harmonia entre saúde e doença oral pode levar à alteração da homeostase microbiana, resultando em problemas orais (Nasry et al., 2016; Zandoná & Souza, 2017).

A evidência indica que bactérias empenham um papel relevante na indução de alterações patológicas na polpa e nos tecidos periapicais. As interações bacterianas nas infecções endodônticas influenciam a progressão da doença, destacando o quanto é complexo os fatores que afetam a patogenicidade da comunidade bacteriana (Nasry et al., 2016; Zandoná & Souza, 2017).

Na patologia da polpa dentária, o *Enterococcus faecalis* destaca-se pela resistência a agentes antimicrobianos e os fagócitos, interferindo na adesão e invasão de células do hospedeiro e libertando enzimas hidrolíticas, explicando infecções pulpares recorrentes (Zandoná & Souza, 2017; Nasry et al., 2016).

A doença periodontal, associada a periodontopatógenos, depende de fatores modificáveis e não-modificáveis. Em condições normais de saúde, o sulco gengival é colonizado por microrganismos Gram-positivos. As alterações na microbiota levam à colonização por bactérias Gram-negativas (Zandoná & Souza, 2017; Nasry et al., 2016). A resposta imune do hospedeiro é crucial na progressão da doença, influenciada por fatores como fumo, obesidade, diabetes e histórico familiar (Moreno et al., 2017).

Os estudos indicam uma ligação entre doenças orais e sistêmicas, como infecções respiratórias, onde bactérias orais chegam aos vasos sanguíneos através da mucosa oral, causando bacteremia e outras infecções (Morais et al., 2006; Terai et al., 2015).

A flora oral de doentes em estado crítico é distinta da dos indivíduos saudáveis, apresentando microrganismos que podem rapidamente causar pneumonia. Em apenas 48 horas após a hospitalização, a flora orofaríngea dos pacientes críticos transforma-se, de *estreptococos* Gram-positivos para organismos Gram-negativos virulentos, incluindo agentes patogénicos da pneumonia associada à ventilação (PAV) (Dennesen et al., 2003).

O aumento dos níveis de proteases nas secreções orais de pacientes gravemente enfermos remove a fibronectina, uma substância glicoproteica que atua como defesa do hospedeiro. A depleção de fibronectina permite que patógenos virulentos, como

*Pseudomonas aeruginosa*, colonizam as células epiteliais orais e faríngeas (Gomes, 2014).

A adesão de bactérias às superfícies na boca é essencial para a sua sobrevivência e proliferação, levando à formação de biofilmes e, eventualmente, de placa dentária. Sem uma higiene oral eficaz, a placa dentária e os depósitos bacterianos endurecidos podem desenvolver-se nos dentes em 72 horas, seguido por gengivite e infecções, mudando a flora de *Streptococcus* e *Actinomyces spp.* para bacilos Gram-negativos aeróbios (Morais et al., 2006).

**Tabela 1** - Microbioma oral e as superfícies disponíveis para a colonização. Adaptado de Li et al., 2013.

	Localidade	Bactérias
1	Placa supregengival	Streptococcus, Capnocytophaga, Corynebacterium, Uncl. Pasteurellaceae, Uncl. Neisseriaceae, Fusobacterium
2	Placa subgengival	Streptococcus, Fusobacterium, Capnocytophaga, Prevotella, Corynebacterium, Uncl. Pasteurellaceae
3	Gengiva queratinizada	Streptococcus, Uncl. Pasteurellaceae
4	Mucosa Oral	Streptococcus, Uncl. Pasteurellaceae, Gemella
5	Palato duro	Streptococcus, Uncl. Pasteurellaceae, Veillonella, Prevotella, Uncl. Lactobacillales, Gemella
6	Garganta	Streptococcus, Veillonella, Prevotella, Uncl. Pasteurellaceae, Actinomyces, Fusobacterium, Uncl. Lachnospiraceae
7	Amígdalas palatinas	Streptococcus, Veillonella, Prevotella, Uncl. Pasteurellaceae
8	Dorso da Língua	Streptococcus, Veillonella, Prevotella, Uncl. Pasteurellaceae, Actinomyces, Fusobacterium, Uncl. Lactobacillales, Neisseria
9	Saliva	Prevotella, Streptococcus, Veillonella

## **1.2.O biofilme oral**

No século XVII, Anton Van Leeuwenhoek (1632–1723) fez uma observação pioneira sobre a organização das bactérias em diferentes ambientes. Utilizando um microscópio rudimentar, ele examinou a sua própria placa dentária e observou um maior número de bactérias agrupadas em comparação com as formas planctónicas. Esta descoberta foi crucial para o estudo dos biofilmes e da microbiologia (Costerton, Lewandowski, Caldwell, Korber, & Lappin-Scott, 1995).

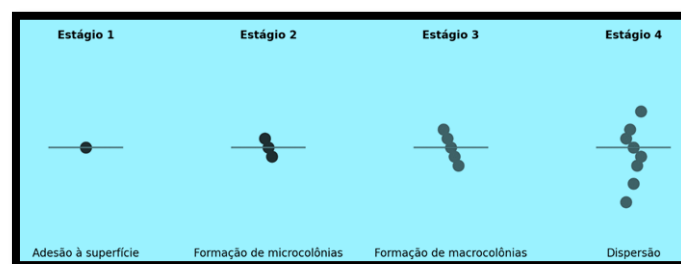
O biofilme dentário, é organizado e composta por comunidades microbianas aderidas a uma área, resultando num acúmulo que proporciona maior resistência às bactérias. Esta formação ocorre através da interação e multiplicação dos microrganismos na superfície sólida, juntamente com o fluido salivar. Os biofilmes surgem quando bactérias se fixam aos componentes da saliva, que depois aderem às superfícies orais, formando uma película adquirida. Além de se desenvolverem na boca, esses biofilmes bacterianos podem espalhar-se para outras partes do corpo humano. A espécie bacteriana *Escherichia coli*, por exemplo, pode colonizar tanto a cavidade oral quanto outras regiões do corpo (Gurenlian, 2007; Huang et al., 2011; Higa, 2023).

Os microrganismos podem agregar-se e formar biofilmes em superfícies biológicas e abióticas, dificultando a identificação e isolamento de alvos terapêuticos. A adesão inicial das células bacterianas é crucial para a formação dos biofilmes. A comunicação entre os microrganismos no biofilme ocorre por meio de um sensor de quórum, que permite às bactérias detetar a presença umas das outras e regular a expressão de seus genes com base na quantidade de bactérias presentes numa área do biofilme. Inicialmente, a formação do biofilme começa com a adesão reversível das bactérias a uma superfície, através de interações físico-químicas não específicas, com duração aproximada de um minuto. Esta etapa estabelece a base para o crescimento subsequente do biofilme, conforme esquema (Figura 1), no fim da sessão (Higa, 2023; Huang et al., 2011; Monroe, 2007; Zhang et al., 2018).

A partir disso, ocorre a adesão irreversível, que pode durar de minutos a horas. Nesta fase, as bactérias secretam substâncias que contribuem para a adesão contínua e a formação da matriz que envolve o biofilme. Como resultado, formam-se microcolônias e a arquitetura do biofilme maduro, que se desenvolve ao longo de 2 a 4 dias, adaptando-se às variações de nutrientes, oxigênio e mudanças na população bacteriana. Posteriormente, o ambiente torna-se menos favorável para a sustentação do biofilme, levando ao desprendimento do biofilme maduro em forma de agregados celulares ou células planctônicas. Uma vez liberadas, essas bactérias podem colonizar novos ambientes, iniciando a formação de novos biofilmes (Higa, 2023; Huang et al., 2011; Zhang et al., 2018).

O desenvolvimento do biofilme termina com o início de uma fase de dispersão, na qual as células virulentas se afastam do biofilme e frequentemente causam infecções no hospedeiro. Os dentes, sendo a única superfície no corpo onde as bactérias não são removidas naturalmente, necessitam de desbridamento de biofilme para evitar o acúmulo de placa, que facilita a retenção de patógenos respiratórios. A língua, uma das áreas orais menos estudadas, também desempenha um papel significativo na colonização da microbiota oral e na interferência na saúde geral de indivíduos que dependem de cuidados (Higa, 2023; Huang et al., 2011; Monroe, 2007; Zhang et al., 2018).

A compreensão da dinâmica de formação e desenvolvimento dos biofilmes é essencial para a prevenção e tratamento de infecções orais. Intervenções devem considerar a remoção mecânica que possam interromper a formação e dispersão do biofilme. Estas estratégias são fundamentais não apenas para a saúde oral, mas também para a prevenção de infecções sistêmicas graves que podem originar-se na cavidade oral (Amaral et al., 2018).



**Figura 1** - Etapas do desenvolvimento de biofilmes bacterianos (adaptado et al., Zhang et al., 2018)

### **1.3.O Papel da Saliva**

A saliva, secretada pelas glândulas salivares, é um fluido biológico multifuncional essencial para a saúde oral, desempenhando diversas funções, como lubrificação de tecidos, ação antimicrobiana, proteção da mucosa, limpeza e auxílio na digestão e fonação. Estas funções são possíveis devido à sua rica composição de minerais, eletrólitos, enzimas, imunoglobulinas e mucinas (Rudney, 1995; Humphrey & Williamson, 2001; Lawrence, 2002).

O fluxo salivar varia nos indivíduos e ao longo do dia. Taxas de fluxo para saliva não estimulada acima de 0,1 mL/min e para saliva estimulada acima de 0,2 mL/min são consideradas normais (Humphrey & Williamson, 2001; Lawrence, 2002; Almeida et al., 2008). Em condições normais, sem estímulos externos, a contribuição das glândulas salivares para a saliva na boca é distribuída da seguinte maneira: cerca de 20% das parótidas, 65 a 70% das submandibulares, 7 a 8% das sublinguais, e 10% das menores. A presença de estímulos gustativos, como ácidos ou chiclete, provoca uma elevação no fluxo salivar, mudando a proporção de secreção, com a glândula parótida aumentando significativamente sua contribuição para 60% da saliva na boca (Carpenter, 2013).

As glândulas salivares produzem distintos tipos de secreções: as glândulas parótidas geram uma secreção serosa rica em íons e enzimas, enquanto as glândulas menores secretam saliva principalmente mucosa, que inclui mucinas e tem escassa atividade enzimática. As glândulas sublinguais e submandibulares produzem uma secreção mista de saliva serosa e mucosa (Humphrey & Williamson, 2001). Quando excretada, a saliva total combina secreções das glândulas salivares com componentes como células epiteliais, microrganismos e restos alimentares (Carpenter, 2013).

Vários fatores, como hidratação, uso de tabaco, medicamentos e estímulos específicos, podem influenciar o fluxo e a composição da saliva. Alterações no fluxo salivar podem afetar as concentrações de proteínas e eletrólitos, como sódio, cálcio e cloro, bem como o pH e a força iônica da saliva (Hannig & Hannig, 2009).

As proteínas, enzimas, lípidios e outros componentes da saliva formam a película adquirida, que modula a fixação de bactérias às superfícies dentárias e epiteliais,

protegendo contra-ataques ácidos (Hannig & Hannig, 2009). A imunidade oral desempenha um papel vital no controle do desenvolvimento de microrganismos na cavidade oral, sendo influenciada pelo fluxo salivar e também por fatores imunológicos encontrados na saliva (Munro & Grap, 2004).

A IgA, a principal imunoglobulina presente na saliva, tem um papel crucial na defesa contra patógenos respiratórios, evitando que bactérias e vírus se fixem e invadam a mucosa do trato respiratório superior (Munro & Grap, 2004). Por outro lado, a lactoferrina, uma proteína que se liga ao ferro, dificulta o crescimento de microrganismos ao sequestrar o ferro necessário para o seu metabolismo, demonstrando efeito bactericida contra patógenos associados à pneumonia vinculada à ventilação, como *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Haemophilus influenzae*. A redução nos níveis de IgA e lactoferrina resulta numa maior predisposição a infecções da mucosa oral (Munro & Grap, 2004).

Em doentes internados com doenças em estágios avançados, a xerostomia é frequentemente relatada devido aos medicamentos administrados por longos períodos. A xerostomia favorece o acúmulo de placa bacteriana, aumentando a deposição de matéria orgânica ao redor dos dentes e na parte posterior da língua, além de diminuir a distribuição de fatores imunológicos salivares, incluindo IgA e lactoferrina (Munro & Grap, 2004).

A redução do fluxo salivar pode resultar no aumento do biofilme lingual, caracterizado pela acumulação de matéria orgânica na superfície da língua. Este ambiente propício estimula a produção de compostos voláteis de enxofre, conhecidos pelo seu odor desagradável, e cria condições ideais para a colonização bacteriana. Neste contexto, podem ser encontradas várias bactérias, incluindo *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulase negativa*, *Enterobacter*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus viridans*, *Corynebacterium sp.*, *Enterococcus sp.*, *Klebsiella sp.*, *Serratia sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Morganella morganii* e *Streptococcus* do grupo D (Almeida et al., 2006; Costalonga & Herzberg, 2014; Kim et al., 2018).

As proteínas presentes na saliva podem facilitar a adesão dos microrganismos às superfícies dos dentes e mucosas, promovendo a aglutinação e a remoção destes microrganismos durante o processo de deglutição (Nasry et al., 2016; Moreno et al., 2017). Os distúrbios como a hipossalivação podem desequilibrar essas dinâmicas,

aumentando os microrganismos que prosperam em ambientes ácidos e potencialmente contribuindo para o desenvolvimento de doenças orais (Costalonga & Herzberg, 2014).

O objetivo principal dos cuidados orais em doentes sob ventilação é, além de reavaliar a medicação para evitar fármacos cujos efeitos secundários são xerostomia ou salivacão excessiva, assegurar a higiene oral adequada, diminuir a colonização bacteriana na orofaringe, romper o biofilme contaminado, prevenir a gengivite e manter a mucosa e os lábios bem hidratados (Souza & Pinto, 2022). Ao diminuir a quantidade de microrganismos na boca, reduz-se o reservatório de bactérias prontas para colonizar os pulmões (Grap et al., 2003; Munro & Grap, 2004).

A manutenção de uma boa higiene oral e a gestão adequada do fluxo salivar são essenciais para prevenir infeções sistémicas graves, especialmente em doentes críticos. A compreensão da importância da saliva na saúde oral e geral destaca a necessidade de práticas rigorosas de cuidados orais em ambientes hospitalares, assegurando a prevenção de complicações e promovendo a saúde integral dos pacientes.

## 2. Infecção hospitalar associada aos cuidados de saúde

As infeções associadas à prestação de cuidados de saúde, conhecidas como infeções nosocomiais, são uma preocupação significativa em ambientes médicos. O termo "nosocomial" deriva do grego "nosokomeion" – "nosos" (doença) + "komeon" (cuidar de), referindo-se tradicionalmente a infeções hospitalares. Atualmente, este conceito abrange infeções adquiridas em diversos locais onde se prestam cuidados de saúde, como centros de saúde, lares de idosos e infantários (Pittet et al., 2000).

Estas infeções ocorrem devido aos cuidados de saúde prestados e não se encontravam presentes ou incubadas no instante da admissão (Tabela 2). Incluem ainda infeções que surgem após a alta hospitalar, desde as adquiridas durante o internamento, e infeções em profissionais de saúde decorrentes do exercício das suas atividades (WHO, 2002).

**Tabela 2** – Classificação das infeções hospitalares (adaptado de WHO, 2002)

Tipo de Infecção Hospitalar	Descrição
Endógena	A infeção é causada pelo desenvolvimento de microrganismos da própria pessoa, possivelmente pelo sistema imune enfraquecido do doente.
Exógena	Causada por um agente infeccioso que não faz parte da microbiota do doente e pode ter sido contraído por alimentos contaminados, contato com as mãos de profissionais de saúde ou devido a procedimentos médicos.
Cruzada	Quando a transmissão de microrganismos acontece entre pessoas internadas no mesmo ambiente.
Inter-hospitalar	Infeções levadas de um hospital para outro, seja por transferência ou uma nova internação após a alta.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) revelou uma incidência média de infeção nosocomial de 8,7% em um estudo abrangendo 55 hospitais de 14 países. Nos Estados Unidos da América, estima-se que 1 em cada 10 utentes hospitalizados é diagnosticado com uma infeção nosocomial, resultando em cerca de dois milhões de casos anuais, sendo uma das principais responsáveis causas de morte (WHO, 2002). Na Europa, um estudo em 27 países mostrou uma prevalência média de 7,7%, correspondendo a três milhões de casos e 50 mil óbitos anuais (European Centre for Disease Prevention and Control, 2013).

As taxas de infeção hospitalar variam consideravelmente entre os países. Na França, a prevalência foi de 6,7% em 1990 e 5,0% em 2006. Na Itália, a taxa foi de 6,7%

em 2000, com 450 mil a 700 mil casos e 4500 a 7000 mortes anuais. Na Suíça, em 2004, a taxa foi de 7,2%, enquanto na Espanha, em 2005, foi de 6,8%. Na Inglaterra, a taxa foi de 8,2% em 2006, com pacientes infetados hospitalizados em média 11 dias a mais, resultando em custos 2,8 vezes superiores aos dos pacientes não infetados (European Centre for Disease Prevention and Control, 2013;).

A não uniformidade dos critérios de definição e avaliação de infeção hospitalar dificulta a comparação das taxas entre os países. Calcula-se que cerca de 33% das infeções adquiridas em ambiente hospitalar, com custos entre 3 e 8 mil milhões de euros, poderiam ser evitadas com a implementação de medidas rigorosas de controlo e programas de monitorização contínuos. (Pittet et al., 2000).

O impacto das infeções nosocomiais é significativo, afetando a qualidade de vida dos pacientes, aumentando a morbilidade e mortalidade, desencadeando desconforto e gerando elevados custos diretos e indiretos. A propagação das resistências microbianas agrava ainda mais as consequências das infeções nosocomiais. Muitos doentes hospitalizados têm o sistema imunitário comprometido, tornando-os mais suscetíveis a infeções. Os fatores como a mobilidade dos profissionais de saúde, higiene hospitalar inadequada, uso excessivo de injetáveis e fluidos contaminados, processamento inadequado de sangue e seus derivados e uso abusivo de antibióticos contribuem para a infeção nosocomial (Weinstein, 1991).

As infeções nosocomiais podem ser endógenas, causadas pela própria microbiota do doente, ou exógenas, originárias de outros doentes ou profissionais de saúde, sendo então denominadas infeções cruzadas. A contaminação pode ocorrer por contacto direto, ar, alimentos, água ou equipamentos hospitalares (WHO, 2002).

É importante distinguir entre infeção e colonização, onde a presença de microrganismos não causa doença, mas apenas colonização local. Os agentes patogénicos comuns incluem *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas spp.*, *Legionella spp.*, *Enterococcus* resistente à vancomicina, *Escherichia coli*, *Clostridium difficile* e *Mycobacterium tuberculosis* multirresistente. Vírus como hepatite C, citomegalovírus, norovírus, adenovírus, vírus sincicial respiratório e rotavírus, além de fungos, também são causas frequentes de infeções associadas a cuidados de saúde (Horan et al., 2008).

As infecções mais comuns incluem infecções urinárias, respiratórias do trato inferior, locais cirúrgicos, corrente sanguínea, pele e tecidos moles, gastrointestinais e sepsis. A decisão de tratamento antibiótico deve considerar o padrão de resistência microbiana, farmacocinética e farmacodinâmica do antibiótico, efeitos adversos, local e natureza da infecção, idade do paciente e outras patologias (Pittet et al., 2000).

As Comissões de Controlo de Infecção Hospitalar (CCIH) desempenham um papel fundamental na implementação e monitorização das ações de prevenção e controlo de infecções nosocomiais. Entre as medidas preventivas mais importantes estão a higiene das mãos, o uso adequado de equipamentos de proteção individual (EPI), a desinfecção e esterilização de materiais e equipamentos, a adoção de precauções padrão e específicas para cada tipo de infecção, a promoção da imunização de doentes e profissionais de saúde, a monitorização e controlo da prescrição e uso de antimicrobianos e a educação e sensibilização de doentes e profissionais de saúde (WHO, 2002; Pittet et al., 2000).

A colaboração entre os diferentes serviços de saúde e a participação ativa dos utentes e dos seus familiares são fundamentais para o sucesso das ações de prevenção e controlo de infecções nosocomiais. A prevenção e controlo destas infecções requerem uma abordagem multifacetada, envolvendo medidas de higiene, precauções padrões, vigilância epidemiológica, educação e sensibilização de doentes e profissionais de saúde e colaboração entre os diferentes serviços de saúde (Horan et al., 2008).

Em suma, as infecções associadas à prestação de cuidados de saúde representam um problema significativo de saúde pública, com impacto na morbilidade, mortalidade e custos associados aos cuidados de saúde. A presença de língua com acúmulo de resíduos alimentares e bactérias nas papilas linguais emerge como um reservatório crítico para bactérias, incluindo aquelas associadas a doenças periodontais. Os estudos mostram que a limpeza da língua pode reduzir significativamente a carga microbiana, sendo esta prática especialmente importante, pois a língua revestida foi ligada a um aumento no risco de pneumonia aspirativa (Silva et al., 2019)

## **2.1. Infecções Pulmonares – A Pneumonia Nosocomial, Pneumonia Associada à Ventilação e a Microflora Oral.**

As doenças periodontais podem influenciar significativamente o desenvolvimento de infecções respiratórias, como a pneumonia, que é uma infecção debilitante especialmente em doentes idosos e imunocomprometidos (Morais et al., 2006).

A pneumonia é uma infecção aguda que afeta os pulmões, manifestando-se através de sintomas respiratórios como tosse, respiração rápida e superficial, produção de muco e dores torácicas. Além disso, podem surgir sintomas gerais como febre, cansaço, dores musculares e falta de apetite. As infecções bacterianas são as causas mais comuns da pneumonia, e geralmente resultam em prognósticos mais favoráveis (Morais et al., 2006; Gomes, 2014).

A pneumonia é classificada em duas categorias principais (Tabela 3): adquirida na comunidade e nosocomial. A pneumonia adquirida na comunidade desenvolve-se fora de ambientes institucionais, enquanto as nosocomiais são diagnosticadas após 48 horas de hospitalização, não estando presentes ou encubadas antes da admissão (Lopes et al., 2023).

A pneumonia nosocomial é a segunda infecção mais comum adquirida em hospitais e é a principal causa de mortalidade entre essas infecções (Blonz et al., 2021). Nos ambientes hospitalares, essa pneumonia demanda atenção especial, especialmente em doentes com estado de consciência alterado ou que estão a necessitar de VM (Moreno et al., 2017).

Os fatores que aumentam o risco de desenvolver pneumonias nosocomiais incluem idade avançada, desnutrição, doenças crónicas, diminuição do nível de consciência, condições pulmonares e cardíacas, utilização de VM, intervenções hospitalares, uso de sondas, intubação, traqueostomia, aspiração de secreções, uso anterior de antimicrobianos, trauma grave, broncoscopia, administração de antiácidos ou bloqueadores de recetores H2, posição supina e transporte dentro do hospital (Dos Santos & Santa Izabel, 2019).

De acordo com Almeida et al. (2006), a invasão de patógenos respiratórios provenientes da cavidade oral e da orofaringe é essencial para o desenvolvimento e progressão da pneumonia bacteriana. Esta condição ocorre devido à aspiração de secreções contaminadas dessas áreas para o trato respiratório inferior, onde estão presentes bactérias Gram-negativas ou, com menor frequência, através da disseminação hematogénica de um foco distante resultante de uma bacteremia primária (Almeida et al., 2006; Morais et al., 2006).

Nos doentes internados, a quantidade de biofilme aumenta ao longo do tempo, juntamente com o crescimento de patógenos no biofilme oral, o que leva a um prognóstico negativo (Morais et al., 2006; Gadelha & Araújo, 2011). Entre os patógenos orais associados à pneumonia encontram-se *Acinetobacter spp.*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella spp.* e *Enterobacter spp.* (Morais et al., 2006; Gadelha & Araújo, 2011). Um estudo revelou que a presença de *Porphyromonas gingivalis*, uma bactéria ligada à doença periodontal, na placa bacteriana e na saliva dos pacientes, aumentava o risco de pneumonia por aspiração (Almeida et al., 2006).

**Tabela 3** - Classificação da pneumonia adquirida em ambiente hospitalar (adaptado de Gomes et al., 2014).

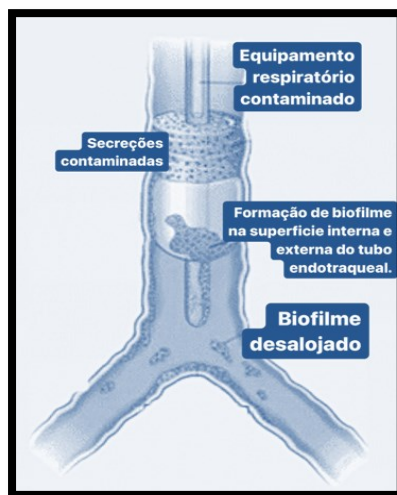
Categoria	Diagnóstico	Precoce	Tardia
PAH (Pneumonia Adquirida no Hospital)	Diagnosticada após 48 horas da internação e que não estava em incubação no momento da chegada ao hospital.	Até o 4º dia de internação ou intubação.	A partir do 5º dia de internação ou intubação.
PAVM (Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica)	Diagnosticada após 48 - 72 horas do início da ventilação mecânica (intubação).	Até o 4º dia de internação ou intubação.	A partir do 5º dia de internação ou intubação.

Uma investigação com 4501 pacientes em UCI demonstrou que 44,8% dos doentes contraíram infeções, sendo que 20,6% destas foram adquiridas na própria UCI. As infeções mais frequentes foram pneumonia (46,9%), infeção do trato respiratório inferior (17,8%), infeção do trato urinário (17,6%) e infeção da corrente sanguínea (12%). Nas UCIs, a maioria das pneumonias hospitalares são casos de PAVM, ocorrendo em 8-38% dos pacientes submetidos à VM (Blonz et al., 2021).

As taxas de mortalidade podem ser bastante elevadas, especialmente em infecções causadas por *Pseudomonas spp.* ou *Acinetobacter spp.*, podendo alcançar até 76%. Os doentes que necessitam de VM têm um risco de morte de 2 a 10 vezes superior em comparação com aqueles que não estão ventilados (Blonz et al., 2021). Os doentes internados apresentam um risco elevado de contrair outras doenças devido a fatores como imunossupressão, diminuição do fluxo salivar, redução do reflexo da tosse e capacidade limitada de manter a higiene pessoal (Dos Santos & Santa Izabel, 2019).

As evidências indicam que a colonização microbiana da orofaringe e da placa dental está ligada à PAVM (Vieira & Alcântara, 2022). Aproximadamente metade dos adultos saudáveis aspiram secreções orofaríngeas enquanto dormem, e essa percentagem sobe para 70% em pacientes com nível de consciência diminuído (Pardo et al., 2021).

A intubação pode levar à microaspiração de patógenos para o trato respiratório inferior (Franco et al., 2021). O tubo endotraqueal (Figura 2), além de inibir os reflexos de tosse, tornando o muco mais espesso e difícil de eliminar, proporciona uma superfície para adesão e crescimento bacteriano, formando biofilmes que podem ser broncoaspirados, agravando infecções respiratórias (Grap, Munro, Ashtiani, & Bryant, 2003; Vieira & Alcântara, 2022).



**Figura 2** - Formação de biofilme na superfície interna e externa do tubo endotraqueal (Adaptado de Pear, Stoessel e Shoemake 2007).

A cavidade oral abriga uma microbiota diversa e a placa bacteriana serve como reservatório permanente de microrganismos, que podem causar infecções à distância

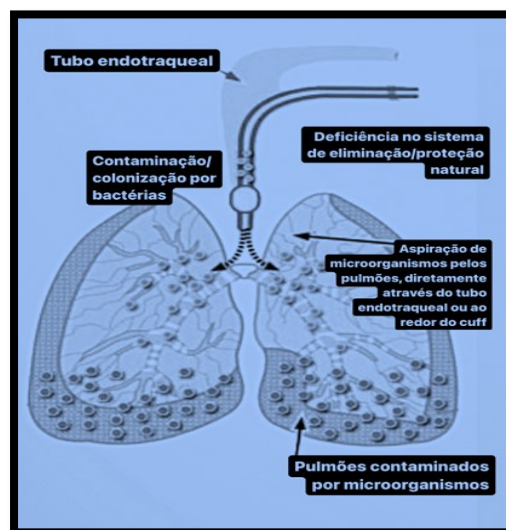
(Razazi et al., 2020). A flora oral de pacientes em estado crítico tende a ser mais agressiva, predominando organismos gram-negativos como *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Haemophilus influenzae* e *Pseudomonas aeruginosa* (Lopes et al., 2023).

Em determinados contextos, como em idosos residentes em casas de repouso ou doentes em UCIs, a colonização oral por patógenos respiratórios é frequente. Cepas resistentes, como o *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina, podem surgir após 72 horas de intubação (Lopes et al., 2023).

Os Centros de Controlo e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos destacaram vários mecanismos que podem causar pneumonia nosocomial. Não somente por meio da aspiração de patógenos colonizando a orofaringe, mas também identificaram a inalação de aerossóis com bactérias, a disseminação hematogénica para outras partes do corpo e a translocação de bactérias do trato gastrointestinal. Entre esses fatores, a aspiração de microrganismos da orofaringe foi apontada como o mais comum (Franco et al., 2021).

A higiene oral deficiente está ligada às infeções respiratórias, pois aumenta a concentração de patógenos na saliva, permitindo a aspiração de uma quantidade suficiente para comprometer as defesas imunitárias dos pulmões (Franco et al., 2021).

Em doentes internados UCIs, a higiene oral geralmente é inadequada devido a vários fatores, como a redução do fluxo salivar causada pelo uso de medicamentos, o que favorece o crescimento do biofilme e a colonização por patógenos respiratórios. A frequência desses patógenos no biofilme oral de doentes em UCI pode servir como reservatório para microrganismos relacionados à pneumonia nosocomial (Silveira et al., 2010; Vieira & Alcântara, 2022).



**Figura 3** - Biofilme oral e a colonização das vias aéreas superiores por patógenos Adaptado de Pear, Stoessel e Shoemake (2007)

O biofilme oral pode servir como um reservatório para patógenos pulmonares, promovendo o seu desenvolvimento (Figura 3). As enzimas como as proteases, que desempenham funções essenciais em vários processos do corpo, também ajudam na colonização da microbiota oral por microrganismos agressivos. As bactérias no biofilme oral podem ajudar a colonização das vias aéreas superiores por patógenos pulmonares (Franco et al., 2021).

A falta de controle sobre o biofilme oral pode piorar as doenças periodontais, que, ao se agravarem durante a hospitalização, podem complicar a saúde do doente (Franco et al., 2021). A higiene oral inadequada é frequente em doentes nas UCIs, facilitando a colonização do biofilme oral por microrganismos patogênicos, particularmente os respiratórios, modificando a microbiota oral e resultando em doenças orais e potencialmente sistêmicas (George et al., 2016; Morais et al., 2006).

## **2.2.Prevenção da Pneumonia Nosocomial: Importância da Higiene Oral e do Controle do Biofilme Oral.**

Os fatores de risco para infecções hospitalares podem ser divididos em duas categorias: não modificáveis e modificáveis. Os fatores não modificáveis incluem a idade avançada, um alto índice de gravidade na admissão, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), doenças neurológicas, trauma e cirurgias (DGS, 2022).

Já os fatores de risco modificáveis englobam a duração da VM, reintubação, traqueostomia, uso de sondas nasogástricas ou nasoentéricas, alimentação enteral, aspiração de conteúdo gástrico, utilização de antiácidos, uso anterior de antimicrobianos, transporte para fora da UCI e manter o paciente em posição supina (DGS, 2022).

Para abordar os fatores modificáveis, podem ser implementadas várias medidas simples. A lavagem e desinfecção das mãos são fundamentais, assim como a criação de protocolos para reduzir a prescrição inadequada de antimicrobianos. A vigilância microbiológica com atualizações regulares aos profissionais sobre a prevalência e resistência da microbiota oral é igualmente importante. Os protocolos para sedação e desmame ventilatório, além da remoção precoce de dispositivos invasivos, também ajudam a diminuir a incidência de infecções respiratórias nosocomiais (Gomes, 2014).

Diversos estudos avaliaram a eficácia da descontaminação oral na prevenção de pneumonias hospitalares. Apesar das diferenças nos locais de estudo, as metodologias e técnicas utilizadas, como a aplicação tópica de antibióticos não absorvíveis, o uso de enxaguatórios orais com gluconato de clorexidina, desbridamento mecânico e escovagem dentária, todos esses métodos preventivos demonstraram ser eficazes na redução da colonização ou incidência de patógenos respiratórios na cavidade oral (Silva, 2019; Franco et al., 2021; Lopes et al., 2023).

Há duas abordagens principais para remover a placa dental e os microrganismos associados: intervenções mecânicas e farmacológicas (Vieira & Alcântara, 2022).

Essas abordagens incluem a administração de antibióticos sistêmicos para descontaminação, o uso tópico de antissépticos orais e a escovagem dos dentes (Neves et al., 2021).

A importância de usar um desses métodos tornou-se clara quando estudos mostraram que, após 48 horas de internamento na UCI, todos os doentes apresentam colonização por bacilos gram-negativos na orofaringe. Esses bacilos são frequentes agentes causadores de pneumonias nosocomiais, fazendo do biofilme um reservatório significativo de patógenos respiratórios (Jeson et al., 2020).

Embora a descontaminação com antibióticos sistêmicos reduza significativamente os níveis de PAVM nos doentes tratados, essa intervenção é limitada devido à resistência bacteriana (Neves et al., 2022).

A utilização de clorexidina na higiene oral de doentes em UCIs é parte de uma estratégia de práticas específicas conhecidas como "bundle". Estas recomendações são seguidas rigorosamente devido ao seu elevado nível de evidência científica. A clorexidina é um antimicrobiano de largo espectro que é particularmente eficaz contra bactérias Gram-positivas, como o *Staphylococcus aureus* resistente à oxacilina e o *Enterococcus* resistente à vancomicina, embora sua eficácia contra bactérias Gram-negativas seja menor. Uma vez aplicada, ela é absorvida pelos tecidos e permanece ativa por mais de cinco horas. Este antisséptico oral tem sido utilizado para controle do biofilme dental em doentes críticos internados em unidades de cuidados intensivos (Koeman et al., 2006).

A descontaminação oral tópica é preferida devido ao uso significativamente menor de medicamentos em comparação com a descontaminação sistêmica. A utilização de clorexidina a 0,12% demonstra efeitos benéficos no biofilme e nas infeções gengivais, incluindo a diminuição do acúmulo de placa, o controlo do sangramento gengival e a redução da colonização por várias bactérias, com destaque para *Actinomyces spp.* (Franco et al., 2021; Leite et al., 2022; Lopes et al., 2023).

As pesquisas têm evidenciado a eficácia dos protocolos de controlo do biofilme dentário e oral na diminuição dos episódios de pneumonia nosocomial. Por exemplo, o uso de clorexidina levou a uma redução de até 65% nas infeções nosocomiais quando comparado com o grupo placebo (Franco et al., 2021).

Num hospital nos Estados Unidos da América, a clorexidina mostrou melhores resultados em comparação com outro enxaguatório oral fenólico (Lopes et al., 2023).

Além da utilização de clorexidina, a profilaxia semanal conduzida por um profissional qualificado resultou numa diminuição significativa da prevalência de febre e pneumonia fatal, assim como uma redução das infeções gripais em idosos (Silva, 2019).

Embora nem sempre a associação entre a descontaminação oral com antissépticos tópicos e a redução da mortalidade associada às infecções nosocomiais seja clara, a diminuição da incidência de pneumonia tem sido observada (Neves et al., 2021).

Foi constatado que os cuidados orais influenciam significativamente a prevenção da PAVM. Contudo, na prática clínica, esses cuidados muitas vezes não recebem a devida prioridade, resultando em uma frequência de cuidados orais registrados inferior ao necessário (Jeson et al., 2020). A ausência de um protocolo padronizado de higiene oral leva a práticas inadequadas tanto em termos de frequência quanto de métodos (Lopes et al., 2023).

Apesar de não haver um protocolo definitivo para o controle do biofilme oral na prevenção da PAVM, é amplamente reconhecido que a sua aplicação é vital. A cooperação e o comprometimento da equipa de cuidados orais são fundamentais para o êxito das estratégias preventivas, além de melhorar a qualidade de vida e acelerar a recuperação dos doentes, os custos dos protocolos preventivos são substancialmente menores, podendo representar apenas 10% dos custos associados ao tratamento de pneumonia nosocomial. A prevenção da pneumonia nosocomial e da PAVM deve seguir uma abordagem multifacetada, com intervenções destinadas a reduzir a colonização bacteriana do trato aerodigestivo e evitar sua aspiração (Franco et al., 2021, Leite et al., 2022, Vieira & Alcântara, 2022).

### **2.3. Protocolos de higiene oral nas UCI**

De acordo com Morais et al. (2006), é crucial que os cuidados orais sejam ajustados às capacidades motoras e cognitivas dos doentes, limitações físicas ou mentais muitas vezes impedem uma higiene oral adequada, tornando necessário o auxílio de alguém devidamente treinado.

A relação entre a necessidade de procedimentos de higiene oral adequados e os diferentes níveis de dependência dos doentes (tabela 4): Procedimentos adequados de higiene oral e nível de dependência (Morais et al., 2006).

**Tabela 4** - Higiene oral e nível de dependência (adaptado de Morais et al., 2006.)

Paciente	Descrição	Procedimentos adequados
Paciente independente	Paciente que pode deambular	Deslocar-se até uma pia e realizar a própria higiene
Paciente	Pacientes que não podem se deslocar	Oferecer uma cuba para higiene no leito
Parcialmente dependente	Pacientes com dificuldades motoras	Recursos auxiliares como escovas com cabo adaptado, escovas elétricas...
Paciente dependente	Pacientes com impossibilidades motoras	Higiene realizada por um cuidador ou pela enfermagem com escovas comuns ou escovas elétricas
Paciente intubado	Paciente intubado	Escovação e higiene com gaze e anti-séptico do tipo clorexidina 0,12%

Atualmente, não há um padrão globalmente estabelecido para a higiene oral de doentes em UCIs. Pear, Stoessel e Shoemake (2007) descrevem, através de esquemas em etapas (Tabelas 5 á 8), dois protocolos básicos utilizados em ambientes hospitalares: o Protocolo de cuidados orais para todos os doentes internados e o Protocolo de cuidados orais para doentes com tubo endotraqueal, presentes no final deste capítulo.

Estes protocolos são exemplos de protocolos que foram criados para garantir um atendimento uniforme a todos os pacientes (Tabela 5 e 6), começando com uma avaliação inicial da condição de saúde oral e das limitações nos cuidados pessoais do paciente no momento da admissão, permitindo identificar precocemente possíveis problemas relacionados com a higiene oral (Pear, Stoessel & Shoemake, 2007).

Os cuidados essenciais (Tabela 5), incluem escovar os dentes, língua e gengivas pelo menos duas vezes por dia com uma escova pequena e macia para prevenir a acumulação de biofilme. Recomenda-se o uso de um antisséptico oral sem álcool para enxaguar a boca e impedir a colonização bacteriana do trato orofaríngeo. Além disso, é importante aplicar um hidratante solúvel em água nos lábios e gengivas a cada duas horas para evitar a desidratação e aparecimento de fissuras, que podem facilitar a entrada de bactérias (Tabela 6), (Pear, Stoessel & Shoemake, 2007).

Para doentes com tubo endotraqueal (Tabela 7 e 8), Pear, Stoessel e Shoemake (2007) recomendam uma avaliação inicial dos lábios, tecido oral, língua, dentes e saliva na admissão e diariamente. A limpeza da cavidade oral deve ser feita da parte posterior para a anterior para evitar a translocação bacteriana da boca para a orofaringe, prevenindo

a aspiração de microrganismos. A elevação da cabeceira do leito, exceto se houver contra-indicações médicas, ajuda a prevenir o refluxo e a aspiração do conteúdo gástrico, impedindo que as secreções orais cheguem à área subglótica, onde podem ser rapidamente colonizadas por bactérias patogénicas. A aspiração subglótica das secreções orais deve ser realizada regularmente, conforme a quantidade de secreções produzidas, minimizando a aspiração de secreções contaminadas para os pulmões (Pear, Stoessel & Shoemaker, 2007).

Padovani et al. (2012) desenvolveram um protocolo de cuidados orais UCIs Neonatal (Tabela 9 á 12), que inclui todas as características clínicas e procedimentos orais descritos no registo do paciente desde a admissão até à alta hospitalar. Os critérios para a utilização do protocolo incluem o tipo de vias respiratórias e alimentares do paciente, enquanto a seleção dos materiais é feita de acordo com o risco de infeção. O protocolo sublinha a necessidade de usar equipamento de proteção individual após uma cuidadosa higienização das mãos, elevar a cabeceira do paciente para diminuir os riscos de aspiração de secreções orais e empregar dispositivos de aspiração quando necessário. A limpeza da boca deve ser feita utilizando hastes de algodão ou gaze embebida em uma solução antimicrobiana. Recomenda-se o uso de digluconato de clorhexidina a 0,12% em água. Para manter os lábios dos pacientes hidratados e prevenir fissuras, é aconselhável usar cremes feitos de lanolina pura (Padovani et al., 2012).

Com o objetivo de unificar as intervenções para prevenir a pneumonia associada à intubação, utilizando a evidência científica disponível, é importante abordar o seguinte cenário. A pneumonia associada à intubação traqueal (PAI) é a infeção nosocomial mais prevalente nas UCIs. Esta condição leva a um aumento na duração da VM invasiva, no uso de antibióticos, no tempo de permanência hospitalar em UCI, e, como consequência, eleva a morbimortalidade e os custos hospitalares (Direção-Geral da Saúde,2022).

A atualização desta Norma e o cumprimento integral dos elementos do conjunto de intervenções (Tabela 13), alargado aos hospitais portugueses e associado à vigilância epidemiológica de processos e resultados, estimam uma redução da taxa de PAI em cerca de 30% até 2026, em consonância com os objetivos do Plano Nacional de Segurança do Doente 2021-2026 (Direção-Geral da Saúde,2022).

Em Portugal, a vigilância da PAI é realizada pelo *Healthcare-Associated Infections Surveillance* (HAI-ICU) do *European Center for Disease Prevention and Control* (ECDC). Entre 2008 e 2014, a incidência diminuiu de 11,2 para 7,1 por 1.000 dias de intubação. Em 2015, com a introdução de novos conjuntos de intervenções, a Norma N.º 021/2015 foi publicada em 16 de dezembro, sendo atualizada em 30 de maio de 2017. Essas ações aumentaram significativamente o número de unidades monitorizadas e reduziram a incidência de PAI para 5,0 por 1.000 dias de intubação em 2020. Além disso, as unidades hospitalares que participaram no Desafio Stop Infecção Hospitalar, entre 2015 e 2018, observaram uma diminuição de 51% na incidência de PAI por 1.000 dias de tubo endotraqueal (Direção-Geral da Saúde, 2022).

Diversas pesquisas avaliaram a eficácia da descontaminação oral na prevenção de pneumonias nosocomiais. Apesar de variem os locais de condução dos estudos, os desenhos das pesquisas e os métodos de intervenção, como o uso tópico de antibióticos não absorvíveis, enxaguantes orais com gluconato de clorexidina, desbridamento mecânico e escovagem dentária, todos esses métodos preventivos provaram ser eficazes na diminuição da colonização ou da incidência de patógenos respiratórios na cavidade oral (Silva, 2019; Franco et al., 2021; Lopes et al., 2023).

Para eliminar a placa dental e os microrganismos que a acompanham, existem duas abordagens principais: mecânicas e farmacológicas (Vieira & Alcântara, 2022). As estratégias utilizadas incluem a administração de antibióticos sistêmicos para descontaminação, o uso local de antissépticos orais e a escovagem dos dentes, a importância de utilizar esses métodos tornou-se clara quando estudos mostraram que, após 48 horas de internamento na UCI, todos os pacientes apresentam colonização por bacilos gram-negativos na orofaringe. Esses bacilos são agentes etiológicos comuns das pneumonias nosocomiais, fazendo do biofilme um reservatório significativo de patógenos respiratórios (Jeson et al., 2020).

Embora a utilização de antibióticos sistêmicos para descontaminação possa reduzir significativamente os casos de PAVM, essa abordagem enfrenta limitações devido à resistência bacteriana. Como alternativa, a descontaminação oral tópica se torna mais viável, pois utiliza uma quantidade menor de medicamentos comparado ao método sistêmico (Leite et al., 2022; Neves et al., 2022). Diversos estudos têm demonstrado os

efeitos positivos da clorexidina a 0,12% no biofilme dental e na infecção gengival, incluindo a redução do acúmulo de placa, diminuição do sangramento gengival e redução da colonização por várias bactérias, especialmente *Actinomyces spp.* (Franco et al., 2021; Lopes et al., 2023).

As pesquisas indicam que a implementação de protocolos de controlo do biofilme dentário e oral pode reduzir significativamente os episódios de pneumonia nosocomial. Por exemplo, a aplicação de clorexidina mostrou uma redução de até 65% nas infecções nosocomiais em comparação com grupos que não usaram o antisséptico (Franco et al., 2021).

Em um Hospital em Houston, Estados Unidos da América, a clorexidina mostrou melhores resultados em comparação com outro antisético oral fenólico (Lopes et al., 2023). Juntamente a aplicação de clorexidina, a profilaxia semanal realizada por um profissional resultou em uma diminuição significativa na prevalência de febre, casos de pneumonia fatal e infecções gripais entre as populações idosas (Silva, 2019).

Embora a relação direta entre a descontaminação oral com antissépticos tópicos e a redução da mortalidade por infecções nosocomiais nem sempre seja clara, todos os estudos indicam uma diminuição consistente na incidência de pneumonia (Neves et al., 2021).

Foi constatado que os cuidados orais influenciam significativamente a prevenção da PAVM. Entretanto, esses cuidados não são frequentemente priorizados na prática, e a frequência documentada é insuficiente (Jeson et al., 2020). Sem um protocolo padronizado de higiene oral, a frequência e os métodos de higiene não são adequados. Embora ainda não exista um protocolo definitivo para o controle do biofilme oral na prevenção da PAVM, há um consenso entre os estudos sobre a sua importância. A adesão e a colaboração da equipa responsável pelos cuidados orais são cruciais para o êxito das estratégias preventivas (Leite et al., 2022; Lopes et al., 2023).

Não só interferindo de modo benéfico na qualidade de vida e na recuperação dos pacientes, os custos dos protocolos preventivos são muito menores, podendo chegar a 10% do custo investido no manejo dos utentes com pneumonia nosocomial instalada (Franco et al., 2021).

A prevenção da pneumonia nosocomial e da PAVM precisam seguir um plano multidirecional, envolvendo intervenções que levem a diminuir a colonização do trato aerodigestivo por bactérias patogênicas e sua aspiração (Vieira & Alcântara, 2022).

**Tabela 5** - Intervenções recomendadas de cuidados orais para os pacientes internados em hospital. Parte 1 (adaptado de Pear, Stoessel & Shoemake, 2007).

Etapas	Fundamento lógico	Considerações especiais
1. Lavar as mãos e calçar luvas para procedimentos.	Diminui a transmissão de microrganismos e secreções corpóreas; precauções padrão.	Se o paciente for alérgico a látex, não usar látex (ex.: usar luvas de nitrila).
2. Explicar ao paciente que será feita limpeza de sua boca com creme dental e antisséptico bucal, seguida da aplicação labial de hidratante solúvel em água.		
3. Ajudar o paciente a se sentar no leito, se sua condição de saúde permitir. Caso contrário, ajudar o paciente a ficar numa posição detal lateral, com a cabeça sobre um travesseiro, para que possa cuspir a água do enxágue.	Minimiza o risco de aspiração das secreções orais.	Se o paciente estiver sem capacidade de expectorar, tenha à mão equipamento de aspiração para remover as secreções.
4. Se houver presença de uma via aérea (ex.: bloco de mordida), remova-o, limpe-o e coloque de volta na boca após a higiene bucal.		O bloco de mordida pode ser um obstáculo na efetuação de bons cuidados bucais.
5. Se o paciente estiver sem reação ou com a boca fechada, use um apoio de boca para abrir a boca suavemente.		
6. Faça a higiene bucal usando uma escova de dente de tamanho infantil ou adulto (macia), pelo menos duas vezes por dia. Escove com cuidado os dentes do paciente, de modo a limpar e remover o tártaro dentário. Segure a escova contra os dentes, com os pelos em um ângulo de 45 graus. Mova os pelos da escova de um lado para outro, com movimento vibratório, desde as gengivas até as coroas dos dentes. Limpe as superfícies mordentes movimentando a escova de um lado para outro, com movimentos curtos. Se a língua estiver revestida com secreção, escove-a suavemente (para que o paciente não engasgue ou vomite) com a escova de dente.	A boa higiene oral diminui a colonização da orofaringe, que é relacionada à pneumonia associada à ventilação mecânica. Os pelos macios da escova reduzem o risco de trauma e sangramento, e removem o tártaro sem perturbar os tubos orais.	Se não for possível escovar os dentes, usar uma haste de espuma embebida em antisséptico bucal, que pode ser eficaz para diminuir as bactérias da boca; mas não para remover o tártaro dentário. Solução oral à base de clorexidina a 0,12% é eficaz contra bactérias gram-positivas e gram-negativas, e contra fungos e leveduras. A clorexidina tem ação bacteriostática prolongada, de mais de 12 horas.
7. Enxágue o creme dental da boca do paciente com um antisséptico bucal sem álcool, usando uma seringa de irrigação ou um suave, e aspire conforme necessário.	Produtos antibacterianos sem álcool ajudam nos efeitos mecânicos dos cuidados bucais, sem ressecar a mucosa.	

**Tabela 6** - Intervenções recomendadas de cuidados orais para os pacientes internados em hospital. Parte 2 (adaptado de Pear, Stoessel & Shoemake, 2007).

<p>Reduz o ressecamento do tecido.</p>	<p>Subes à base de limão e glicerina não são recomendados para cuidados bucais, pois ressecam a mucosa oral.</p>
<p>Identificar áreas problemáticas que possam necessitar intervenções específicas.</p>	<p><b>INTERVENÇÕES RELACIONADAS À MUCOSA:</b> 0. Boca sã: siga o protocolo normal de cuidados bucais. 1. Mucosite, de leve a moderada – continue com o protocolo normal de cuidados bucais, mas aumente a frequência da higiene oral antes e após as refeições e antes de dormir. Use antisséptico à base de clorexidina 2 vezes ao dia, se o paciente tolerar. Inicie enxágues com solução salina 4 vezes ao dia. Continue a usar agentes antifúngicos, se receitados. 2. Mucosite severa – continue com o protocolo normal de cuidados bucais. Use antisséptico bucal à base de clorexidina 2 vezes ao dia, se o paciente tolerar. Inicie enxágue com solução salina a cada 1 ou 2 horas. Continue a usar agentes antifúngicos, se receitados. Pode ser necessário suporte parenteral ou fluidos intravenosos.</p>
	<p><b>LÁBIOS/CANTOS DA BOCA:</b> Observe se há presença de herpes simplex e encaminhe ao médico.</p> <p><b>CANDIDÍASE/INFEÇÃO:</b> Veja se há manchas brancas ou áreas brancas leitosas. Isso pode indicar infecção ou aftas. Veja se há início de halitose. Encaminhe ao médico.</p> <p><b>Camada na LÍNGUA:</b> Instrua o paciente a escovar a língua, se não houver ferida, de trás para frente, com um escova de dente macia, 4 vezes ao dia.</p> <p><b>LÍNGUA com bolhas ou rachada:</b> Aumentar consumo de líquidos, especialmente água. Iniciar protocolo de cuidados bucais para mucosite severa.</p> <p><b>BOCA SECA:</b> Aumentar consumo de líquidos. Beber bastante água, especialmente ao comer. Considerar o uso de gelo triturado, saliva artificial e chiclete sem açúcar ou pastilhas.</p> <p><b>DENTES/DENTADURAS:</b> Todos os pacientes com dentes moles, dentaduras mal ajustadas ou áreas com mucosite devem escovar os dentes. Remover dentaduras à noite e deixar de molho em água ou na solução normalmente usada pelo paciente.</p> <p><b>DEGLUTIÇÃO/MASTIGAÇÃO:</b> Considere o impacto em transição de nutrição. Encaminhe ao nutricionista.</p>

**Tabela 7** – Intervenções recomendadas de cuidados orais para pacientes internados com tubo orotraqueal (adaptado de Pear, Stoessel & Shoemake, 2007).

Etapas	Fundamento lógico	Considerações especiais
1. Lavar as mãos e vestir equipamento de proteção individual.	Diminui a transmissão de microrganismos e secreções corporais; precauções padrão.	Se o paciente for alérgico a látex, não usar látex (ex.: usar luvas de nitrila).
2. Assegurar que o tubo endotraqueal esteja conectado ao ventilador por meio de um adaptador articulado.	Diminui a pressão exercida pelos tubos do ventilador no tubo endotraqueal, minimizando o risco de ulceração por pressão.	
3. Apóie o tubo endotraqueal e as tubulações conforme necessário.	Ventilar no tubo endotraqueal, minimizando o risco de ulceração por pressão.	
4. Se houver indicação clínica de aspiração, faça a hiperoxigenação e aspiração do tubo endotraqueal (veja o Procedimento 10).	A aspiração das vias aéreas deve ser feita somente se houver indicação clínica, e não como rotina programada de tratamento. Remove as secreções que podem obstruir o tubo.	
5. Solte e remova prendedores e fita adesiva antiga.	Se o método usado para prender o tubo endotraqueal impedir que se prestem cuidados bucais eficazes, considere mudar o método de prender o tubo.	
6. Se o paciente estiver intubado pelo nariz, remova o tubo endotraqueal usando gaze embebida em solução salina e cotonetes de algodão. Passe para a etapa 8.	Remove as secreções que podem causar pressão e subsequente laceração da pele.	O CDC recomenda que os pacientes intubados pelo nariz sejam reintubados pela boca o quanto antes, a fim de reduzir o risco de PAV.
7. Se o paciente estiver intubado pela boca, remova o bloco de mordida ou via aérea orofaríngea (usada como bloco de mordida). Passe para a etapa 8.	O bloco de mordida ou via aérea orofaríngea impede que o paciente morda o tubo endotraqueal e oclua o fluxo de ar.	O bloco de mordida deve ser preso separadamente do tubo, para evitar o deslocamento do tubo endotraqueal. O bloco de mordida pode ser um obstáculo na prestação de bons cuidados bucais.
8. Faça a higiene bucal usando uma escova de dente de tamanho infantil ou adulto (macia), pelo menos duas vezes por dia. Escove com cuidado os dentes do paciente, usando o lado a limpar e remover o tártaro dentário. Segure a escova contra os dentes, com os pelos em um ângulo de 45 graus. Mova os pelos de cima para baixo e de lado para outro, com movimento de vibração, desde as superfícies externas dos dentes até as superfícies internas. Movimente novamente a escova de um lado para outro, com movimentos curtos. Se a língua estiver coberta com secreção, escove-a suavemente (para que o paciente não tenha ânsia de vômito).	A boa higiene bucal reduz a colonização bacteriana, um dos fatores que pode causar pneumonia associada à ventilação mecânica. Os pelos macios da escova reduzem o risco de trauma e sangramento, e a remoção do tártaro sem perturbar os tubos orais.	Escovas de dente macias ou infantis podem ser mais toleráveis para pacientes adultos intubados.
9. Além de escovar duas vezes ao dia, use swabs orais com solução de água oxigenada a 1,5% para limpar a boca a cada 2 a 4 horas. A cada limpeza, aplique um hidratante bucal solúvel em água.	Cuidados bucais a cada 2 a 4 horas melhoram a saúde bucal e reduzem o risco de PAV. A saliva tem um papel importante na saúde das gengivas.	Swabs de espuma estimulam a mucosa, mas não removem tártaro. O uso de antisséptico bucal com agente de limpeza não é recomendado.

**Tabela 8** - Intervenções recomendadas de cuidados orais para pacientes com tubo endotraqueal (adaptado de Pear, Stoessel & Shoemake, 2007).

Etapas	Fundamento lógico	Considerações especiais
10. Sucção oral frequente da cavidade/faringe.	Remover as secreções que podem se acumular sobre o cuff e provocar microaspiração. Foi demonstrado que a sucção subglótica contínua, usando um tubo endotraqueal especialmente projetado, reduz a ocorrência de pneumonia associada à ventilação mecânica. Em um projeto de melhoria de qualidade, foi demonstrado que a limpeza oral profunda intermitente, como parte de um programa de cuidados orais completos, reduz a ocorrência de pneumonia associada à ventilação mecânica.	O equipamento de sucção oral e os tubos de sucção devem ser trocados a cada 24 horas. Artigos orais não descartáveis devem ser enxaguados com solução estéril de cloreto de sódio isotônico após cada uso, e colocados em toalha de papel, se não forem descartáveis ou cobertos. A colocação do componente de sucção das amídalas de volta na embalagem é associada à maior colonização. A desconexão de um sistema de aspiração fechado para fazer aspiração oral pode contribuir para o aumento da colonização bacteriana no ponto de desconexão.
11. Mover o tubo oral para o outro lado da boca. Colocar o bloco de mordida ou via aérea orofaríngea de volta (para funcionar como bloco de mordida) junto ao tubo endotraqueal, se necessário, para evitar que o tubo seja mordido.	Impede ou minimiza área de pressão nos lábios, na língua e na cavidade oral.	Nenhuma consideração especial fornecida
12. Assegurar a insuflação correta do cuff (veja o Procedimento 11) usando mínimo volume de vazamento ou mínimo volume de oclusão.	Diminui o risco de aspiração; garante o fluxo de ar para os pulmões em vez de para o estômago.	Nenhuma consideração especial fornecida
13. Reconfirmar a posição do tubo (veja o Procedimento 2) e observar a posição do tubo nos dentes e nas narinas.	A posição comum do tubo na altura dos dentes é de 21 cm para mulheres e 23 cm para homens.	Nenhuma consideração especial fornecida
14. Prender o tubo endotraqueal no lugar (de acordo com as normas do hospital). (Veja o Procedimento 2).	Evita o deslocamento inadvertido do tubo.	Vários métodos são usados para prender tubos endotraqueais, inclusive o uso de prendedores fabricados especialmente para esse fim, fita de sarja (twill) ou fita adesiva. O método de prender o tubo endotraqueal não deve interferir na capacidade do profissional médico de prestar cuidados bucais completos e frequentes.

**Tabela 9** - Cuidados orais em crianças com respiração espontânea e alimentação por via oral: aleitamento materno e artificial (biberão/copo) (adaptado de Padovani et al.,2012)

Etapas	Fundamento lógico	Considerações especiais
1. Enfermeiro e/ou odontólogo: lavar as mãos, utilizar EPI (equipamento de proteção individual): luvas, máscara, avental, óculos de proteção, touca	Diminui a transmissão de microrganismos e secreções corpóreas	Caso o paciente for alérgico à látex, utilizar luva de silicone
2. Elevar a cabeça ( $\pm 30^\circ$ ) e incliná-la levemente para um dos lados	Minimiza o risco de aspiração das secreções orais	Equipamento de aspiração (preparado em caso de necessidade)
3. Higienizar a cavidade bucal: embeber swab/gaze esterilizadas com solução selecionada; passar suavemente no fundo de vestibulo, mucosas jugais e língua (posterior para anterior)	A boa higiene oral diminui o risco de colonização microbiana associada ao período de imunossupressão, internação hospitalar	Gluconato de clorexidina (0.12%) (Soluções sem álcool auxiliam no controle da flora microbiana sem ressecar a mucosa)
4. Hidratação dos lábios com gel hidrossolúvel, massageando-os	Reduz ressecamento do tecido	Fissuras labiais são portas de entrada para microrganismos

**Tabela 10** – Cuidados orais em crianças com ventilação mecânica orotraqueal e via alimentar por SOG (adaptado de Padovani et al.,2012).

Etapas	Fundamento lógico	Considerações especiais
1. Enfermeiro e/ou odontólogo: lavar as mãos, utilizar EPI (equipamento de proteção individual): luvas, máscara, avental, óculos de proteção, touca	Diminui a transmissão de microrganismos e secreções corpóreas	Caso o paciente for alérgico à látex, utilizar luva de silicone
2. Elevar a cabeça ( $\pm 30^\circ$ ) e incliná-la levemente para um dos lados	Minimiza o risco de aspiração das secreções orais	Equipamento de aspiração (preparado em caso de necessidade)
3. Avaliar condições da fixação da sonda. Se possível, retirar a sonda para higienizar a cavidade bucal. Entretanto, se no momento, não for possível retirar a sonda, troque a fita de fixação. Deslocar a sonda conforme necessidade, para permitir a higiene	Ao retirar a fixação, é possível visualizar alguma reação alérgica ao agente fixador e facilita a higiene	A sonda orogástrica mantém a epiglote aberta. Favorece a migração de microrganismos da orofaringe para a traqueia
4. Higienizar a cavidade bucal: embeber o swab e/ou gaze esterilizadas com a solução selecionada (sem excesso); deslocar com cuidado a sonda e passar suavemente no fundo de vestibulo, mucosas jugais e língua (da região posterior para anterior)	A boa higiene oral diminui o risco de colonização microbiana associada ao período de imunossupressão, internação hospitalar	Gluconato de clorexidina (0.12%) (Soluções sem álcool auxiliam no controle da flora microbiana sem ressecar a mucosa)
5. Hidratação dos lábios com gel hidrossolúvel, massageando-os	Reduz ressecamento do tecido	Fissuras labiais são portas de entrada para microrganismos

**Tabela 11-** Cuidados orais em crianças com respiração espontânea e alimentação por SOG adaptado de Padovani et al.,2012).

Etapas	Fundamento lógico	Considerações especiais
1. Enfermeiro e/ou odontólogo: lavar as mãos, utilizar EPI (equipamento de proteção individual): luvas, máscara, avental, óculos de proteção, touca	Diminui a transmissão de microrganismos e secreções corpóreas	Caso o paciente for alérgico à látex, utilizar luva de silicone
2. Elevar a cabeça ( $\pm 30^\circ$ ) e incliná-la levemente para um dos lados	Minimiza o risco de aspiração das secreções orais	Equipamento de aspiração (preparado em caso de necessidade)
3. Avaliar condições da fixação da sonda e cânula orotraqueal (isquemia da mucosa, dos rodets gengivais)	Devido à plasticidade da cavidade bucal, pressões excessivas e/ou posicionamento por tempo prolongado, podem acarretar danos nas estruturas e dentes	A sonda orogástrica e/ou tubo orotraqueal mantêm a epiglote aberta. Favorece a migração de microrganismos da orofaringe para a traqueia. Medidas preventivas com o objetivo de diminuir sequelas nas estruturas bucais
4. Apoie a cânula orotraqueal e a sonda conforme necessário	Para melhor visualização	Aspirar secreções
5. Higienizar a cavidade bucal: embeber o swab e/ou gaze esterilizada, com a solução selecionada (sem excesso); passar suavemente e soltar na região dos tubos no fundo do vestibulo, mucosas jugais e língua (da região posterior para anterior)	A boa higiene oral diminui o risco de colonização microbiana na região orofaríngea, um dos fatores que desencadeia a pneumonia associada ao período de imunossupressão, internamento hospitalar, presença dos tubos de ventilação mecânica e sonda orogástrica	Gluconato de clorexidina (0.12%) (Soluções sem álcool auxiliam no controle da flora microbiana sem ressecar a mucosa)
6. Hidratação dos lábios com gel hidrossolúvel, massageando-os	Reduz ressecamento do tecido	A ventilação mecânica favorece o ressecamento da mucosa oral, afetando o fluxo salivar, que contribui para mucosite e colonização de bactérias gram-negativas. Fissuras labiais são portas de entrada para microrganismos

**Tabela 12** - Cuidados orais em crianças com respiração espontânea e alimentação por SOG (adaptado de Padovani et al.,2012).

Etapas	Fundamento lógico	Considerações especiais
1. Enfermeiro e/ou odontólogo: lavar as mãos, utilizar EPI (equipamento de proteção individual): luvas, máscara, avental, óculos de proteção, touca	Diminui a transmissão de microrganismos e secreções corpóreas	Caso o paciente for alérgico à látex, utilizar luva de silicone
2. Elevar a cabeça ( $\pm 30^\circ$ ) e incliná-la levemente para um dos lados	Minimiza o risco de aspiração das secreções orais	Equipamento de aspiração (preparado em caso de necessidade)
3. Avaliar condições da sonda nasal (nasogástrica)	Diminuir riscos de traumatizar a cavidade nasal. Medidas preventivas com o objetivo de diminuir sequelas nas estruturas adjacentes	A sonda nasogástrica impede que o véu palatino bloqueie o retorno de secreção para os seios paranasais. A epiglote, mantendo-se aberta, favorece a migração de microrganismos para a traqueia, correndo-se o risco de desenvolver pneumonia. Dificulta respiração nasal
4. Higienizar a cavidade bucal: embeber o swab e/ou gaze esterilizada, com a solução selecionada (sem excesso); no fundo de vestibulo, mucosas jugais e língua com gaze (da região posterior para anterior)	A boa higiene oral diminui o risco de colonização microbiana associada ao período de imunossupressão, internação hospitalar	Gluconato de clorexidina (0.12%) (Soluções sem álcool auxiliam no controle da flora microbiana sem ressecar a mucosa)
5. Hidratação dos lábios com gel hidrossolúvel, massageando-os	Reduz ressecamento do tecido	Fissuras labiais são portas de entrada para microrganismos

**Tabela 13** - Prevenção da Pneumonia associada à Intubação e Sistema de categorização das recomendações dos Centers for Disease Control and Prevention (adaptado de Direção-Geral da Saúde,2021).

Intervenção	Descrição	Categoria
a)	Utilizar sedação ligeira, de preferência baseada na analgesia, titulada ao mínimo necessário para o tratamento e documentar em processo clínico	<b>Categoria IA:</b> Fortemente recomendada para implementação e bem suportada por estudos epidemiológicos, clínicos e/ou experimentais bem conduzidos.
b)	Realizar diariamente provas de ventilação espontânea aos doentes candidatos a extubação, preferencialmente em modo de pressão assistida e avaliar a possibilidade de extubação, com ou sem a utilização de ventilação não invasiva (VNI), e documentar em processo clínico	<b>Categoria IA:</b> Fortemente recomendada para implementação e bem suportada por estudos epidemiológicos, clínicos e/ou experimentais bem conduzidos.
c)	Manter a cabeceira do leito elevada a um ângulo de aproximadamente 30º, evitando momentos de posição supina e documentar em processo clínico, assim como a existência de eventuais contra-indicações	<b>Categoria II:</b> A implementação é sugerida e suportada por estudos clínicos ou epidemiológicos sugestivos, ou por fundamentação teórica ou por consenso de peritos.
d)	Realizar higiene oral pelo menos 3 vezes por dia, em todos os doentes, com idade superior a 2 meses, que previsivelmente permaneçam na unidade de cuidados intensivos (UCI) mais de 48 horas e documentar em processo clínico	<b>Categoria II:</b> A implementação é sugerida e suportada por estudos clínicos ou epidemiológicos sugestivos, ou por fundamentação teórica ou por consenso de peritos.
e)	Manter a pressão no balão do tubo/cânula endotraqueal entre 20 e 30 cm H <sub>2</sub> O, sempre que a pressão das vias aéreas o permita, monitorizando-a sempre que clinicamente indicado, no mínimo em 3 ocasiões num período de 24h, preferencialmente de forma contínua, e documentar em processo clínico	<b>Categoria II:</b> A implementação é sugerida e suportada por estudos clínicos ou epidemiológicos sugestivos, ou por fundamentação teórica ou por consenso de peritos.

### 3. A Importância da atuação da Medicina Dentária nas UCIs.

No contexto hospitalar, os médicos dentistas generalistas ou especialistas desempenham procedimentos de baixa, média e alta complexidade, atendendo tanto doentes internados como em regime de ambulatório. Estes profissionais são fundamentais no processo terapêutico, contribuindo para a cura ou melhoria da qualidade de vida dos doentes, independentemente da patologia que os afeta (Morais et al., 2006).

Na América, a Odontologia Hospitalar teve início na segunda metade do século XIX, com os Drs. Simon Hullihen e James Garretson. Posteriormente, a Odontologia Hospitalar recebeu o apoio da *American Dental Association* e da *Canadian Dental Association* conquistando o apreço da comunidade médica. Estas associações desenvolveram um manual de cuidados odontológicos para pacientes hospitalizados que foi reconhecido pela Associação Hospitalar Americana. Grandes esforços têm sido feitos para o reconhecimento da medicina dentária no contexto hospitalar (Cillo, 1996).

A correlação entre os cuidados dentários e a saúde oral é amplamente reconhecida como essencial na prevenção de várias patologias (Ordem dos Médicos Dentistas, 2023). As doenças orais, que estão entre as mais prevalentes globalmente, afetam mais de 3,5 bilhões de pessoas. A má higiene oral, juntamente com fatores de risco compartilhados com outras doenças crônicas não transmissíveis, agrava as condições orais e está intimamente ligada a doenças crônicas como diabetes, problemas cardíacos, doenças neurodegenerativas, reumáticas, obesidade e doenças respiratórias (Ordem dos Médicos Dentistas, 2023).

Garantir que todos os portugueses tenham acesso eficaz e universal aos cuidados de Medicina Dentária é essencial não apenas para evitar o aumento do desemprego na profissão e a emigração de profissionais qualificados, mas também para assegurar a utilização eficiente dos recursos públicos (Ordem dos Médicos Dentistas, 2023). A saúde é um direito universalmente reconhecido, e o acesso equitativo e universal aos cuidados de Medicina Dentária deve ser garantido, enfatizando a importância da prevenção e da educação em saúde oral (Ordem dos Médicos Dentistas, 2023).

Desde 2015, a Lei n.º 124/2015 regulamenta a criação de especialidades em Medicina Dentária, alterando o Estatuto da Ordem dos Médicos Dentistas (Ordem dos Médicos Dentistas, 2023). Esta lei reconheceu especialidades como medicina dentária

hospitalar e saúde pública oral. O processo para a implementação destas especialidades está em desenvolvimento, com regulamentos aprovados em 2013 e um grupo de trabalho estabelecido em 2021 para a criação dos Colégios de Especialidade (Ordem dos Médicos Dentistas, 2023).

Em Portugal, são atualmente reconhecidas quatro especialidades na área da Medicina Dentária: ortodontia, cirurgia oral, periodontologia e odontopediatria. Está em andamento o processo de regulamentação para as especialidades de medicina dentária hospitalar, endodontia, prostodontia e saúde pública oral (Ordem dos Médicos Dentistas, 2023). Embora Portugal reconheça oito especialidades na Medicina Dentária, somente duas delas; ortodontia e cirurgia oral, estão abrangidas na Diretiva Comunitária 2005/36/CE, garantindo o reconhecimento automático dos títulos de especialista entre os países da União Europeia onde essas especialidades são oficialmente estabelecidas (Ordem dos Médicos Dentistas, 2023).

A estruturação da Medicina Dentária em diversas especialidades acompanha a tendência europeia, impulsionando o desenvolvimento do ensino pós-graduado em novas áreas, tais como prostodontia, endodontia, saúde pública oral e medicina dentária hospitalar. Estas especializações estão atualmente incluídas nos programas educativos de várias instituições de ensino superior em Portugal (Ordem dos Médicos Dentistas, 2023).

O Serviço de Saúde Oral (SSO) foi implementado na Região Autónoma da Madeira em 1994, fruto da iniciativa da Direção Regional da Saúde e da Secretaria Regional dos Assuntos Sociais, no Centro de Saúde do Bom Jesus. No âmbito hospitalar, desde 1973, o Hospital da Cruz de Carvalho, atualmente denominado Hospital Dr. Nélio Mendonça, conta com a estomatologia entre as suas especialidades (Ordem dos Médicos Dentistas, 2023). Em 2009, foi sugerida a criação de um Serviço de Urgência de Traumatologia da Face, Cabeça e Pescoço, e em 2011, médicos dentistas começaram a fazer parte das equipas de cuidados hospitalares, juntamente com estomatologistas, sob a supervisão da especialidade de cirurgia plástica. Em 2021, o Decreto Legislativo Regional n.º 11/2021/M formalizou a carreira de médico dentista no Sistema Regional de Saúde, reconhecendo a especialização destes profissionais (Ordem dos Médicos Dentistas, 2023).

A Medicina Dentária Hospitalar (MDH) tem-se mostrado importante, especialmente em hospitais militares e na Região Autónoma da Madeira. Na Madeira, a

MDH é considerada uma especialidade médica desde 2013, com dentistas a trabalhar no Hospital Dr. Nélio Mendonça, no Funchal. Este modelo tem melhorado significativamente a saúde oral e geral dos pacientes hospitalizados, prevenindo doenças e reduzindo o tempo de internamento. A integração de dentistas em equipas multidisciplinares tem mostrado grandes benefícios, particularmente devido à alta prevalência de cáries e diabetes, que contribuem para a doença periodontal em Portugal (Revista Maxillaris, 2024).

Em Portugal, a prevalência de periodontite nas faixas etárias de 35-44 e 65-74 anos foi de 10,8% e 15,3%, respetivamente, conforme o último Inquérito Nacional de Saúde Oral realizado pela DGS em 2015. A análise da evolução da prevalência de doenças periodontais ao longo do período de 2004 a 2017 revela um aumento ligeiro na população portuguesa, passando de 11,3% para 11,7%. Comparando estes dados com a média global, a prevalência de periodontite em Portugal foi superior em 8,5% em 2017 (Machado et al., 2020).

A inclusão de médicos dentistas nos hospitais é vital para avaliações pré-cirúrgicas, prevenindo o agravamento de patologias orais e sistémicas, especialmente em cirurgias cardíacas ou transplantes. A experiência no Funchal destaca a importância de emergências dentárias e procedimentos preventivos, melhorando o conforto dos pacientes e reduzindo o tempo de internamento (Revista Maxillaris, 2024).

A MDH tem uma longa tradição no meio militar em Portugal, sendo uma continuidade dos antigos Serviços de Estomatologia dos hospitais militares. É essencial para a saúde militar, regulada por normas rigorosas desde a incorporação até à formação contínua dos militares (Revista Maxillaris, 2024). A criação de uma carreira especial de Medicina Dentária na Madeira valorizou a profissão e facilitou a integração de dentistas em equipas multidisciplinares. A implementação nacional da MDH depende da criação de uma carreira de Medicina Dentária no serviço público e da integração de dentistas nos hospitais e centros de saúde (Revista Maxillaris, 2024).

Os beneficiários incluem pacientes com patologias sistémicas, como doente assistência médico-dentários rápidos e personalizados. A gestão das necessidades dentárias de pacientes com condições médicas complexas requer colaboração com outros profissionais de saúde, permitindo intervenções oportunas. As urgências dentárias

complexas, como infecções graves, exigem tratamento imediato para estabilização clínica (Revista Maxillaris, 2024).

Nos cuidados de saúde das forças armadas, os centros de saúde militares cuidam dos aspetos primários, enquanto os Hospitais das Forças Armadas no Porto e em Lisboa oferecem abordagens mais especializadas. A expansão da MDH na sociedade civil tem grande potencial, necessitando de cobertura universal e justa conforme previsto na Constituição. Isto inclui a criação de uma carreira especial de MDH e serviços hospitalares adequados (Revista Maxillaris, 2024).

A prática da MDH exige conhecimentos teóricos e habilidade cirúrgica, sendo essencial para uma prática clínica de qualidade. A saúde oral é parte integrante da saúde geral, e no ambiente hospitalar, uma abordagem integrada é necessária, com formação contínua e interação com outras especialidades. A criação de serviços hospitalares de excelência é fundamental, necessitando de diagnóstico adequado e recursos humanos qualificados. O desafio atual é implementar a carreira especial de Medicina Dentária e criar uma especialidade na Ordem dos Médicos Dentistas para regular e promover esta área (Revista Maxillaris, 2024).

A longo prazo, é viável aprofundar o estudo da relação entre patologia oral e sistémica, integrando equipas de investigação científica. Uma Medicina Dentária integrada no ambiente hospitalar pode impulsionar a produção de ciência, beneficiando tanto a saúde oral quanto a saúde geral dos pacientes (Revista Maxillaris, 2024).

Doentes internados em UCIs frequentemente apresentam um estado clínico grave e, muitas vezes, não conseguem realizar a higiene básica por conta própria, incluindo a manutenção da saúde oral. A má condição da saúde oral pode aumentar o risco de novas infecções ou agravar doenças já existentes, como pneumonia nosocomial, endocardite bacteriana e doença periodontal (Lopes et al., 2022). Os custos elevados de internamento hospitalar para pacientes sujeitos à VMI são influenciados por vários fatores, incluindo a duração prolongada da VMI, o tempo de permanência na UCI, o prolongamento do internamento após a UCI, o tabagismo e a ocorrência de infecções nosocomiais (Gomes et al., 2021).

Uma investigação conduzida em 14 UCIs na China, envolvendo 793 pacientes sob VMI, revelou que o custo médio na UCI foi de 15.271 dólares, enquanto o custo total

hospitalar por paciente atingiu 22.946 dólares. O custo diário médio na UCI por paciente foi de 1.212 dólares, sendo que a VMI representou aproximadamente 12% de todos os custos hospitalares (Chen et al., 2020).

Os doentes que precisam de VMI por períodos longos enfrentam riscos aumentados de complicações e têm estadias mais prolongadas na UCI e no hospital, o que gera custos significativamente mais elevados. A VMI prolongada é definida como a necessidade de ventilação por 21 dias consecutivos ou mais, com pelo menos 6 horas de suporte ventilatório diário (Smith et al., 2018). No Sul do Brasil, de 2.197 pacientes que precisaram de suporte ventilatório, 218 (9,9%) preencheram os critérios para VMI prolongada. O custo diário médio por paciente com VMI prolongada foi de 910 dólares, enquanto para pacientes com VMI de menor duração foi de 737 dólares. O custo total hospitalar para esses pacientes foi 3,3 vezes maior (Oliveira et al., 2019).

Os pacientes em unidades de terapia intensiva que estão sob VMI geralmente recebem sedação para aliviar o desconforto e reduzir a dor e a ansiedade. Contudo, essa prática pode prolongar a duração da VMI e estender o período de internamento na UCI, gerando custos financeiros elevados e impactando moral e psicologicamente todos os envolvidos. A extensão do tratamento intensivo aumenta significativamente os custos e o uso de recursos de saúde (Silva et al., 2020).

O tempo de permanência na UCI varia de acordo com o perfil do paciente, a gravidade da sua condição e outros fatores clínicos, podendo ser de 2 a 13 dias. Para pacientes adultos que necessitam de VMI, esse período tende a variar entre 7,2 e 13,7 dias, com uma média de 10 dias. Em casos específicos, observou-se uma média de 10 dias de internamento na UCI, enquanto pacientes que utilizaram VMI tiveram uma média de 7 dias. A VMI prolongada normalmente resulta em um período maior de hospitalização após a saída da UCI, aumentando os custos e a necessidade de cuidados adicionais após a alta. As pesquisas indicam que o tempo médio de internamento hospitalar após a UCI fica entre 17 e 21 dias (Silva et al., 2020).

Alguns investigadores, como Diamantino et al. (2020), enfatizam a relação entre a duração da internamento, a qualidade dos cuidados oferecidos e a disponibilidade de profissionais qualificados. Gomes et al. (2021) apoiam essa perspectiva, argumentando que a atenção se torna mais direcionada e precisa, reduzindo os riscos desnecessários.

Os estudos prospetivos têm demonstrado uma correlação significativa entre a saúde oral inadequada e o risco elevado de PAV de início precoce. Altas cargas de placa dentária e baixos volumes salivares estão associados a uma incidência aumentada de pneumonia. A má higiene oral foi identificada como um fator que eleva substancialmente o risco de pneumonia, potencialmente aumentando-o em até 9,6 vezes. Além disso, condições como boca seca severa e candidíase oral foram significativamente associadas a pneumonia bacteriana (Lopes et al., 2022).

Entre 2016 e 2019, foi realizado um estudo registado no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos, afiliado à OMS, em duas UCI para avaliar o impacto de cuidados médico dentários regulares em doentes críticos. A intervenção consistiu na prestação de cuidados médico dentários regulares, incluindo higiene oral e tratamento periodontal, realizados pelo menos três vezes por semana. Durante a intervenção, foram efetuados 5.147 procedimentos dentários em 355 doentes. A análise temporal mostrou uma diminuição significativa na mortalidade nas UCI: nos três anos anteriores à intervenção, as taxas de mortalidade foram de 36,11%, 32,71% e 32,30%, reduzindo-se para 28,71% durante o período de intervenção, com um valor de  $P = 0,015$ , indicando uma redução estatisticamente significativa. Por outro lado, a densidade de incidência de PAV não apresentou variação significativa ao longo do estudo, com um valor de  $P = 0,716$  (Ribeiro et al., 2022).

Os resultados deste estudo sugerem que a implementação de cuidados dentários regulares, focados na higiene oral e no tratamento periodontal, fornecidos por médicos dentistas a doentes críticos, pode contribuir para a redução da mortalidade nas UCI. No entanto, para validar e consolidar estes achados, são necessários ensaios clínicos randomizados (Ribeiro et al., 2022).

Apesar da importância reconhecida da higiene oral, muitos profissionais nas UCIs negligenciam esses cuidados, concentrando-se mais na condição imediata de

internamento do paciente, o que é exacerbado pela ausência frequente de médicos dentistas nas equipas dessas unidades (Feitosa et al., 2019).

Na Coreia do Sul, um estudo com 227 enfermeiros identificou lacunas significativas na formação sobre biofilme oral, com 93,4% dos participantes admitindo que não receberam instrução suficiente para reconhecer sua presença na cavidade oral. Adicionalmente, apenas 55,5% dos enfermeiros relataram ter uma educação abrangente sobre candidíase oral, e 42,3% consideraram impossível identificar essa condição clinicamente (Kim et al., 2023).

Esses dados contrastam com um estudo realizado com 59 enfermeiros de sete países europeus, onde 77% indicaram ter recebido formação adequada em cuidados orais e 93% expressaram interesse em aprofundar os seus conhecimentos nesta área. Contudo, investigações revelam uma disparidade na formação e na perceção da importância dos cuidados orais entre enfermeiros de diferentes regiões, possivelmente refletindo a falta de integração entre equipas multiprofissionais.

A falha na interação interprofissional pode dificultar a troca eficaz de experiências e conhecimentos (Assis, 2012; Binkley et al., 2004).

A condição oral de pacientes em UCIs muitas vezes permanece inadequada devido à falta de profissionais adequados e ao tempo de internamento, que limita os cuidados prestados (Diamantino et al., 2020; Gomes et al., 2021). Os médicos dentistas desempenham um papel fundamental na prevenção, dada a relação íntima entre saúde oral e sistémica, e a rotina clínica desses profissionais envolve a exposição a aerossóis e gotículas de sangue e saliva (Silva et al., 2020).

Durante a pandemia, Carvalho et al. (2021) identificaram que a adesão rigorosa às diretrizes de biossegurança e a introdução de cuidados em ambientes desprovidos de protocolos específicos proporcionaram maior confiança aos profissionais de saúde no tratamento dos pacientes, evitando a desistência de cuidados por medo de contaminação. A inclusão de médicos dentistas na equipa aumentou a segurança geral, reduziu a rotatividade dos leitos e diminuiu os gastos com materiais desnecessários (Carvalho et al., 2021). A integração dos dentistas na equipa multidisciplinar de saúde é crucial para a

prevenção de infecções nas UCIs, especialmente pneumonias, ajudando a mitigar a ocorrência de casos graves de septicemia.

Os pacientes hospitalizados com infecções sistêmicas frequentemente tornam-se totalmente dependentes de cuidados, não conseguindo manter a higiene oral adequada por conta própria. Assim, necessitam do apoio dos profissionais de saúde para realizar essa e outras tarefas essenciais (Santos et al., 2018).

Damascena et al. (2017) destacam que a hospitalização pode levar a um declínio na saúde oral, impactando negativamente o organismo como um todo. Eles observam que a UCI tende a ser um local favorável para o acúmulo de biofilme oral em pacientes críticos.

Os questionários são uma ferramenta importante para avaliar hábitos e procedimentos e quantificar as necessidades e expectativas da equipa da UCI, identificaram através desses questionários que os métodos de cuidados orais não eram uniformes e sugeriram a implementação de protocolos baseados em evidências para melhorar a qualidade dos cuidados e fornecer uma abordagem mais coerente para a saúde oral Blum et al. (2018).

Nem todos os profissionais que atuam em UCIs receberam formação adequada, sendo que apenas 73% das clínicas investigadas tinham um protocolo de atendimento (Blum et al., 2018).

Pereira (2022) aponta que a falta de médicos dentistas nas UCIs leva à carência de protocolos específicos para cuidados dentários e à inconsistência no uso de equipamentos de proteção individual durante os atendimentos. A presença de dentistas para gerenciar os cuidados e desenvolver protocolos tornou-se mais evidente, especialmente devido ao impacto das infecções respiratórias. Essas infecções frequentemente resultam em insuficiência respiratória, necessitando de intubação orotraqueal e ventilação mecânica, o que pode causar lesões ulcerativas nas regiões labial e mucosa oral.

Estudos como o realizado por Koeman et al. (2006), que foi randomizado e duplo-cego, mostram uma redução de 65% no risco de PAV com o uso frequente de clorexidina

em pacientes intubados. As pesquisas adicionais, incluindo uma de Mori et al. (2006), que utilizou coortes históricas para controle e não foi randomizada, relataram benefícios semelhantes usando iodopovidona e escovagem manual frequente. Para aprimorar as práticas de higiene oral na Europa, recomenda-se promover o uso de escovas de dentes de alta qualidade, manuais ou elétricas. A implementação de programas educativos robustos, embasados em evidências e conduzidos por instrutores competentes, é fundamental. Esses programas devem ser práticos e interativos, provando ser mais eficazes do que técnicas de aprendizado mais passivas (Koeman et al., 2006; Mori et al., 2006).

Os desafios para adotar essas práticas incluem a percepção negativa dos enfermeiros sobre os cuidados orais, a distribuição irregular de UCIs que participam das investigações na Europa e a potencial parcialidade dos dados coletados, muitas vezes refletindo opiniões pessoais em vez de práticas orientadas por diretrizes (Kim et al., 2023; Binkley et al., 2004).

Este problema é agravado pela predominância de respostas de instituições acadêmicas, que geralmente prestam menos cuidados orais em comparação com hospitais privados, conforme observado em estudos nos Estados Unidos (Binkley et al., 2004).

Para enfrentar esses desafios, é essencial a educação continuada dos profissionais de saúde sobre a importância dos cuidados orais e a implementação de protocolos baseados em evidências. Embora o foco deste trabalho seja a saúde oral na UCI, é importante afirmar que o papel dos médicos dentistas não se limita à UCI. É necessária uma visão abrangente, pois gerenciar os cuidados orais dos pacientes em UCI significa colaborar com outros profissionais sobre os cuidados necessários (Assis, 2012).

De acordo com Austríaco-Leite (2018), as crianças hospitalizadas em UCIs pediátricas frequentemente apresentam alterações na mucosa oral desde a admissão, sublinhando a importância da presença contínua de dentistas para fornecer cuidados adequados. Entretanto, a insuficiência de informações entre os próprios profissionais da área também constitui um problema relevante.

Em estudo realizado em Araçatuba, São Paulo, envolvendo médicos dentistas, observou-se que cerca de 49% dos profissionais nunca tiveram experiência em Odontologia Hospitalar, e 64% reconhecem a insuficiência dessa especialização nos seus currículos de graduação. Adicionalmente, 46% dos dentistas entrevistados demonstraram desinteresse ou consideraram desnecessário atuar em ambientes hospitalares, enquanto 24% acreditam que apenas especialistas deveriam prestar esse tipo de atendimento. Estes resultados indicam uma lacuna significativa no conhecimento e na formação em Odontologia Hospitalar, sugerindo a necessidade de integrar mais profundamente esta área na formação acadêmica dos dentistas (Assis, 2012).

Os profissionais de saúde em UCIs frequentemente enfrentam problemas de saúde oral entre os pacientes. De acordo com Blum (2017), 69,3% dos profissionais relataram dificuldades na realização de cuidados orais. Além disso, 19,5% apontaram a falta de tempo como um obstáculo para realizar a higiene oral adequada nos doentes. Outra preocupação significativa é que 52,8% dos profissionais notaram a ausência de um dentista para atender às necessidades de saúde oral dos pacientes na UCI.

Esses profissionais também têm de lidar com diversas outras responsabilidades no hospital, o que pode afetar a qualidade do cuidado aos doentes. Cerca de 68,4% dos profissionais receberam treinamento específico para atender os pacientes, e 73% das UCIs contavam com protocolos de atendimento (Blum, 2018).

Para os doentes com suspeita ou confirmação de COVID-19, foi aconselhado o uso de solução de peróxido de hidrogénio (1 a 1,5%) ou povidona (0,2 a 5%) antes de realizar cuidados médico dentários e de higiene oral. A oferta de formações específicas e a integração de médicos dentistas na equipa de saúde aumentaram a segurança dos profissionais, diminuíram o risco de infeções, aceleraram a rotatividade de leitos e reduziram os custos hospitalares (Carvalho et al., 2021).

A inclusão de médicos dentistas nas UCIs resultou em vários benefícios, como a preservação da saúde oral dos doentes, a prevenção e tratamento de infeções oportunistas e a diminuição do tempo de hospitalização. As infeções como bacteremia e pneumonia nosocomial estão frequentemente associadas a desequilíbrios na microbiota oral (Gomes

et al., 2021). Um estudo realizado na UCI do Hospital Geral Roberto Santos identificou várias condições médico dentárias nos doentes, incluindo saburra lingual (41%) e ulcerações na mucosa oral (19,1%). Além disso, foram encontrados casos de candidíase pseudomembranosa (8,2%), desidratação dos lábios e mucosas (26%) e queilite angular. Entre os doentes internados por mais de 10 dias, 26% desenvolveram candidíase pseudomembranosa (Diamantino et al., 2020).

Em UCIs pediátricas, foi observado que 45,83% das crianças tinham higiene oral adequada, 45,14% apresentavam higiene regular e 9,03% tinham higiene deficiente. Alterações na mucosa oral foram encontradas em 5,52% das crianças, sendo que 3,45% dessas alterações já existiam na admissão. Estes dados destacam a necessidade da presença constante de médicos dentistas na equipa da UCI, visto que as crianças hospitalizadas podem apresentar problemas na mucosa oral desde o início do internamento (Neves et al., 2021; Austríaco-Leite, 2018).

A introdução de protocolos de saúde oral na UCI trouxe inúmeros benefícios, incluindo a proteção dos profissionais de saúde contra contaminações, a preservação da saúde oral dos doentes e a prevenção e tratamento de infeções oportunistas. Estes protocolos também podem encurtar o tempo de internamento, dado que infeções sistémicas e pneumonias nosocomiais são frequentemente causadas por desequilíbrios na microbiota oral (Pereira, 2022).

Diversas investigações sublinham a relevância dos médicos dentistas nas UCIs, revelando que as infeções hospitalares ainda exercem um impacto significativo sobre os pacientes internados. Essas infeções prolongam o período de hospitalização e reduzem as chances de sobrevivência, dependendo do tipo de infeção e da condição de saúde do paciente (Disner et al., 2018, Gomes et al., 2021, Pereira, 2022).

O nível de formação dos profissionais de saúde em UCIs revelou que o conhecimento sobre a relação entre saúde oral e saúde geral é limitado, com insuficiente formação específica na medicina dentária hospitalar e falta de formação em saúde oral para doentes hospitalizados, falhas identificadas nos procedimentos de avaliação médico dentária e nos protocolos de higiene oral (Disner et al., 2018).

Em UCIs pediátricas, observou-se que 45,83% das crianças apresentavam higiene oral satisfatória, 45,14% regular e 9,03% deficiente. Apenas 5,52% apresentavam alterações na mucosa oral, sendo que 3,45% já estavam presentes na admissão. As crianças hospitalizadas podem apresentar alterações na mucosa oral desde o momento da admissão, destacando a necessidade da presença constante de médico dentistas na equipa da UCI (Neves et al., 2021; Austríaco-Leite, 2018).

Concluindo, embora a prática de higiene oral em UCIs seja considerada fundamental, a sua implementação eficaz enfrenta barreiras que podem ser superadas com educação adequada, adoção de melhores práticas e uma abordagem especializada de um médico dentista, mais personalizada e respaldada por evidências científicas (Kim et al., Gomes et al., 2021, Blum, 2017

### **III. CONCLUSÃO**

A integração dos médicos dentistas nas equipas multidisciplinares das UCIs é crucial para eliminar potenciais focos de infeção, ajudando a reduzir o tempo de internamento dos doentes. O papel dos médicos dentistas nesses contextos vai além dos procedimentos convencionais, incluindo a implementação de medidas de controlo da saúde oral e a promoção de atividades educativas contínuas para a equipa de enfermagem sobre higiene oral. Esta colaboração é fundamental para assegurar a eficácia das práticas de higiene e prevenção, garantindo que todos os membros da equipa estão bem-informados e preparados.

Os doentes em UCIs frequentemente apresentam redução do fluxo salivar, utilizam antibióticos de largo espectro e, em alguns casos, têm uma higiene oral inadequada. Estes fatores combinados criam um ambiente propício para o desenvolvimento de infeções orais, que podem agravar o estado de saúde geral do doente e prolongar a sua permanência no hospital. A presença do médico dentista é, portanto, vital para a identificação precoce e tratamento eficaz destas condições.

O biofilme oral pode abrigar agentes patogénicos pulmonares, facilitando a colonização das vias respiratórias inferiores e resultando em PN e PAVM. As doenças periodontais podem também causar ou agravar várias condições sistémicas, aumentando a complexidade do tratamento. Assim, a intervenção dos dentistas é essencial não só para a saúde oral, mas também para prevenir complicações sistémicas que podem afetar gravemente a recuperação dos pacientes.

A revisão das práticas preventivas é fundamental para reduzir a incidência de pneumonias em doentes críticos. A implementação de um protocolo de higiene oral deve ser parte da rotina diária dos pacientes, visando prevenir doenças e promover a saúde. Estes protocolos devem ser obrigatórios nas UCIs, estabelecidos pelos médicos dentistas da equipa e executados por médicos dentistas, técnicos e auxiliares de enfermagem devidamente treinados. Esta abordagem coordenada garante que os cuidados de higiene oral são consistentes e eficazes, reduzindo a incidência de infeções orais e suas complicações associadas.

A manutenção de uma boa higiene oral pelos dentistas ajuda a reduzir os microrganismos causadores de PN e PAVM, diminuindo as taxas de morbidade e mortalidade, o tempo de internamento e os custos associados. Este protocolo, juntamente com outras medidas de higiene oral, representa uma abordagem abrangente para a prevenção de infeções e a promoção da saúde geral dos pacientes críticos.

Além disso, os médicos dentistas devem adaptar-se ao ambiente hospitalar, aprendendo a atuar em condições específicas que diferem da rotina do consultório. É importante que se familiarizem com o trabalho em equipas multiprofissionais, conheçam os equipamentos e fármacos utilizados no hospital e saibam interpretar exames laboratoriais e de imagem. Estas competências são essenciais para que os médicos dentistas se integrem plenamente nas equipas de saúde hospitalar e contribuam para a saúde integral dos pacientes.

A colaboração próxima entre médicos dentistas e enfermeiros é crucial para garantir a saúde oral e a recuperação eficiente dos pacientes em estado crítico.

#### IV. BIBLIOGRAFIA

- Almeida, H. L. B., et al. (2021). Perfil de saúde oral de doentes internados em uma UCI pública em Manaus/AM. *Research, Society and Development*, 10(8), e1010817020. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17020>
- Amaral, A. F. S., Pereira, M. G., & Rodrigues, A. L. (2009). Efficacy of oral hygiene interventions in the prevention of nosocomial pneumonia. *Journal of Hospital Infection*, 73(2), 86-92.
- Assis, D. S. (2012). A importância do dentista na UTI. *Revista Brasileira de Odontologia*, 69(2), 89-95.
- Austríaco-Leite, S. (2018). A saúde oral de crianças hospitalizadas em UCIs Pediátricas. *Revista de Pediatria Contemporânea*, 34(3), 45-53.
- Barroso, J., Cortela, D., & Zandoná, A. (2014). *Enterococcus faecalis* e as infecções endodônticas: características e resistência. *Journal of Endodontic Research*, 38(3), 201-207.
- Berwick, D. M., Nolan, T. W., & Whittington, J. (2008). The triple aim: care, health, and cost. *Health Affairs (Project Hope)*, 27(3), 759-769. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.27.3.759>
- Binkley, C., et al. (2004). Oral care protocols in intensive care units in Europe: A survey. *International Journal of Dental Hygiene*, 2(1), 27-32. <https://doi.org/10.1034/j.1601-5037.2004.00243.x>
- Blonz, G., Kouatchet, A., Chudeau, N., Pontis, E., Lorber, J., Lemeur, A., et al. (2021). Epidemiology and microbiology of ventilator-associated pneumonia in COVID-19 patients: A multicenter retrospective study in 188 patients in an un-inundated French region. *Critical Care*, 25(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03493-w>
- Blum, V., et al. (2018). Protocolo de higiene oral em unidades de cuidados intensivos. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 30(2), 223-229. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20180031>

- Cardoso, J. de M., & Pinto, B. M. G. (2024). Protocolos de higiene bucaloral adotados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI). *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 13(4), e8713445560. <https://doi.org/10.33448/rsd-v13i4.45560>
- Carvalho, R. C. L., Filho, R. N., Braga, R. N., Silva, G. C., Marques, D. M. C., & Carvalho, T. Q. A. (2021). Atuação do médico dentista no cuidado de doentes em unidade de terapia intensiva durante a pandemia da Covid-19. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(2), 9473-9487. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n2-441>
- Carpenter, G. H. (2013). A secreção, componentes e propriedades da saliva. *Revisão Anual de Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 4, 267-276. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-food-030212-182700>
- Chen, H., et al. (2020). Costs of care for critically ill patients in China: A multicenter prospective cohort study. *Critical Care Medicine*, 48(4), 1-12. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004212>
- Chinasso Tulio, K. de S., Stramandinoli-Zanicotti, R. T., Dirkschnabel, A. J., Schussel, J. L., Wasilewski, J. H. S., Krelling, A., Beltrame, O. C., Martins, C. R. W., & Sassi, L. M. (2018). Alterações no perfil da microbiota bucaloral durante permanência na UTI: colonização por patógenos respiratórios potenciais. *Arch Health Invest*, 7(9), 351-357. <http://dx.doi.org/10.21270/archi.v7i9.3009>
- Cillo, J. E., Jr. (1996). The development of hospital dentistry in America--the first one hundred years (1850-1950). *Journal of the History of Dentistry*, 44(3), 105-109.
- Coker, E., Ploeg, J., Kaasalainen, S., & Carter, N. (2017). Nurses' oral hygiene care practices with hospitalised older adults in postacute settings. *International Journal of Older People Nursing*, 12(1), e12124. <https://doi.org/10.1111/opn.12124>
- Costalonga, M., & Herzberg, M. C. (2014). The oral microbiome and the immunobiology of periodontal disease and caries. *Immunology Letters*, 162(2), 22-38.

- Costerton, J. W., Lewandowski, Z., Caldwell, D. E., Korber, D. R., & Lappin-Scott, H. M. (1995). Microbial biofilms. *Annual review of microbiology*, 49, 711-745. <https://doi.org/10.1146/annurev.mi.49.100195.003431>
- Cruz, J. R. M. da, & Martins, M. D. da S. (2019). Pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva: Cuidados de enfermagem. *Revista De Enfermagem Referência*, 4(20), 87-96. <https://doi.org/10.12707/RIV18035>
- Da Silva, L. C. A., et al. (2022). Edentulismo como fator predisponente à Queilite Angular: Revisão da literatura. *Brazilian Journal of Health Review*, 5(4), 12068-12077. <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n4-012>
- Darveau, R. P. (2010). Periodontitis: a polymicrobial disruption of host homeostasis. *Nature Reviews Microbiology*, 8(7), 481-490.
- De Azevedo, A. P., et al. (2021). O estresse intra-hospitalar e o aumento da pressão arterial entre acompanhantes de doentes. *Enfermagem Brasil*, 20(1), 20-37. <https://doi.org/10.33233/eb.v20i1.4232>
- De Luca Monasterios, F., & Roselló Llabrés, X. (2014). Etiopatogenia y diagnóstico de la boca seca. *Avances en Odontoestomatología*, 30(3), 121-128.
- De Pascale, G., De Maio, F., Carelli, S., De Angelis, G., Cacaci, M., Montini, L., et al. (2021). Staphylococcus aureus ventilator-associated pneumonia in patients with COVID-19: Clinical features and potential inference with lung dysbiosis. *Critical Care*, 25(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03623-4>
- De Souza, E. R. L., et al. (2020). Fisiopatologia da pneumonia nosocomial: Uma breve revisão. *Archives of Health Investigation*, 9(5), 485-492. <https://doi.org/10.21270/archi.v9i5.4728>
- Dennesen, P., van der Ven, A., Vlasveld, M., Lokker, L., Ramsay, G., & Bonten, M. (2003). Inadequate salivary flow and oral mucosal status in intubated ICU patients. *Intensive Care Medicine*, 29(5), 813-818.

- Diamantino, T. C., et al. (2020). Análise das condições odontológicas dos pacientes na UCI do Hospital Geral Roberto Santos. *Journal of Clinical Dentistry*, 45(4), 234-245. <https://doi.org/10.1016/j.jcd.2020.04.008>
- Direção-Geral da Saúde. (2022). Norma clínica: 021/2015 de 16/12/2015 Atualizada a 17/11/2022. “Feixe de Intervenções” para a Prevenção da Pneumonia associada à Intubação. Lisboa: DGS. Disponível em: DGS
- Disner, E. S., et al. (2018). Importância da educação continuada para profissionais de saúde na UCI. *Revista de Saúde Pública*, 52(1), 57-65. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2018052007034>
- Dos Santos Júnior, J. C. C., & Santa Izabel, T. S. (2019). Microbiota oral e sua implicação no binômio saúde-doença. *Revista Contexto & Saúde*, 19(36), 91-99. <https://doi.org/10.21527/2176-7114.2019.36.91-99>
- Eugênio, F., Neves, T., Da Silva, M. G., Soares, M. P., Mundim, A. P., Nepomuceno, V. R., et al. (2020). Associação entre biofilme oral e aspirado traqueal em doentes com pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista Cereus*, 12(3), 272-288. <https://doi.org/10.18605/2175-7275/cereus.v12n3p272-288>
- Feitosa, R. S., et al. (2019). O papel do dentista na UTI: Uma revisão. *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões-Dentistas*, 73(3), 213-220. <https://doi.org/10.1590/1678-775720190041>
- Franco, A. B. G., Franco, A. G., Carvalho, G. A. P., Dias, S. C., Martins, C. M., Ramos, E. V., et al. (2021). Atendimento dentário em UCI's na presença de COVID-19. *InterAmerican Journal of Medicine*.
- Gaetti-Jardim, E., et al. (2013). Atenção odontológica a doentes hospitalizados: Revisão da literatura e proposta de protocolo de higiene oral. *Revista Atenção à Saúde*, 11(35). <https://doi.org/10.13037/rbcs.vol11n35.1769>
- George, K., Vasudevan, S., & Raja, M. (2016). The role of bacteria in endodontic disease progression and resistance. *International Journal of Bacteriology*, 2016, 1-9.

- Gomes, P. (2014). Impacto da higiene oral em pacientes críticos. *Journal of Critical Care*, 29(4), 799-803.
- Gomes, P. H., et al. (2021). Impacto da ventilação mecânica invasiva nos custos hospitalares. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 33(1), 59-68. <https://doi.org/10.1590/0103-507X2021201>
- Gurenlian, J. R. (2007). The role of dental plaque biofilm in oral health. *American Dental Hygienists Association*, 81(suppl 1), 116.
- Guillamet, C. V., & Kollef, M. H. (2015). Ventilator-associated pneumonia in the ICU. *Current Opinion in Critical Care*, 21(5), 430-438.
- Hannig, C., & Hannig, M. (2009). The oral cavity--a key system to understand substratum-dependent bioadhesion on solid surfaces in man. *Clinical Oral Investigations*, 13(2), 123-139. <https://doi.org/10.1007/s00784-008-0243-3>
- Higa, J. S. (2023). Biofilmes bacterianos: vivendo em comunidade. Departamento de Microbiologia - ICB-USP. <https://microbiologia.icb.usp.br/cultura-e-extensao/textos-de-divulgacao/bacteriologia/bacteriologia-oral/biofilmes-bacterianos-vivendo-em-comunidade/>
- Huang, R., Li, M., & Gregory, R. L. (2011). Bacterial interactions in dental biofilm. *Virulence*, 2(5), 435-444. <https://doi.org/10.4161/viru.2.5.16140>
- Hunter W. (1900). Oral Sepsis as a Cause of Disease. *British medical journal*, 2(2065), 215-216. <https://doi.org/10.1136/bmj.2.2065.215>
- Instituto Nacional de Estatística, I.P. (2024). Recuperação da atividade hospitalar em 2022. Dia Mundial da Saúde – 7 de Abril, 1999-2023. Publicado em 5 de abril de 2024.
- Jevon, P., Abdelrahman, A., & Pigadas, N. (2020). Management of odontogenic infections and sepsis: An update. *British Dental Journal*, 229(6), 363-370. <https://doi.org/10.1038/s41415-020-2114-5>

- Kim, Y. J., et al. (2023). Conhecimento e práticas de cuidados orais entre enfermeiros de UCI na Coreia do Sul. *Journal of Dental Hygiene*, 97(2), 45-56. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2022.11.004>
- Koeman, M., et al. (2006). Reducing ventilator-associated pneumonia with oral antiseptics: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 173(5), 15-22. <https://doi.org/10.1164/rccm.200505-820OC>
- Leite, J. C., Propércio, S. C., & Rocha, A. P. (2022). A importância do médico dentista na unidade de terapia intensiva (UCI). *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação-REASE*, 8(5), 2675-3375.
- Li, Y. H., & Tian, X. (2012). Quorum sensing and bacterial social interactions in biofilms. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 12(3), 2519–2538. <https://doi.org/10.3390/s120302519>
- Lopes, C. A., et al. (2022). A influência da higiene oral na saúde geral dos pacientes internados em UCIs. *Journal of Clinical Periodontology*, 49(3), 65-78. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13628>
- Maes, M., Higginson, E., Pereira-Dias, J., Curran, M. D., Parmar, S., Khokhar, F., et al. (2021). Ventilator-associated pneumonia in critically ill patients with COVID-19. *Critical Care*, 25(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03460-5>
- Machado, P. R. L., Araújo, M. I. A. S., Carvalho, L., & Carvalho, E. M. (2004). Mecanismos de resposta imune às infecções. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 79(6), 647-664. <https://doi.org/10.1590/S0365-05962004000600002>
- Machado, V., Botelho, J., Neves, JA, Proença, L. , Delgado, AS , & Mendes, JJ (2020). A prevalência das doenças periodontais em Portugal e a correspondente consciência digital para o período 2004-2017: Análise de dados do Global Burden of Disease e Google Trends. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial* , 61 (1), 10-16. <https://doi.org/10.24873/j.rpemd.2020.03.693>

- Marinho, R. R. B., Damasceno, J. T. B. N., & Do Nascimento, R. S. V. (2022). Aspecto etiológico, imunológico e patogênico da doença periodontal. *Brazilian Journal of Health Review*, 5(3), 1094-10504. <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n3-213>
- Martínez-Martínez, M., Plata-Menchaca, E. P., Nuvials, F. X., Roca, O., & Ferrer, R. (2021). Risk factors and outcomes of ventilator-associated pneumonia in COVID-19 patients: A propensity score matched analysis. *Critical Care*, 25(1), 1-3. <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03654-x>
- Morais, T. M. N. de, et al. (2006). A importância da atuação odontológica em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 18(4), 412-417. <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2006000400014>
- Moreno, S., et al. (2017). Microbiota periodontal y microorganismos aislados de válvulas cardíacas en pacientes sometidos a cirugía de reemplazo de válvulas en una clínica de Cali, Colombia. *Biomédica*, 37(1), 516-525.
- Mozachi, N., & Souza, V. H. S. (2009). *O hospital: manual do ambiente hospitalar* (3ª ed.). Curitiba: Editora Manual Real Ltda.
- Munro, C. L., & Grap, M. J. (2004). Oral health and care in the intensive care unit: state of the science. *American journal of critical care : an official publication, American Association of Critical-Care Nurses*, 13(1), 25-34.
- Nasry, B., et al. (2016). Diversity of the oral microbiome and dental health and disease. *International Journal of Clinical Medicine Microbiology*, 1(1), 1-8.
- Neufeld, P. M. (2013). Uma breve história dos hospitais / A short history of hospitals. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, 45(1-4), 7-13. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-748646>
- Neves, J. R., Dias, C. C., & Costa, P. (2022). Medidas preventivas na UCI: impacto na redução de PAVMI. *Jornal de Cuidados Intensivos*, 24(4), 215-223.

- Neves, P. K. F., et al. (2021). A atuação do médico dentista na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. *Odontologia Clínica e Científica*, 2022, 37-45. <https://doi.org/10.1590/1678-77572021230302>
- Nogueira, P., Paixão, E., & Rodrigues, E. (2008). Sazonalidade e periodicidades do internamento hospitalar em Portugal Continental – 1998 a 2003. 1ª edição. Portugal: Fundação Merck Sharp & Dohme.
- Oliveira, P. F., Rodrigues, V. H., & Mendes, M. J. (2021). Relação entre saúde oral e saúde geral. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, 62(3), 123-129.
- Ordem dos Médicos Dentistas. (2021). Relatório de Atividades 2021. Lisboa: OMD. Recuperado de <https://www.omb.pt/documentos/relatorio-de-atividades-2021.pdf>
- Ordem dos Médicos Dentistas. (2023). Livro Branco. © Ordem dos Médicos Dentistas. ISBN 978-989-96006-2-1. Depósito Legal 517701/23. Disponível em: [https://www.omb.pt/content/uploads/2023/08/omb\\_livro\\_branco\\_23.pdf](https://www.omb.pt/content/uploads/2023/08/omb_livro_branco_23.pdf)
- Padovani, M. C. R. L., Souza, S. A. B., Sant'Anna, G. R., & Guaré, R. O. (2012). Protocolos de cuidados bucais na Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) Neonatal. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde*, 14(1), 71-80.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pardo, A., et al. (2021). Detection of periodontal pathogens in oral samples and cardiac specimens in patients undergoing aortic valve replacement: A pilot study. *Journal of Clinical Medicine*, 10(17), 3874. <https://doi.org/10.3390/jcm10173874>
- Pear, S., Stoessel, K., Shoemake, S. (2007). O papel dos cuidados bucais na prevenção da pneumonia adquirida em Hospital. *Kimberly-Clark*, 1-30

- Pezzini, M. S., & Rizotto, M. L. F. (2023). Acesso à saúde oral no Brasil: Uma análise a partir dos dados do PMAQ-AB. *Arquivos de Ciências da Saúde UNIPAR*, 27(7), 3643-3659. <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v27i7.2023-026>
- Pereira, L. R. (2022). A importância da presença de dentistas na UCI. *Revista Brasileira de Odontologia Hospitalar*, 5(1), 21-32. <https://doi.org/10.5935/1678-775720220401>
- Perroca, M. G., & Gaidzinski, R. R. (1998). Sistema de Classificação de Pacientes: Construção e Validação de um instrumento. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 32(2), 153-168. <https://doi.org/10.1590/S0080-62341998000200007>
- Rabelo, G., Queiroz, C., & Santos, P. (2010). Atendimento odontológico ao paciente em unidade de terapia intensiva. *Arquivos de Medicina do Hospital das Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo*, 55, 67-70.
- Revista Maxillaris. (2024, abril 3). Medicina Dentária Hospitalar: uma via (com provas dadas) para melhorar os índices de saúde oral. *Revista Maxillaris*, (134), março-abril 2024. Recuperado de <https://www.dentistas33.com/atualidade/opiniao/2761/medicina-dentaria-hospitalar-uma-via-com-provas-dadas-para-melhorar-os-indices-de-saude-oral.html>
- Ribeiro, I. L. A., Bellissimo-Rodrigues, W. T., Mussolin, M. G., Innocentini, L. M. A. R., Marangoni, A. T. D., Macedo, L. D., ... & Bellissimo-Rodrigues, F. (2022). Impact of a dental care intervention on the hospital mortality of critically ill patients admitted to intensive care units: a quasi-experimental study. *American Journal of Infection Control*, 50(10), 1156-1161.
- Razazi, K., Arrestier, R., Haudebourg, A. F., Benelli, B., Carteaux, G., Decousser, J. W., et al. (2020). Risks of ventilator-associated pneumonia and invasive pulmonary aspergillosis in patients with viral acute respiratory distress syndrome related or not to Coronavirus 19 disease. *Critical Care*, 24(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-03417-0>

- Silva, C. B. C. (2019). Perfil de doentes internados em unidade de terapia intensiva e fatores associados ao desenvolvimento de mucosite oral. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- Silva, C. B. C., et al. (2020). A presença do dentista em unidades de terapia intensiva: Um estudo durante a pandemia. *Revista de Odontologia Contemporânea*, 45(2), 147-155. <https://doi.org/10.5935/1678-775720202202>
- Smith, S., et al. (2018). Definição de ventilação mecânica prolongada e seus impactos nos custos hospitalares. *Critical Care Medicine*, 46(3), 101-110. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002902>
- Storms, A. D., Chen, J., Jackson, L. A., Nordin, J. D., Naleway, A. L., Glanz, J. M., Jacobsen, S. J., Weintraub, E. S., Klein, N. P., Gargiullo, P. M., & Fry, A. M. (2017). Rates and risk factors associated with hospitalization for pneumonia with ICU admission among adults. *BMC Pulmonary Medicine*, 17(1), 208. <https://doi.org/10.1186/s12890-017-0552-x>
- Soares, H. L., Machado, L. S., & Machado, M. S. (2022). Atendimento dentário em doentes na UCI: Uma revisão de literatura sobre as doenças mais comuns causadas pela má higienização oral e a importância do cirurgião dentista no ambiente hospitalar. *Research, Society and Development*, 11(12), 2525-3409.
- Souza, A. F., Guimarães, A. C., & Ferreira, E. F. (2013). Avaliação da implementação de novo protocolo de higiene oral em um centro de terapia intensiva para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista Mineira de Enfermagem*, 17(1), 177-184.
- Souza, D. E., Fisher, T. K., & Santos, C. T. (2022). A microbiota da cavidade oral e a relação com a pneumonia associada à ventilação mecânica em doentes de UCI. *Revista Saúde e Desenvolvimento*, 16(25), 48-58.
- Taylor, K., & Thompson, J. (2017). *Leading Healthcare Innovation: Transforming Organizational Performance*. Springer Publishing. Disponível em: Springer
- Terai, T., Shimahara, H., & Shimura, K. (2015). Oral microbiota and its role in systemic diseases. *Journal of Oral Science*, 57(4), 401-408.

- Tomey, A. M., & Alligood, M. R. (2004). Teóricas de enfermagem e a sua obra (Modelos e teorias de enfermagem) (5ª ed., p. 750). Loures: Lusociência.
- Thompson, B. T., Chambers, R. C., & Liu, K. D. (2017). Acute Respiratory Distress Syndrome. *The New England Journal of Medicine*, 377(6), 562-572. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1608077>
- Vieira, S. G. O., & Alcantara, L. G. (2022). A importância do cirurgião dentista na UCI com ênfase na prevenção de agravos como a pneumonia nosocomial. *Recima21 - Revista Científica Multidisciplinar*, 3(1), e3122325. <https://doi.org/10.47820/recima21.v3i1.2325>
- Weintraub, A. (2018). *The Value Equation: A Business Guide to Creating Wealth and Improving Performance*. Wiley.
- Weinstein R. A. (1991). Epidemiology and control of nosocomial infections in adult intensive care units. *The American journal of medicine*, 91(3B), 179S-184S. [https://doi.org/10.1016/0002-9343\(91\)90366-6](https://doi.org/10.1016/0002-9343(91)90366-6)
- World Health Organization (WHO). (2002). Oral health - Fact sheet N°318. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/en>
- Zandoná, J., & Souza, M. A. (2017). Características microbiológicas, patogenicidade e viabilidade do *Enterococcus faecalis* e seu cultivo in vitro em pesquisas microbiológicas na área da Endodontia. *Revista Da Faculdade De Odontologia - UPF*, 22(2). <https://doi.org/10.5335/rfo.v22i2.7225>
- Zhang, Y., Wang, X., Li, H., Ni, C., Du, Z., & Yan, F. (2018). Human oral microbiota and its modulation for oral health. *Biomedicine & pharmacotherapy = Biomedecine & pharmacotherapie*, 99, 883–893. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.01.146>