



**CENTRO UNIVERSITÁRIO GUAIRACÁ - UNIGUAIRACÁ**  
**PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO STRICTU SENSU EM PROMOÇÃO DA**  
**SAÚDE**

**FERNANDA GARCIA KRINSKI SIDOR**

**ODONTO UTI - PRONTUÁRIO ELETRÔNICO HOSPITALAR: FERRAMENTA DE**  
**PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO MECÂNICA**

**GUARAPUAVA**  
**2022**

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca da UniGuairacá

S569o Sidor, Fernanda Garcia Krinski  
Odonto UTI - prontuário eletrônico hospitalar: ferramenta de  
prevenção da pneumonia associada a ventilação mecânica /  
Fernanda Garcia Krinski Sidor. -- Guarapuava, PR : UniGuairacá,  
2021.  
44 f.: il.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – UniGuairacá Centro Universitário,  
Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde (PPGPS),  
2021.  
Orientadora: Thaynara Faelly Boing.  
Coorientadora: Tatiana Herrerias.

1. Pneumonia associada a ventilação mecânica. 2. Pacientes  
intubados. 3. Escovação dental. I. Boing, Thaynara Faelly. II.  
Herrerias, Tatiana. III. Título. IV. UniGuairacá Centro  
Universitário. CDD 613

Bibliotecária responsável: Michelle C. Magalhães - CRB-9/1917




Centro Universitário Guairacá  
Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde  
PPGPS/UNIGUAIACÁ  
Mestrado Profissional em Promoção da Saúde



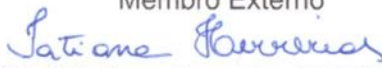
**Ata de Defesa de Dissertação de Mestrado Nº04/2021 – PPGPS**

Às dezenove horas do dia dezessete de novembro de dois mil e vinte e um, na sala de Metodologias Inovadoras (1º andar) do Centro Universitário Guairacá - UNIGUAIACÁ, reuniu-se a Banca Examinadora de Defesa da Dissertação do Mestrado Profissional em Promoção da Saúde, da mestranda **Fernanda Garcia Krinski Sidor**, constituída pela Prof.ª Dr.ª Thaynara Faelly Boing (presidente/orientadora), Prof.ª Dr.ª Tatiana Herrerias (UNIGUAIACÁ), Prof.ª Dr.ª Luciana Erzinger Alves de Camargo (UNIGUAIACÁ) e a Prof.ª Dr.ª Juliana Larocca de Geus (UEPG). Iniciado os trabalhos, a presidência deu conhecimento aos membros da banca e a candidata, das normas que regem a defesa de dissertação e definiu-se a ordem a ser seguida pelos examinadores para arguição. A seguir, a candidata apresentou a dissertação intitulada **“ODONTO UTI - PRONTUÁRIO ELETRÔNICO HOSPITALAR: FERRAMENTA DE PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO MECÂNICA”**. Encerrada a apresentação, a candidata foi arguida oralmente pelos membros da Banca Examinadora. Após arguição e avaliação, a banca considerou o trabalho APROVADO. A presidência ressaltou que a obtenção do título de Mestre Profissional em Promoção da Saúde está condicionada ao depósito da versão definitiva da dissertação impressa e em meio eletrônico, com todas as correções feitas e atestadas pelo orientador no prazo de sessenta dias, além de obedecer ao regimento do programa. O não atendimento no prazo, anulará toda possibilidade de outorga definitiva do título, bem como o recebimento do diploma. Esta ata de Defesa deverá ser homologada pelo Colegiado do PPGPS. Nada mais havendo a tratar, eu, como presidente da sessão, dei por encerrada a sessão da defesa de dissertação do Mestrado, a presente ata foi lavrada e assinada pelos membros da Banca Examinadora. Guarapuava, dezessete de novembro de dois mil e vinte e um.

  
Prof. Dr. . Prof.ª Dr.ª Thaynara Faelly Boing (PPGPS/UNIGUAIACÁ)  
Presidente (Orientadora)

  
Prof.ª Dr.ª Luciana Erzinger Alves de Camargo (UNIGUAIACÁ)  
Membro Titular

  
Prof.ª Dr.ª Juliana Larocca de Geus (UEPG)  
Membro Externo

  
Prof.ª Dr.ª Tatiana Herrerias (UNIGUAIACÁ)  
Membro Suplente



---

**CENTRO UNIVERSITÁRIO GUAIRACÁ – UNIGUAIACÁ**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROMOÇÃO DA SAÚDE (PPGPS)  
MESTRADO PROFISSIONAL EM PROMOÇÃO DA SAÚDE**

**FERNANDA GARCIA KRINSKI SIDOR**

**ODONTO UTI - PRONTUÁRIO ELETRÔNICO HOSPITALAR: FERRAMENTA DE  
PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO MECÂNICA.**

**GUARAPUAVA  
ANO 2021**



---

**CENTRO UNIVERSITÁRIO GUAIRACÁ – UNIGUAIACÁ**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROMOÇÃO DA SAÚDE (PPGPS)  
MESTRADO PROFISSIONAL EM PROMOÇÃO DA SAÚDE**

**FERNANDA GARCIA KRINSKI SIDOR**

**ODONTO UTI - PRONTUÁRIO ELETRÔNICO HOSPITALAR: FERRAMENTA DE  
PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO MECÂNICA.**

Trabalho Final apresentado à Banca Examinadora Específica, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Promoção da Saúde pelo Centro Universitário Guairacá – Uniguairacá.  
Orientador: Thaynara Faelly Boing  
Co-Orientador: Tatiana Herrerias

**GUARAPUAVA**

**ANO 2021**

**FERNANDA GARCIA KRINSKI SIDOR**

ODONTO UTI - PRONTUÁRIO ELETRÔNICO HOSPITALAR: FERRAMENTA DE  
PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO MECÂNICA.

MESTRADO PROFISSIONAL EM PROMOÇÃO DA SAÚDE  
CENTRO UNIVERSITÁRIO GUAIRACÁ – UNIGUAIACÁ

Membros da Banca Examinadora

Profª Drª Thaynara Faelly Boing – Cirurgiã-dentista  
Professor / Titulação / Nome do Professor/Cargo

Profª Drª Tatiana Herrerias – Farmacêutica bioquímica  
Professor / Titulação / Nome do Professor/Cargo

Profª Drª Juliana Larocca de Geus - Cirurgiã-dentista  
Professor / Titulação / Nome do Professor/Cargo

Profª Drª Luciana Erzinger Alves – Farmacêutica bioquímica  
Professor / Titulação / Nome do Professor/Cargo

Guarapuava, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>11</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>12</b>
3.1. Objetivo Geral .....	12
3.2. Objetivos Específicos .....	13
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>13</b>
<b>5. ADERÊNCIA .....</b>	<b>20</b>
<b>6. IMPACTO.....</b>	<b>20</b>
<b>7. APLICABILIDADE .....</b>	<b>20</b>
<b>8. INOVAÇÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>9. COMPLEXIDADE .....</b>	<b>22</b>
<b>10. RESULTADOS.....</b>	<b>22</b>
<b>11. DISCUSSÃO .....</b>	<b>33</b>
<b>12. CONCLUSÃO .....</b>	<b>40</b>
<b>13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>40</b>
<b>14. ANEXOS .....</b>	<b>46</b>

## RESUMO

A pneumonia associada a ventilação mecânica (PAV) é definida como uma pneumonia que se desenvolve em pacientes que receberam ventilação mecânica por pelo menos 48 horas e essa complicação pode agravar a condição dos pacientes internados em unidades de terapia intensiva (UTI). A higiene oral é crucial para prevenir a PAV, atualmente o método mais utilizado é o uso de Digluconato de Clorexidina.

O objetivo do presente trabalho foi elaborar um prontuário eletrônico de uso hospitalar que auxilie profissionais da saúde a seguir uma rotina de cuidados da cavidade oral com o objetivo de prevenir a PAV.

Para validar a técnica ideal de realização da higiene oral de pacientes em ventilação mecânica realizou-se uma revisão sistemática de literatura com meta-análise intitulada “A utilização da escovação dental é mais efetiva na prevenção da pneumonia associada a ventilação mecânica quando comparada a utilização de clorexidina em pacientes intubados?”.

Para esse fim, foram pesquisados os seguintes bancos de dados eletrônicos: PubMed, LILACS, BBO, Cochrane Library, Scopus e Web of Science. Pesquisamos também o ClinicalTrials.gov e a Plataforma de Registro de Ensaios Clínicos Internacionais. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados que responderam à questão PICO.

Após a remoção das duplicadas foram incluídos 1.138 estudos e esse número foi reduzido a 8 quando analisamos criteriosamente títulos, resumos e texto completo dos artigos.

Desses 8 artigos, 5 foram classificados como “baixo risco” de viés, 1 artigos como “risco intermediário” de viés e 2 artigos como “alto risco” de viés pela ferramenta da Cochrane Collaboration.

Por meio de revisão sistemática da literatura, os seguintes fatores foram analisados: risco de PAV, risco de mortalidade e tempo de intubação. As meta-análises realizadas mostraram que não foram encontradas diferenças significativas entre o grupo Clorexidina e Escovação Dental, apesar de dados clínicos dos estudos apontarem que o grupo Escovação Dental apresentou desfechos melhores em relação ao grupo Clorexidina. A qualidade da evidência para cada resultado foi avaliada usando a ferramenta GRADE.

Assim concluímos que se faz necessário a realização de novas investigações especialmente em ECRs que testem estratégias alternativas para a redução da PAV em ambiente hospitalar.

**Palavras chaves:** “pneumonia associada a ventilação mecânica”, “pacientes intubados”, “escovação dental”, “digluconato de clorexidina”, “revisão sistemática”, meta-análise, “ensaio clínico randomizado”.



## 1. INTRODUÇÃO

Pacientes em unidades de terapia intensiva (UTI) frequentemente apresentam alterações na capacidade de respirar sem assistência devido a algumas patologias, cirurgias recentes, traumas, entre outras condições médicas, e requerem auxílio de ventilação mecânica (Zhao *et al*, 2020; Fang Hua *et al*, 2016).

Uma das complicações que podem se desenvolver em pacientes ventilados é a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV). A PAV é definida como uma pneumonia que se desenvolve em pacientes que receberam ventilação mecânica por pelo menos 48 horas (Gershonovitch *et al*, 2020; Haghighi *et al*, 2017; Hutchins *et al*, 2008). Essa condição aumenta significativamente a taxa de mortalidade e tempo de internamento em UTIs (Gershonovitch *et al*, 2020; AACN PracticeAlert, 2017; Tablan *et al*, 2010).

A saúde desses pacientes é influenciada pelo trabalho da equipe de saúde envolvida, através de cuidados intensivos para atender às suas necessidades de nutrição e higiene, incluindo a higiene bucal (Zhao *et al*, 2020, Fang Hua *et al*, 2016). A cavidade oral é a principal porta de entrada de patógenos causadores da PAV em pacientes gravemente enfermos e o tubo orotraqueal atua como condutor de microrganismos orais de cavidades dentárias, biofilmes e bolsas periodontais para o trato respiratório inferior (Gershonovitch *et al*, 2020; Meinberg *et al*, 2012).

A presença de um cirurgião-dentista na equipe multiprofissional nas UTIs é de extrema valia e importância. Galhardo *et al* (2020) preconiza o trabalho interprofissional como uma das medidas para a prevenção da PAV, como a proposta de diminuir a colonização de patógenos orais e dispor de avaliações periódicas do

cirurgião-dentista para garantir a eficácia do processo. Miranda *et al* (2016) avaliou a taxa de adesão da equipe de enfermagem as medidas preventivas após a reestruturação de um *bundle* de prevenção a PAV, e mostrou que a higiene oral foi o item de menos aderência e conhecimento da equipe. O artigo de Sreenvisan *et al* (2018) sustenta esse resultado.

A higiene oral é considerada crucial para prevenir a PAV, no entanto, não há diretrizes claras sobre como a higiene oral deve ser realizada, resultando em práticas de higiene divergentes em diferentes ambientes clínicos (Vidal *et al*, 2017; Chacko *et al*, 2017; Tantipong *et al*, 2008). Durante os cuidados de higiene oral, é importante que a placa e os resíduos sejam removidos da cavidade oral com cuidado, a fim de evitar a aspiração de fluidos contaminados para o trato respiratório (Fang Hua *et al*, 2016).

Para avaliar a eficácia de agentes antissépticos e outras técnicas de profilaxia oral, ensaios clínicos randomizados têm sido realizados analisando soluções como clorexidina, iodo-povidona, NaCl a 0,9% e NaHCO<sub>3</sub> a 0,5%, além de diferentes técnicas de escovação e enxague dos dentes (KocaçalGüler *et al*, 2019), sendo que a solução de digluconato de clorexidina é a mais comumente usada para esse fim (Tuon *et al*, 2017, DeRiso *et al*, 1996).

A solução aquosa de digluconato de clorexidina possui amplo espectro de ação, agindo sobre bactérias gram-positivas, gram-negativas e o seu uso reduz a carga patogênica do biofilme (Tuon *et al*, 2017; Zand *et al*, 2017). Embora o controle farmacológico da placa bacteriana, por meio do uso da clorexidina seja prático e amplamente aceito entre os profissionais da saúde, a abordagem química contra o biofilme é consideravelmente menos sensível do que a abordagem mecânica (Vidal *et al*, 2017; ten Cate *et al*, 2006). Portanto, a escovação dentária pode ser o método mais

eficaz para remover todos os patógenos da placa, incluindo anaeróbios e bactérias multirresistentes (Vidal *et al*, 2017; Scannapieco *et al*, 1999).

Com base no exposto acima, o objetivo do presente trabalho foi elaborar um prontuário eletrônico de uso hospitalar que auxilie profissionais da saúde a seguir uma rotina de cuidados da cavidade oral com o intuito de prevenir a PAV. Para validar a técnica ideal de realização da higiene oral de pacientes em ventilação mecânica realizou-se uma revisão sistemática de literatura comparando o uso da solução de digluconato de clorexidina com a remoção mecânica através da escovação dental na prevenção da PAV em pacientes intubados.

## **2. JUSTIFICATIVA**

### **2.1 Prontuário eletrônico OdontoUti**

O prontuário eletrônico OdontoUti foi desenvolvido para ser o primeiro prontuário odontológico de uso hospitalar sendo específico para pacientes em UTI.

Realizar a higiene oral nesses pacientes é de extrema importância e a padronização desse cuidado é a peça chave para diminuir o risco da doença que é uma das mais comuns adquiridas em UTI.

Dispor de uma ferramenta que realize uma anamnese detalhada que aponte se esses pacientes apresentam focos de infecções bucais além de evoluir em prontuário todas as vezes que a higiene oral for realizada tem potencial de reduzir os casos de PAV.

### **2.2 Revisão Sistemática**

Esta Revisão verificou as formas de intervenções de higiene bucal usadas em UTI para pacientes em ventiladores por pelo menos 48 horas, para determinar os efeitos dos cuidados de higiene bucal no desenvolvimento de PAV.

O objetivo desta revisão sistemática foi reunir resultados de estudos primários disponíveis na literatura, a fim de facilitar a prestação de cuidados baseados em evidências para esses pacientes vulneráveis.

Outras avaliações da Cochrane avaliaram aspectos dos cuidados de higiene bucal, como escovação dentária (Alhazzani *et al*, 2013) ou uso de clorexidina (Pineda *et al*, 2006), e revisões mais amplas observaram a falta de evidências disponíveis (Berry *et al*, 2007; Shi *et al*, 2004). Algumas diretrizes clínicas anteriores recomendavam o uso de cuidados de higiene oral, mas também sugeriam a falta de evidências disponíveis como base para especificar os componentes essenciais de tais cuidados (Muscedere *et al*, 2008; Tablan *et al*, 2004).

Em unidades de terapia intensiva, a clorexidina, apesar das evidências acumuladas que sustentam sua eficácia na prevenção de PAV, seu uso para pacientes que requerem ventilação mecânica, permanece um tópico conflitante devido a potenciais efeitos adversos, como hipersensibilidade, lesões da mucosa oral e redução da susceptibilidade bacteriana (Hua *et al*, 2016)

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo Geral**

O objetivo do presente estudo foi elaborar um prontuário eletrônico de uso hospitalar denominado “Odonto Uti” que tem como finalidade realizar cadastramento, anamnese odontológica e evoluir dados dos pacientes internados em UTI.

Além disso, realizar uma revisão sistemática de literatura comparando o uso da solução de digluconato de clorexidina com a remoção mecânica através da escovação dental na prevenção de pneumonia associada a ventilação mecânica em pacientes entubados.

### 3.2. Objetivos Específicos

- Utilizar o resultado da revisão sistemática e meta-análise para elaboração do prontuário eletrônico de uso hospitalar de higienização bucal.

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 Construção do prontuário eletrônico OdontoUTI:

O prontuário eletrônico “Odonto UTI” foi desenvolvido através de uma plataforma denominada “CodeSandBox”, que consiste em um editor online de desenvolvimento que permite criar Apps Web desde o protótipo até a implementação (deploy). Dentro dessa plataforma foi utilizado o framework VueJs que é um conjunto de códigos genéricos capaz de unir trechos de um projeto de desenvolvimento, funcionando como uma peça de quebra cabeça capaz de se encaixar nos mais diversos lugares e conectar todos as linhas de código de uma maneira quase perfeita. O prontuário tem funcionamento em Web e por App e todos seus dados podem ser migrados para uma API (comunicação entre aplicações e entre os usuários) caso seja necessário salvar dados na nuvem para ser compartilhados em diversos dispositivos.

Esse produto foi desenvolvido como “Prova de conceito”, um modelo prático que prova o conceito teórico estabelecido por uma pesquisa ou a implementação de um método/ideia realizado com o propósito de verificar que o conceito/teoria em

questão é suscetível de ser explorado de maneira útil, sendo um passo importante no processo de criação de um protótipo realmente operativo.

O prontuário eletrônico contém três módulos diferentes, o primeiro contém informações de identificação do paciente, o segundo, questões de anamnese e no terceiro módulo, o profissional preenche os dados relacionados à rotina de higienização oral.

Para definição do protocolo ideal de higienização oral realizou-se uma revisão sistemática de literatura com meta-análise.

## **4.2. Revisão sistemática de literatura**

Realizou-se uma revisão sistemática de literatura intitulada “A utilização da escovação dental é mais efetiva na prevenção da pneumonia associada a ventilação mecânica quando comparada a utilização de clorexidina em pacientes intubados?”. Para a descrição deste estudo, seguiram-se as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) para relatório (Page et al.,2021).

### **4.2.1 Protocolo e Registro**

Este protocolo de revisão sistemática e meta-análise foi registrado no banco de dados International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO), identificado como CRD42021225650 (Sidor et al.,2021).

### **4.2.2 Fontes de Informação e Estratégia de Busca**

Para identificar os estudos a serem incluídos nesta revisão, foi desenvolvido uma estratégia de busca no PubMed combinando o vocabulário controlado (termos MeSH) e palavras-chave livres com base nos conceitos da questão PICO.

Adaptou-se a estratégia de pesquisa com adequado truncamento e combinação de palavras do PubMed às outras bases de dados eletrônicas e de citações, LILACS, BBO, Cochrane Library, Scopus e Web of Science como mostra a Tabela 1. As listas de referências de todos os estudos primários foram pesquisadas manualmente para outras publicações relevantes. Não foram feitas restrições à data de publicação ou idioma.

Os estudos clínicos em andamento foram pesquisados nos seguintes registros de ensaios: 1) CurrentControlledTrials ([www.controlled-trials.com](http://www.controlled-trials.com)), 2) Plataforma de registro de ensaios clínicos internacionais (<http://apps.who.int/trialsearch/>), 3) ClinicalTrials.gov ([www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov)), 4) Rebec ([www.rebec.gov.br](http://www.rebec.gov.br)) e 5) EU Clinical Trials Register (<https://www.clinicaltrialsregister.eu>). Todas as referências foram direcionadas ao gerenciador de referências (EndnoteX9, Thonson Reuters, New York, NY, USA) e as duplicadas foram removidas.

**TABELA 1- Estratégia de Busca nas diferentes bases de dados**

Pubmed		
PARTICIPANTE	INTERVENÇÃO + CONTROLE	ESTUDO
<p><b>#1</b> (intubation, intratracheal [MeSH Terms] OR respiration, artificial[MeSH Terms] OR "ventilated patients"[Title/Abstract] OR "mechanical ventilation" [Title/Abstract] OR "machinery ventilates" [Title/Abstract] OR "mechanical ventilator" [Title/Abstract] OR "mechanically ventilated" [Title/Abstract] OR "intubated patients" [Title/Abstract] OR "intubation intratracheal" [Title/Abstract] OR "artificial respiration" [Title/Abstract] OR "artificial breath" [Title/Abstract] OR "mechanical breaths" [Title/Abstract])</p>	<p><b>#2</b> (toothbrushing[MeSH Terms] OR dentifrices[MeSH Terms] OR toothpastes[MeSH Terms] OR "oral hygiene" [MeSH Terms] OR "oral health" [MeSH Terms] OR (chlorhexidine[MeSH Terms] OR mouthwashes[MeSH Terms] OR "mechanical oral hygiene" [Title/Abstract] OR "tooth cleaning" [Title/Abstract] OR toothbrushing [Title/Abstract] OR toothbrush [Title/Abstract] OR dentifrices [Title/Abstract] OR toothpastes [Title/Abstract] OR "oral care" [Title/Abstract] OR "dental hygiene" [Title/Abstract] OR "oral descontamination"[Title/Abstract] OR "oral health"[Title/Abstract] OR "oral hygiene"[Title/Abstract] OR mouthrinse[Title/Abstract] OR "oral rinse" [Title/Abstract] OR Chlorexil [Title/Abstract] OR Periogard [Title/Abstract] OR CHX [Title/Abstract] OR chlorhexidine [Title/Abstract] OR mouthwashes [Title/Abstract])</p>	<p><b>#3</b> (randomized controlled trial[pt] OR controlled clinical trial[pt] OR randomized controlled trials[mh] OR random allocation[mh] OR double-blind method[mh] OR single-blind method[mh] OR clinical trial[pt] OR clinical trials[mh] OR ("clinical trial"[tw] OR (singl*[tw] OR doubl*[tw] OR trebl*[tw] OR tripl*[tw]) AND (mask*[tw] OR blind*[tw]) OR (placebos[mh] OR placebo*[tw] OR random*[tw] OR research design[mh:noexp] OR comparative study[pt] OR evaluation studies as topic[mh] OR follow-up studies[mh] OR prospective studies[mh] OR control*[tw] OR prospective*[tw] OR volunteer*[tw]) NOT (animals[mh] NOT humans[mh]))</p>

#1 AND #2 AND #3
------------------

<b>Scopus</b>	
<b>PARTICIPANTE</b>	<b>INTERVENÇÃO + CONTROLE</b>
#1 (TITLE-ABS-KEY ("intubation intratracheal") OR TITLE-ABS-KEY ("respiration artificial") OR TITLE-ABS-KEY ("ventilated patient") OR TITLE-ABS-KEY ("mechanical ventilation") OR (TITLE-ABS-KEY ("machinery ventilates") OR TITLE-ABS-KEY ("mechanical ventilator") OR TITLE-ABS-KEY ("mechanically ventilated") OR TITLE-ABS-KEY ("artificial breath") OR TITLE-ABS-KEY ("mechanical breaths"))	#2 (TITLE-ABS-KEY (toothbrushing) OR TITLE-ABS-KEY (dentifrice) OR TITLE-ABS-KEY (toothpaste) OR TITLE-ABS-KEY ("mechanical oral hygiene") OR TITLE-ABS-KEY ("tooth cleaning") OR TITLE-ABS-KEY (toothbrush) OR TITLE-ABS-KEY ("oral hygiene") OR TITLE-ABS-KEY ("oral health") OR TITLE-ABS-KEY ("oral care") OR TITLE-ABS-KEY ("dental hygiene") OR TITLE-ABS-KEY ("oral descontamination") OR (TITLE-ABS-KEY (chlorhexidine) OR TITLE-ABS-KEY (mouthwash) OR TITLE-ABS-KEY (mouthrinse) OR TITLE-ABS-KEY ("oral rinse") OR TITLE-ABS-KEY (Chlorexil) OR TITLE-ABS-KEY (Periogard) OR TITLE-ABS-KEY (CHX))
#1 AND #2	

<b>Web of Science</b>	
<b>PARTICIPANTE</b>	<b>INTERVENÇÃO + CONTROLE</b>
#1 Topic: ("intubation intratracheal") OR Topic: ("respiration artificial") OR Topic: ("ventilated patients") OR Topic: ("mechanical ventilation") OR Topic: ("machinery ventilates") OR Topic: ("mechanical ventilator") OR Topic: ("mechanically ventilated") OR Topic: ("artificial breath") OR Topic: ("mechanical breaths")	#2 Topic: (toothbrushing) OR Topic: (dentifrice) OR Topic: (toothpaste) OR Topic: ("mechanical oral hygiene") OR Topic: ("tooth cleaning") OR Topic: (toothbrush) OR Topic: ("oral hygiene") OR Topic: ("oral health") OR Topic: ("oral care") OR Topic: ("dental hygiene") OR Topic: ("oral descontamination") OR Topic: (chlorhexidine) OR Topic: (mouthwash) OR Topic: (mouthrinse) OR Topic: ("oral rinse") OR Topic: (Chlorexil) OR Topic: (Periogard) OR Topic: (CHX)
#1 AND #2	

<b>Lilacs e BBO</b>	
<b>PARTICIPANTE</b>	<b>INTERVENÇÃO + CONTROLE</b>
#1 (MH:"intubation, intratracheal" OR MH:"respiration, artificial" OR "ventilated patients" OR "mechanical ventilation" OR "machinery ventilates" OR "mechanical ventilator" OR "mechanically ventilated" OR "intubated patients" OR "intubation intratracheal" OR "artificial respiration" OR "artificial breath" OR "mechanical breaths" OR "pacientes ventilados" OR "ventilaçãomecânica" OR "ventiladormecânico" OR "ventiladomecanicamente" OR "pacientesintubados" OR "ventilacionmecanica" OR "ventiladomecánicamente")	#2 (MH:toothbrushing OR MH:dentifrices OR MH:toothpastes OR MH:"oral hygiene" OR MH:"oral health" OR (MH:chlorhexidine OR MH:mouthwashes OR "mechanical oral hygiene" OR "tooth cleaning" OR toothbrushing OR toothbrush OR dentifrices OR toothpastes OR "oral care" OR "oral descontamination" OR "dental hygiene" OR "escova dental" OR "cepillo de dientes" OR dentifricio OR "pasta dental" OR "higiene oral mecânica" OR "limpeza dental" OR "higiene oral mecânica" OR "limpieza dental" OR toothbrushes OR toothpast OR "limpiezasdentales" OR "limpezasdentais") OR mouthrinse OR "oral rinse" OR Chlorexil OR Periogard OR CHX OR chlorhexidine OR clorexidina OR clorhexidina OR mouthwashes OR "enxagatóriobucal" OR "enxágue oral" OR "enjuague oral" OR mouthwash OR "enxagatóriosbucais" OR "enjuaguesorales")
#1 AND #2	

<b>Cochrane Library</b>	
<b>PARTICIPANTE</b>	<b>INTERVENÇÃO + CONTROLE</b>



<p>#1 MeSH descriptor [intubation, intratracheal] ] explode all trees          #2 MeSH descriptor [respiration, artificial] ] explode all trees          #3 "ventilated patients" (Word variations have been searched)          #4 "mechanical ventilation" OR "machinery ventilates" OR "mechanical ventilator" OR "mechanically ventilated" OR "intubated patients"(Word variations have been searched)          #5 "intubation intratracheal" OR "artificial respiration" OR "artificial breath" OR "mechanical breaths"(Word variations have been searched)          #6 #1 or #2 or #3 or #4 or #5</p>	<p>#7 MeSH descriptor [toothbrushing] explode all trees          #8 MeSH descriptor [dentifrices] explode all trees          #9 MeSH descriptor [toothpastes] explode all trees          #10 MeSH descriptor [chlorhexidine] explode all trees          #11 MeSH descriptor [mouthwashes] explode all trees          #12 "mechanical oral hygiene" OR "tooth cleaning" OR toothbrushing OR toothbrushes OR dentifrices (Word variations have been searched)          #13 toothpastes OR toothpaste (Word variations have been searched)          #13 mouthrinse OR "oral rinse" OR Chlorexil OR Periogard OR CHX (Word variations have been searched)          #14 chlorhexidine OR mouthwashes (Word variations have been searched)          #15 #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #15</p>
<p><b>#1 AND #2</b></p>	

#### 4.2.3 Critério de Elegibilidade

Foram incluídos ensaios clínicos randomizados paralelos que avaliaram a questão PICO, sendo excluídos os estudos que utilizaram: 1) pacientes com evidência de infecção pulmonar na admissão, 2) pacientes edêntulos, 3) pacientes com suspeita de pneumonia durante a intubação, 4) grávidas, 5) pacientes com traqueostomia e 6) alérgicos à clorexidina.

#### 4.2.4 Seleção dos Estudos e Processo de Coleta de Dados

Os resultados dos bancos de dados foram importados para o software de gerenciamento de referência EndNoteX9 (Thomson Reuters, New York, NY, USA). As duplicatas foram removidas através de ferramenta do software e três revisores (F.G.K.S, T.F.B.e J.LG) fizeram a remoção dos artigos não elegíveis através da leitura dos títulos e resumos dos artigos.

Foram obtidos os artigos completos dos estudos pré-selecionados. Subsequentemente, três revisores (F.G.K.S, T.F.B. e J.L.G.) classificaram os que satisfaziam os critérios de inclusão. Cada estudo recebeu uma identificação (ID) combinando primeiro autor e ano de publicação. As informações relevantes sobre o

projeto do estudo, os participantes, as intervenções e os resultados foram extraídos usando formulários de extração personalizados, por três autores (F.G.K.S, T.F.B. e J.L.G.) após testes piloto em cinco estudos.

#### 4.2.5 Risco de Viés Individual dos Estudos

As avaliações de qualidade dos ensaios incluídos foram realizadas por três revisores independentes (F.G.K.S, T.F.B. e J.L.G.), utilizando a ferramenta do Cochrane Collaboration para análise do risco de viés em ensaios randomizados (Higgins et al., 2011). Os critérios de avaliação contêm seis domínios: geração de sequência (randomização), ocultação da alocação, avaliadores cegos para os dados, dados de resultados incompletos, resultados esperados de acordo com o objetivo e outras possíveis fontes de viés. No presente estudo, consideramos como domínios chave a geração de sequências (randomização) e a ocultação da alocação. O cegamento foi considerado como domínio chave, apenas ao avaliador que realizou a análise estatística.

O risco de viés de cada domínio foi avaliado de acordo com as recomendações descritas no Manual Cochrane para Revisões Sistemáticas de Intervenções 5.1.0 (<http://handbook.cochrane.org>). Cada domínio pode ser julgado como "baixo", "indefinido" e "alto" risco de viés. Durante a seleção dos dados e a avaliação da qualidade, qualquer desacordo entre os revisores foi resolvido através de discussão e, se necessário, consultando um quarto revisor (T.H.).

#### 4.2.6 Resumo das Medidas e Síntese dos Resultados

Para os dados dicotômicos (risco de PAV e risco de mortalidade) foi utilizada a razão de risco. Para o resultado contínuo (período de intubação) foi utilizada a

diferença média padronizada. Para todos os tamanhos de efeito, o intervalo de confiança (IC) de 95% também foi apresentado. O IC 95% é um intervalo de valores onde há certeza de que o valor é verdadeiro, uma vez que apenas uma estimativa foi obtida nesses ensaios clínicos.

Modelos de efeito aleatório foram usados e avaliados a heterogeneidade (que representa qualquer tipo de variabilidade entre os estudos) usando o teste Cochran Q e a estatística  $I^2$ . As análises foram realizadas por meio do software RevMan 5.3 (Review Manager Version 5, The Cochrane Collaboration, Copenhagen, Denmark).

#### 4.2.7 Avaliação da Qualidade da Evidência usando o GRADE

Foi avaliada a qualidade da evidência para cada resultado em todos os estudos (corpo de evidência) usando a Classificação de Recomendações: Avaliação, Desenvolvimento e Avaliação (GRADE) (<http://www.gradeworkinggroup.org/>). Esta técnica permite determinar a força global da evidência para cada meta-análise (Guyatt et al., 2011). A abordagem GRADE classifica as evidências em quatro níveis: muito baixo, baixo, moderado, alto. A "alta qualidade" sugere que estamos muito confiantes de que o verdadeiro efeito está perto da estimativa do efeito. Por outro lado, a "qualidade muito baixa" sugere que temos muito pouca confiança na estimativa do efeito e a estimativa relatada pode ser substancialmente diferente da medida (Guyatt et al, 2011).

Para os ensaios clínicos randomizados, a abordagem GRADE inclui cinco razões (risco de viés, imprecisão, inconsistência, evidência indireta e viés de publicação) para possivelmente baixar a qualidade da evidência em 1 ou 2 níveis (Guyatt et al.,2011). Cada um destes aspectos foi avaliado como tendo "nenhuma limitação" (0); "Graves limitações" (1 nível rebaixado) e "limitações muito sérias" (2

níveis rebaixados). A Ferramenta de Desenvolvimento das Diretrizes GRADEpro, disponível on-line ([www.grade-pro.org](http://www.grade-pro.org)), foi usada para criar uma tabela de resumo de achados, conforme sugerido no Manual Cochrane para Revisões Sistemáticas de Intervenções (Schünemann et al., 2011).

## **5. ADERÊNCIA**

O prontuário eletrônico Odonto UTI visa auxiliar a equipe intensivista fornecendo segurança na aplicação de uma técnica segura para realizar a higiene oral em ambiente hospitalar, principalmente em unidades de terapia intensiva. Deste modo, chegando mais próximo do objetivo final que é a prevenção da PAV.

O prontuário poderá ser evoluído por todos os profissionais responsáveis pelos pacientes internados na UTI: cirurgiões-dentistas, médicos, enfermeiros, técnicos em enfermagem.

## **6. IMPACTO**

O prontuário eletrônico “ODONTO UTI” será o primeiro de origem odontológica aplicado exclusivamente em UTIs, podendo futuramente, ser estendido a todo o ambiente hospitalar.

Sua criação compreende a necessidade de uma padronização e rotina de técnica de higiene bucal para pacientes entubados, diminuindo riscos de protocolos não eficazes, diminuindo a taxa de PAV e desta forma, complicações que podem evoluir a óbitos.

## **7. APLICABILIDADE**

O objetivo do prontuário eletrônico “ODONTO UTI” é que ele seja de fácil manuseio e alta aplicabilidade.

Para a primeira etapa de cadastramento serão necessários os documentos de registro geral (RG) e cadastro de pessoa física (CPF) do paciente.

Após o cadastramento, a anamnese do paciente será realizada com perguntas breves que serão respondidas com SIM ou NÃO.

A última etapa consiste em evoluir as práticas realizadas para higiene bucal desses pacientes.

Exemplo: Realizei no paciente “X” a técnica “Y” durante “Z” minutos. Registrar qual profissional realizou, em qual dia e em qual horário.

## **8. INOVAÇÃO**

Com o aumento de cirurgiões-dentistas em ambientes hospitalares tem se observado a importância desses profissionais no controle de infecções de origem bucal que podem acarretar doenças ou agravar doenças pré-existentes em pacientes.

Cadastrar os pacientes no prontuário “ODONTO UTI” trará aos profissionais intensivistas uma anamnese completa realizada pelo cirurgião-dentista no momento da admissão, fazendo assim com que a saúde oral seja monitorada juntamente com a saúde geral do paciente.

O objetivo final desse produto é auxiliar na prevenção da PAV, porém seu uso pode ir além disso, prevenindo outras infecções bucais que podem interferir negativamente no bem-estar desses pacientes.

Essa produção é de alto teor inovativo, não tendo sido realizada em nenhum ambiente hospitalar.

## **9. COMPLEXIDADE**

A elaboração e o desenvolvimento do prontuário eletrônico entregue como produto final é de alta complexibilidade pois envolve todos os profissionais intensivistas em busca da prevenção da PAV.

## **10. RESULTADOS**

O prontuário eletrônico Odonto – UTI poderá ser utilizado por profissionais responsáveis por Unidades de Terapia Intensiva para realizar o cadastro de pacientes, uma anamnese odontológica completa, além de registrar nesse sistema toda a periodicidade da realização da higiene oral dos mesmos. O objetivo da elaboração desse prontuário é colher informações mais detalhadas sobre a saúde bucal dos pacientes internados em UTIs e registrar os cuidados realizados durante o período de internamento.

O uso de um protocolo de higiene bucal é essencial para que as instituições possam aplicar com segurança e reduzir o número de mortes, além do período de permanência hospitalar dos pacientes submetidos à ventilação mecânica, diminuindo as complicações causadas ou facilitadas por bactérias provenientes da cavidade bucal.

Para avaliar quais são as melhores técnicas de higiene bucal, como elas devem ser realizadas e como elas podem impactar de maneira positiva na evolução da saúde geral dos pacientes intubados a melhor estratégia é a realização de estudos comparativos, como a revisão sistemática.

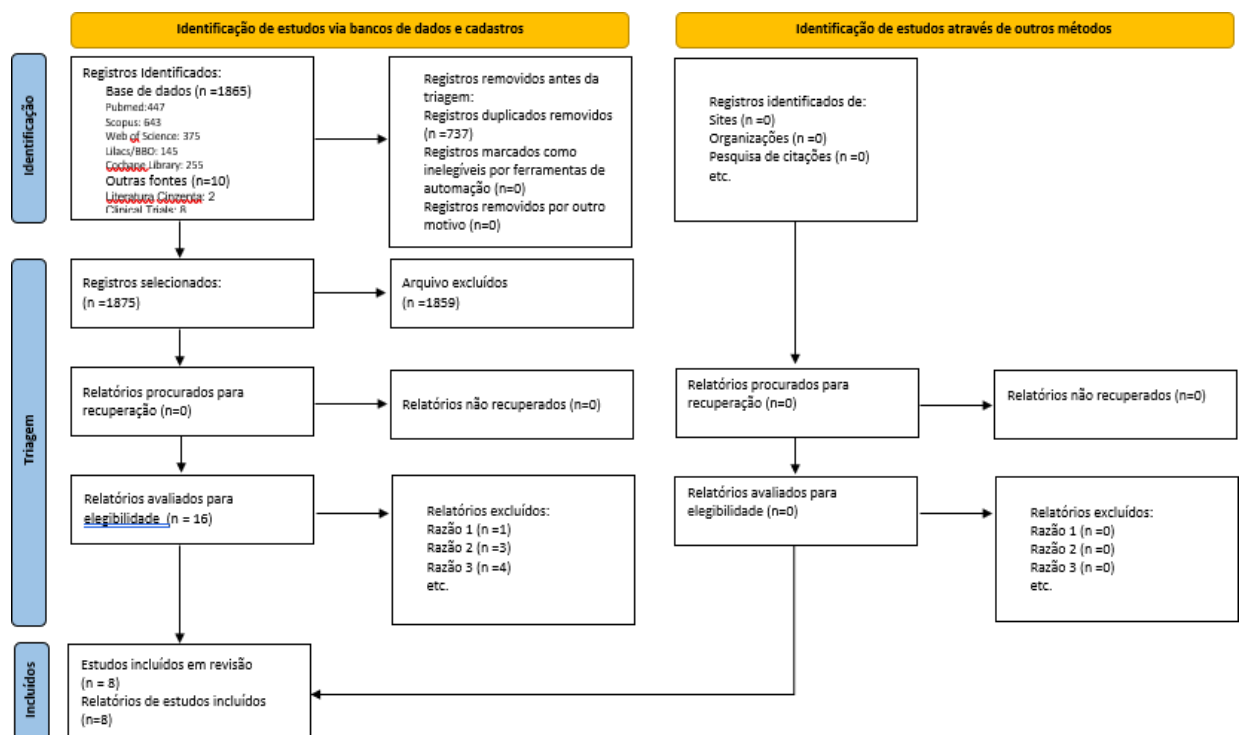
## 10.1 Revisão sistemática

### 10.1.1. Características dos Artigos Incluídos

Após o rastreamento da base de dados e remoção de duplicados, 1.138 artigos foram identificados (Figura 1). Após a leitura do título, 145 artigos permaneceram e este número foi reduzido para 16 artigos após o exame cuidadoso dos resumos. Entre eles, 8 artigos foram excluídos pelas seguintes razões: 1) não relatavam resultados (Bordenave *et al*, 2011); 2) não eram ensaios clínicos randomizados (Galhardo *et al*, 2020; Pinto *et al*, 2021; Trouillet *et al*, 2016); 3) não realizavam a comparação: Clorexidina x Escovação dental (Meinberg *et al*, 2012; Fields *et al*, 2008; Fourrier *et al*, 2000; Roca Biosca *et al*, 2011)

Permaneceram 8 artigos no total (Chacko *et al*, 2017; de Lacerda vidal *et al*, 2017; Falahinia *et al*, 2016; Félix *et al*, 2016; Khalifehzadeh *et al*, 2012; Lorente *et al*, 2012; Munro *et al*, 2009; Needleman *et al*, 2011) para avaliação qualitativa.

A **Figura 1** caracteriza os 8 estudos incluídos.



---

**Figura 1 – Resumo dos estudos incluídos nesta revisão sistemática (n=8)**

Dos 8 ensaios clínicos randomizados selecionados para essa revisão sistemática, sete utilizaram o método paralelo (Chacko *et al*, 2017; de Lacerda Vidal *et al*, 2017; Felix *et al*, 2016; Falahinia *et al*, 2016; Khalifehzadeh *et al*, 2012; Lorente *et al*, 2012, Needleman *et al*, 2011), enquanto apenas um utilizou o método de boca dividida (Munro *et al*, 2009).

O número de participantes do estudo variou de 46 (Needleman *et al*, 2011) a 436 (Lorente *et al*, 2012). Todos os estudos relataram a média de idade dos pacientes e houve uma grande variabilidade na faixa etária dos participantes incluídos nos ensaios clínicos (16-65 anos).

Nenhum dos ensaios clínicos relatou que os pacientes apresentavam infecção pulmonar no momento da admissão hospitalar, em todos os ensaios a higiene bucal foi conduzida por enfermeiras ou técnicos de saúde bucal treinados e o tempo mínimo de intubação para início da coleta variou de 4h (Chacko *et al*, 2017) a 48h (Falahinia *et al*, 2016; Khalifehzadeh *et al*, 2012, Needleman *et al*, 2011).

Dos pacientes admitidos em UTI, seis ensaios relataram que esses pacientes apresentavam diversas comorbidades (Chacko *et al*, 2017; de Lacerda Vidal *et al*, 2017; Falahinia *et al*, 2016; Lorente *et al*, 2012; Munro *et al*, 2009, Needleman *et al*, 2011), os outros dois estudos (Felix *et al*, 2016; Khalifehzadeh *et al*, 2012) não relataram se os pacientes apresentavam comorbidades.

A divisão dos grupos Clorexidina x Escovação dental foi realizada exatamente em 50% em três ensaios (Chacko *et al*, 2017; Khalifehzadeh *et al*, 2012; Needleman *et al*, 2011), os 5 ensaios restantes (de Lacerda Vidal *et al*, 2017; Felix *et al*, 2016;



Falahinia *et al*, 2016; Lorente *et al*, 2012; Munro *et al*, 2009) houve pequena variação na divisão no número de participantes por grupo.

A concentração da solução de digluconato de clorexidina utilizada foi de 0,12% em quatro ensaios (de Lacerda Vidal *et al*, 2017; Felix *et al*, 2016; Lorente *et al*, 2012; Munro *et al*, 2009) já a concentração de 0,2% foi utilizada em outros quatro ensaios (Chacko *et al*, 2017; Falahinia *et al*, 2016; Khalifehzadeh *et al*, 2012; Needleman *et al*, 2011). Para o protocolo de uso da Clorexidina quatro ensaios (Felix *et al*, 2016; Falahinia *et al*, 2016; Khalifehzadeh *et al*, 2012; Lorente *et al*, 2012) utilizaram gaze embebida na solução, enquanto dois ensaios (de Lacerda Vidal *et al*, 2017; Munro *et al*, 2009) utilizaram um *swab* embebido na mesma solução e outros dois ensaios (Chacko *et al*, 2017; Needleman *et al*, 2011) não relataram qual método utilizaram.

Como protocolo do uso da Escovação Dental cinco ensaios (Chacko *et al*, 2017; de Lacerda Vidal *et al*, 2017; Felix *et al*, 2016; Khalifehzadeh *et al*, 2012; Lorente *et al*, 2012) utilizaram a escova de dentes embebida em solução de Clorexidina para realizar a higiene oral, os ensaios (Falahinia *et al*, 2016; Munro *et al*, 2009, Needleman *et al*, 2011) não relataram se foi utilizado alguma solução ou dentifrício dental no momento da higiene oral. A frequência da escovação variou entre os ensaios, sendo três artigos (de Lacerda Vidal *et al*, 2017; Falahinia *et al*, 2016; Khalifehzadeh *et al*, 2012) relataram realizar a higiene duas vezes ao dia, quatro artigos (Chacko *et al*, 2017; Felix *et al*, 2016; Lorente *et al*, 2012; Munro *et al*, 2009) relataram realizar e higiene três vezes ao dia e apenas um ensaio (Needleman *et al*; 2011) relatou realizar a higiene quatro vezes ao dia.

O período de acompanhamento dos pacientes variou entre 3 dias (Felix *et al*, 2016) e 70 dias (Lorente *et al*, 2012), apenas um ensaio (Chacko *et al*, 2017) não relatou o período de acompanhamento.

A incidência da PAV foi avaliada em 7 ensaios (Chacko *et al*, 2017; de Lacerda Vidal *et al*, 2017; Felix *et al*, 2016; Falahinia *et al*, 2016; Khalifehzadeh *et al*, 2012; Lorente *et al*, 2012; Munro *et al*, 2009). Em seis desses ensaios (Chacko *et al*, 2017; de Lacerda Vidal *et al*, 2017; Felix *et al*, 2016; Falahinia *et al*, 2016; Khalifehzadeh *et al*, 2012; Lorente *et al*, 2012) foi maior a incidência da PAV no grupo controle (Clorexidina) e em apenas um ensaio (Munro *et al*, 2009) a incidência da PAV foi maior no grupo intervenção (Escovação dental). O ensaio (Needleman *et al*, 2011) não relatou dados.

A mortalidade foi avaliada em 5 ensaios (Chacko *et al*, 2017; de Lacerda Vidal *et al*, 2017; Felix *et al*, 2016; Lorente *et al*, 2012; Munro *et al*, 2009), quatro ensaios (de Lacerda Vidal *et al*, 2017; Felix *et al*, 2016; Lorente *et al*, 2012; Munro *et al*, 2009) relataram mortalidade maior no grupo controle (Clorexidina) e um ensaio (Chacko *et al*, 2017) não relatou em qual grupo as mortes ocorreram. Alguns ensaios (Falahinia *et al*, 2016; Khalifehzadeh *et al*, 2012; Needleman *et al*, 2011) não relataram estes dados.

A duração do período de intubação foi analisada por três ensaios (de Lacerda Vidal *et al*, 2017; Lorente *et al*, 2012; Munro *et al*, 2009), dois ensaios (de Lacerda Vidal *et al*, 2017; Lorente *et al*, 2012) apresentaram maior período no grupo controle (Clorexidina) e apenas um ensaio (Munro *et al*, 2009) no grupo intervenção (Escovação dental). Os ensaios (Chacko *et al*, 2017; Felix *et al*, 2016; Falahinia *et al*, 2016; Khalifehzadeh *et al*, 2012; Needleman *et al*, 2011) não apresentaram estes dados.

Todos os dados apresentados estão descritos na Tabela 2.

**Tabela 2 – Resumo dos estudos incluídos nesta revisão sistemática**

Id do estudo	Chacko, 2017	de Lacerda vidal, 2017	Falahinia, 2016	Félix, 2016	Khalifehzade h, 2012	Lorente, 2012	Munro, 2009	Needleman, 2011
Desenho do estudo	Paralelo	Paralelo	Paralelo	Paralelo	Paralelo	Paralelo	Boca dividida	Paralelo
Número de participantes	206	213	68	63	54	436	232	46
% de participantes do sexo masculino	GC= 70 (67,3%) GI= 45 (44,1%)	GC=54 (50,0%) GI= 51 (48,6%)	73,4%	GI=16-53.3% GC= 17 - 60.7% p= 0.571	Não relata	GC= 145 (66,2%) GI= 147 (67,3%)	139	GC=13 (56.5%) GI= 14 (60.9%) P= 1.00
Média de idade dos indivíduos ± dp [faixa etária] (anos)	16 ou + GC= 45,91 (18.38) GI= 41,02(17.78)	GC=63,2±14,5 GI= 59,4±14,5 p=0,059	16-65 anos P=0,17	18-30 GC=3,6% GI=10% 31-59 GC=28,6% GI=16,7% 60 + GC=67,9 GI=73,3 P=0.398	16-65 ANOS	GC= 60.4±16.6 GI= 61.0±15.6 p= 0,71	GC=46.1 (18.2) GI=47.1 (15.7)	GC=42.7 (12.8) GI=53.0 (12.5) P=0.008
Pacientes possuem comorbidades? Quais?	Doenças do sistema nervoso, cardíacas, respiratórias, gastrointestinais, endócrinas, renais, reumatológicas, oncológicas, falência de órgãos, doenças infecciosas, envenenamento	Doenças pulmonares, cardíacas, endócrinas, hepáticas, cerebrais, digestivas, hematológicas	Doenças neurológicas	Não relata	Não relata	Cirurgia cardíaca, doenças cardíacas, doenças respiratórias, doenças do sistema digestivo, doenças neurológicas, trauma e intoxicação	Doença do sistema respiratório, cirurgia por trauma, neurocirurgia	Doenças neurológicas
Infecção pulmonar no momento da admissão?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Tempo mínimo de intubação para iniciar a coleta	4-6h	24h	48h	24H	24-48H	24h	24h	48h
Número de participantes que receberam higienização por meio da clorexidina	102	108	34	31	27	219	119	23

<b>Concentração da clorexidina</b>	0,2%	0,12%	0,2%	0,12%	0,2%	0,12%	0,12%	0,2%
<b>Protocolo de aplicação da clorexidina</b>	3x ao dia	Aplicando 15 ml de solução oral de clorexidina 0,12% por meio de swab em todas as superfícies dentais, língua e mucosa bucal. A cada 12h	Gaze embebida em clorexidina foi passada em todos os dentes, gengiva, língua, palato duro, palato mole e tudo endotraqueal	Realizada com gaze envolta em espátula de madeira descartável e 20 ml de clorexidina 0,12% em copo descartável	Gaze embebida em clorexidina foi passada em todos os dentes duas vezes ao dia	Gaze embebida 20ml de solução de clorexidina	Swab embebido em 5ml de solução de clorexidina foi passado em todos os dentes	Higiene oral: foi fornecido pela enfermeira de cabeceira quatro vezes por dia por 2 min., aproximadamente 06:00, 12:00, 18:00 e 24:00 horas
<b>Número de participantes que receberam higienização por meio da escovação</b>	104	105	34	32	27	217	113	23
<b>Protocolo de aplicação da escovação</b>	Escova embebida em clorexidina higienizando dentes e língua	A escovação foi realizada em todas as superfícies dentais, língua e superfície mucosa da boca, por meio do uso de escovas de dente com cerdas pequenas e macias e gel dental à base de gluconato de clorexidina 0,12%	Escovação de todas as superfícies dos dentes, além de limpeza da gengiva, língua, bochechas, palato duro, palato mole e tubo endotraqueal.	Escova dental manual, com cabeça pequena, cerdas macias e cabo reto e 20 ml de digluconato de clorexidina 0,12% em copo descartável, a cada 8 h	Escovação dos dentes e da língua usando 15ml de clorexidina durante 3 min	Gaze embebida em 20ml de solução de clorexidina seguido de escovação de todos os dentes com escova embebida em clorexidina	Escovação dos dentes a cada 08 horas	Higiene oral: foi fornecido pela enfermeira de cabeceira quatro vezes por dia por 2 min., aproximadamente 06:00, 12:00, 18:00 e 24:00 horas
<b>Frequência da escovação</b>	3x ao dia	2x ao dia	2x ao dia	3X ao dia	2x ao dia	3X ao dia	GC= 2X ao dia GI = 3x ao dia	4x ao dia. 6h, 12h, 18h, 24h
<b>Período de acompanhamento</b>	Não relata	28 dias	5 dias	3 dias	7 dias	70 dias	7 dias	5 dias
<b>Experiência operador</b>	Enfermeiras treinadas	Enfermeiras treinadas	Enfermeiras treinadas	Técnicos em saúde bucal e em enfermagem treinados	Enfermeiras treinadas	Enfermeiras treinadas	Enfermeiras treinadas	Enfermeiras treinadas

<b>Incidência da PAV</b>	GC: 6,86% - 7 pacientes GI: 4,8% - 5 pacientes	GC: 28/108 - (62,2%) GI: 17/105 - (37,8%) p=0,084	GC: 61.8% 15 GI: 55.9% - 13	GC: 9,6% (3 casos) GI: 3,12% (1 caso) P=0,344	GC: 48,1% - 13 pacientes GI: 37% - 10 pacientes P=0,41	GC= 24 (11%) GI= 21 (9,7%) p=0,75	GC= 53 (67,08%) GI= 59 (77,63%)	Não relata
<b>Mortalidade</b>	4/206 – 1,94%	GC: 27/108 (57,5%) GI: 20/105 (42,5%) p= 0,296	Não relata	GC: 4 - 12,9% GI: 4 - 12,5%	Não relata	GC= 69 (31.5%) GI= 62 (28.6%) p= 0,53	GC= 30% - 23 GI= 20% - 23	Não relata
<b>Duração do período de intubação</b>	Não relata	11 days and more: GC: 28 (57,1%) GI=21 (42,9%) p= 0,073	Não relata	Não relata	Não relata	GC=9.93±15. 39 GI= 9.18±14.13 p=0,59	GC= 10.7 GI= 10.8	Não relata

## 10.2 Avaliação do Risco de Viés

Alguns estudos não relataram o método de randomização e como o ocultamento da alocação foi feito (Figura 2). Em resumo, dos 8 estudos, três (Khalifehzadeh *et al*, 2012; Munro *et al*, 2009, Needleman *et al*, 2011) foram considerados como sendo "moderado" ou de "alto" risco de viés na ferramenta Cochrane e 5 artigos (Chacko *et al*, 2017; de Lacerda vidal *et al*, 2017; Falahinia *et al*, 2016; Félix *et al*, 2016; Lorente *et al*, 2012;) foram considerados como baixo risco de viés. Na análise quantitativa (meta-análise) foram utilizados estudos que apresentavam dados suficientes para realização da meta-análise.

**Figura 2 – Risco de viés**

	Randomização adequada?	Ocultação de Alocação?	Cegamento?	Dados de resultados incompletos?	Resultados esperados de acordo com os objetivos?
Chacko, 2017	+	+	+	+	+
de Lacerda vidal, 2017	+	+	+	+	+
Falahinia, 2016	+	+	+	+	+
Félix, 2016	+	+	+	+	+
Khalifehzadeh, 2012	+	?	?	+	+
Lorente, 2012	+	+	+	+	+
Munro, 2009	+	?	+	-	+
Needleman, 2011	+	+	+	-	-

### 10.3 Meta-Análise

#### Risco de PAV

Esta análise foi baseada em sete estudos (Chacko *et al*, 2017; de Lacerda Vidal *et al*, 2017; Felix *et al*, 2016; Falahinia *et al*, 2016; Khalifehzadeh *et al*, 2012; Lorente *et al*, 2012; Munro *et al*, 2009). Não houve diferença no risco de PAV para os grupos escovação e limpeza com clorexidina, com uma proporção de risco de 0,91 (IC de 95% 0,74 a 1,14;  $p = 0,43$ ) (Figura 3). Os dados não foram heterogêneos (teste Tau<sup>2</sup>,

$p = 0,34$ ;  $I^2 = 11\%$ ; Figura 3), o que significa que todos os estudos incluídos na análise compartilham um tamanho de efeito comum.

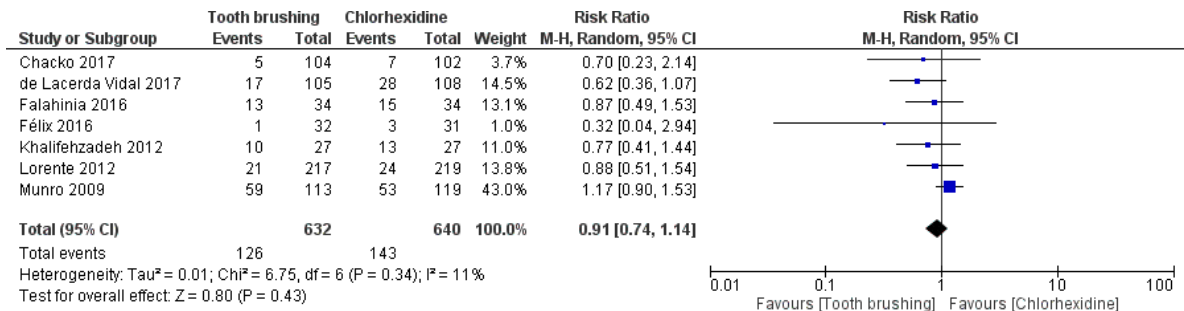
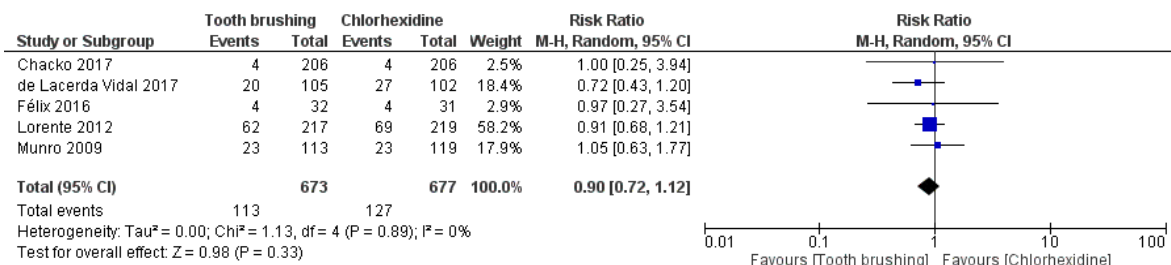


Figura 3 – Meta-análise: risco de PAV

### Risco de mortalidade

Esta análise foi baseada em cinco estudos (Chacko *et al*, 2017; de Lacerda Vidal *et al*, 2017; Felix *et al*, 2016; Lorente *et al*, 2012; Munro *et al*, 2009). Não houve diferença no risco de mortalidade para os grupos escovação e limpeza com clorexidina, com uma proporção de risco de 0,90 (IC de 95% 0,72 a 1,12;  $p = 0,33$ ) (Figura 4). Os dados não foram heterogêneos (teste  $\text{Tau}^2$ ,  $p = 0,89$ ;  $I^2 = 0\%$ ; Figura 4), o que significa que todos os estudos incluídos na análise compartilham um



tamanho de efeito comum.

Figura 4 – Meta-análise: risco de mortalidade

### Período de intubação

Esta análise foi baseada em três estudos (de Lacerda Vidal *et al*, 2017; Lorente *et al*, 2012; Munro *et al*, 2009). Não houve diferença no período de intubação para os grupos escovação e limpeza com clorexidina, com uma proporção de risco de 0,90, com uma diferença padronizada nas médias foi de -0,12 (IC de 95% -0,34 a 0,20;  $p = 0,25$ ) (Figura 5). Os dados não foram heterogêneos (teste  $Tau^2$ ,  $p = 0,09$ ;  $I^2 = 58\%$ ; Figura 5), o que significa que todos os estudos incluídos na análise compartilham um tamanho de efeito comum.

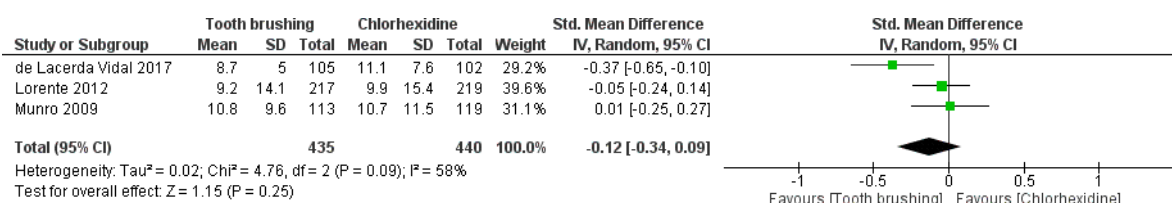


Figura 5 – Meta-análise: período de intubação

#### 10.4 Avaliação da qualidade da evidência

No resumo dos achados na Tabela 3, podemos observar que os resultados foram avaliados como qualidade moderada usando o GRADE. As razões para rebaixar a evidência para risco de PAV, risco de mortalidade e período de intubação foi que um dos estudos incluídos na meta-análise tinha alto risco de viés (Munro 2009) (Tabela 3).

**Tabela 3–** Tabela de resultados.

Paciente ou população: pacientes intubados					
Intervenção: Escovação dentária					
Comparação: Clorexidina					
Resultados	Efeitos absolutos antecipados †(95% CI)		Efeitos relativos (95% CI)	Nede participantes (estudos)	Qualidade de evidência (GRADE)
	Escovação dental	Clorexidina			
<b>Risco de PAV: escala dicotômica (sim/não)</b>	199 por 1000 (162 a 249)	223 por 1000	RR 0.91 (0.74 a 1.14)	1272 (7)	⊕⊕⊕○ MODERADO‡



<b>Mortalidade: escala dicotômica (sim/não)</b>	168 por 1000 (134 a 209)	188 por 1000	RR 0.90 (0.72 a 1.12)	1144 (5)	⊕⊕⊕○ MODERADO‡
<b>Período de intubação Avaliado com: média de dias</b>	SMD -0.12 SD menor (-0.34 to 0.09)	-	-	875 (3)	⊕⊕⊕○ MODERADO‡

†O risco no grupo de intervenção (e seu IC de 95%) é baseado no risco assumido no grupo de comparação e o efeito relativo da intervenção (e seu IC de 95%). ‡ Alto risco de viés em um estudo incluído. Graus de evidência do Grupo de Trabalho GRADE: Alta qualidade: Estamos muito confiantes de que o verdadeiro efeito está próximo ao da estimativa do efeito; Qualidade moderada: Estamos moderadamente confiantes na estimativa do efeito: o efeito verdadeiro provavelmente estará próximo da estimativa do efeito, mas existe a possibilidade de que seja substancialmente diferente; Baixa qualidade: Nossa confiança na estimativa do efeito é limitada: O efeito verdadeiro pode ser substancialmente diferente da estimativa do efeito; Qualidade muito baixa: Temos muito pouca confiança na estimativa do efeito: O efeito verdadeiro provavelmente será substancialmente diferente da estimativa do efeito. IC, intervalo de confiança; RCT, ensaios clínicos randomizados; SMD, diferença média padronizada.

## 11. DISCUSSÃO

### 11.1 Revisão Sistemática

A cavidade oral desempenha um papel fundamental na colonização da orofaringe com patógenos nosocomiais e a falta de higiene bucal compromete a imunidade, facilita a formação de biofilme e/ou causa perda da função salivar (Nagata *et al*, 2011; Munro *et al*, 2011).

Estudos realizados demonstraram que há, praticamente, uma ausência de fluxo salivar no paciente sedado e internado em UTI e isto pode ser explicado por diversas circunstâncias, como a falta de consumo oral normal, a boca permanece aberta, distúrbios no equilíbrio de líquidos e o extenso uso de medicamentos, como opioides, anticolinérgicos e diuréticos. O ressecamento da mucosa oral reduz a proteção da saliva aos tecidos orais. Adicionalmente, o contato dos equipamentos de respiração artificial, principalmente o tubo orotraqueal, com a mucosa oral, labial e comissuras labiais favorecem o desenvolvimento de úlceras traumáticas. (Dennesen *et al*, 2003; Batista *et al*, 2014).

Os cuidados de higiene bucal com a escovação dental ou com antissépticos como a clorexidina, para reduzir o risco de PAV, também podem resultar em uma necessidade reduzida de tratamento com antibióticos sistêmicos para esses pacientes (Zhao *et al*, 2020). Isso é fundamental tendo em vista o aumento da prevalência de bactérias multirresistentes a antibióticos (Gyssens *et al*, 2011).

Foram incluídos nessa revisão sistemática 8 ensaios clínicos randomizados e esses estudos avaliaram a eficácia de dois grupos, sendo eles: o uso de clorexidina ou da escovação dental na prevenção da PAV em pacientes internados em UTI. O uso da solução aquosa de digluconato de clorexidina é amplamente aceito entre os profissionais da saúde, porém não há na literatura diretrizes claras sobre como a higiene oral deve ser realizada, resultando em práticas de higiene divergentes em diferentes ambientes clínicos (Vidal *et al.*, 2017; Chacko *et al*, 2017).

Três desfechos principais foram analisados e submetidos a meta-análise para avaliação de resultados: risco de PAV, risco de mortalidade e tempo de intubação. Nos desfechos apresentados não houve heterogeneidade estatística entre os estudos, mas houve substancial heterogeneidade clínica nos estudos incluídos, com diferentes populações de pacientes, concentração, uso e frequência de aplicação de clorexidina e escovação dental. Segundo Maia *et al* (2021); Hua, *et al* (2020) a falta de padronização dos protocolos, concentrações e apresentações das soluções de clorexidina nos trabalhos encontrados pode ser uma limitação importante, dificultando assim as comparações e conclusões dos estudos.

Apesar de 6 ensaios clínicos (Chacko *et al*, 2017; de Lacerda vidal *et al*, 2017; Falahinia *et al*, 2016; Félix *et al*, 2016; Khalifehzadeh *et al*, 2012; Lorente *et al*, 2012) apontarem vantagem em relação a escovação dental, a meta-análise não encontrou diferença significativa de que os cuidados bucais, incluindo escovação e clorexidina,

sejam diferentes dos cuidados bucais com clorexidina isolada na redução da PAV. Isso se repete nos desfechos de risco de mortalidade e tempo de intubação.

O risco de mortalidade no grupo clorexidina foi maior nos 4 ensaios que realizaram essa análise (de Lacerda Vidal *et al*, 2017; Felix *et al*, 2016; Lorente *et al*, 2012; Munro *et al*, 2009), porém a meta-análise não encontrou diferença significativa de que a escovação dental seja diferente da clorexidina isolada.

O tempo de intubação foi analisado por 3 ensaios (de Lacerda Vidal *et al*, 2017; Lorente *et al*, 2012; Munro *et al*, 2009), os dois primeiros demonstraram que os pacientes do grupo clorexidina permaneceram por mais tempo intubados e o terceiro ensaio mostrou que o grupo escovação dental apresentou maior tempo de intubação. A meta-análise não encontrou diferença significativa entre os dois grupos apresentados. Hua *et al*, 2020 relata que o número pequeno da amostra pode estar relacionado a falta de heterogeneidade, precisando assim de mais ECRs que avaliem o tempo de intubação dos pacientes.

Os resultados dessa revisão sistemática podem ter sido influenciados por diversas informações coletadas dos ensaios clínicos selecionados. Apesar dos pacientes selecionados não apresentarem infecção pulmonar no momento da admissão hospitalar os estudos apontaram diferentes comorbidades entre eles, podendo acarretar a piora do quadro clínico desses pacientes. Mitchell *et al*, 2019 relata que a incidência de PAV é maior em grupos de alto risco, como idosos ou aqueles com múltiplas comorbidades e o desafio de estudar esse tipo de grupo diz respeito ao consentimento informado e ao viés de seleção associado.

A concentração da clorexidina variou entre os ensaios, assim como a maneira e frequência de aplicação, o mesmo ocorreu no grupo escovação dental, apesar dos dois grupos terem a higiene oral realizada por profissionais treinados. Estudos

semelhantes como Zhao *et al* (2020), Silva *et al* (2021), Maia *et al* (2021) relataram as mesmas dificuldades em relação aos protocolos aplicados.

Munro *et al* (2009) relatam que os pacientes que receberam a escovação de intervenção tenderam a ter maiores valores de Escore Clínico de Infecção Pulmonar (CPIS) do que os pacientes nos outros grupos. O autor justifica que o deslocamento de organismos do biofilme dentário durante a escovação, pode fornecer uma maior quantidade de organismos para a translocação da boca para as secreções subglóticas ou para o pulmão. Vilela *et al* (2015), fez uma revisão sistemática e chegou à conclusão que a higienização bucal, utilizando a solução de clorexidina 0,12% e não a escovação dental, parece ser o método mais eficaz de higienização. Relatou ainda no seu estudo, que a concentração de clorexidina não agride a mucosa oral e não ocorre o deslocamento do biofilme dental para a orofaringe posterior. Outra preocupação importante dos autores é com a descontaminação das escovas de dentes após o procedimento de higienização oral.

Em contrapartida, Klompas *et al* 2016; Chen *et al*, 2016 e Su *et al*, 2017 relatam que a escovação dentária mecânica se mostra um fator importante no controle do crescimento de patógenos na cavidade oral, e é apresentada pelos autores como um dos elementos necessários para a prevenção da PAV. Mostrando que a utilização de escovação dentária com clorexidina gel 0,12% tem redução superior do tempo de ventilação mecânica e dos índices de PAV quando comparado com a higiene oral apenas com a gaze embebida em solução aquosa de clorexidina 0,12%.

Revisões sistemáticas anteriores realizadas por Shi *et al* (2013) e Alhazzani *et al* (2013) também relataram falta de diferenças significativas em relação ao risco de PAV, risco de mortalidade e tempo de internamento quando comparados clorexidina

e escovação dental. Enfatizando a necessidade de mais pesquisas sobre este aspecto dos cuidados bucais para avaliar seu potencial para diminuir a PAV.

Embora os ensaios clínicos randomizados estejam no topo da hierarquia de evidências, este alto nível de evidência pode ser questionado devido ao risco de viés dentro do estudo, evidência direta, heterogeneidade, estimativas de precisão de efeito e risco de viés de publicação para cada questão de pesquisa específica. É por isso que na presente revisão sistemática de literatura também incluiu o sistema GRADE para classificação da qualidade do corpo de evidências. Isso é usado em revisões sistemáticas e outras sínteses de evidências, como avaliações de tecnologia de saúde e diretrizes e recomendações de classificação em cuidados de saúde. Para fins de revisões sistemáticas, a abordagem GRADE define a qualidade de um conjunto de evidências como à medida que os leitores podem confiar na estimativa de efeito produzida pela meta-análise (Guyatt,2013).

Finalmente, as limitações deste estudo devem ser descritas. As descrições precárias do esquema de aleatorização e ocultação da alocação dos estudos incluídos prejudicaram a avaliação desses domínios em alguns estudos, razão pela qual esses estudos foram classificados como riscos "indefinido" e "alto" de viés. Isso significa que as estimativas do efeito previsto podem ser um pouco diferentes se um ECR bem projetado com tamanho grande da amostra fosse conduzido. Isto indica que ainda são necessárias mais informações dos ECR para alguns dos resultados avaliados.

Em resumo, a presente revisão sistemática mostrou que não há diferença significativa entre os dois métodos avaliados, sendo necessária a realização de novas investigações, especialmente em ECRs que testem estratégias alternativas para a redução da PAV em ambiente hospitalar.

Como a PAV continua sendo uma complicação muito comum entre pacientes submetidos à ventilação mecânica, o desenvolvimento de abordagens preventivas e o estudo de qual melhor técnica para realizar a higiene oral desses pacientes é muito importante (Mitchell *et al*, 2019; Zhang *et al*, 2013; Maia *et al* 2021). Embora os estudos a respeito desse tema sejam frequentes e há muitos anos a clorexidina seja considerada “padrão ouro” para esse fim, estudos mais recentes discutem outros métodos complementares para o controle de biofilme oral em pacientes submetidos a ventilação mecânica. (de Lacerda Vida *et al* I, 2017; Zhang *et al*, 2013; Hua *et al*, 2020).

A redução dos índices de PAV é dependente de vários fatores, como lavagem das mãos pelos profissionais, cuidados de decúbito elevado do paciente, aspiração frequente da cavidade oral. Logo, faz-se necessário um conjunto de medidas para que haja não só a redução dos índices de PAV, mas também a redução do tempo de hospitalização e dos custos para o tratamento desta infecção, promoção do conforto oral e qualidade de vida ao paciente.

Desta forma, como a revisão sistemática não encontrou diferenças significativas entre o uso de clorexidina ou escovação dental optou-se por elaborar o prontuário eletrônico contendo as duas técnicas, mecânica e química para realização da higiene oral de pacientes intubados. O profissional e/ou hospital poderão determinar qual o protocolo mais adequado para aquele serviço.

## **11.2 Prontuário eletrônico Odonto-UTI**

O primeiro módulo (Anexo 2), é de cadastramento e deverá ser preenchido com questões de identificação do paciente. No cadastro será informado:

1. Nome completo

2. Data de nascimento
3. CPF
4. Data e motivo do internamento

O módulo de Anamnese (Anexo 3) contará com os seguintes questionamentos, que serão respondidos de maneira objetiva: SIM ou NÃO

1. O usuário faz uso de prótese total?
2. O usuário faz uso de prótese parcial removível?
3. O usuário faz uso de aparelho ortodôntico?
4. O usuário apresenta algum dente com mobilidade?
5. O usuário tem perda de 1 ou mais dentes?
6. O usuário apresenta alguma lesão na cavidade bucal?
7. O usuário está com sangramento na boca?
8. O usuário apresenta lesões cariosas cavitadas?
9. O usuário apresenta gengiva edemaciada?
10. O usuário apresenta doença periodontal? Se sim, através dos sinais clínicos, assinalar: Gengivite (gengiva vermelha, em pontos específicos) ou Periodontite (gengiva sangrando de maneira espontânea, perda de tecido de suporte do dente)
11. O usuário apresenta alguma fístula na região gengival, próximo a raiz dos dentes?

Após realizada a anamnese, os profissionais terão uma ferramenta no programa para registrar toda vez que a higiene oral for realizada (Anexo 4).

Nessa etapa será descrita:

1. Data e hora da higiene
2. Método utilizado: mecânico; químico (qual agente); ou mecânico químico

3. Por quanto tempo foi realizado o procedimento
4. Uma caixa de texto para observações que o profissional acredite ser pertinente.

## 12. CONCLUSÃO

Apesar de existirem muitas pesquisas com esse tema, a PAV continua sendo uma das infecções adquiridas em UTI que mais está associada à mortalidade de pacientes. E ainda que a importância da higiene oral na prevenção já esteja bem estabelecida, existem controvérsias de qual prática seria a ideal para esse fim.

Apesar de não ter sido encontrado diferença no resultado da meta-análise entre as duas práticas estudadas na revisão sistemática, pode se concluir que independente da forma, a limpeza da cavidade bucal é imprescindível para diminuir a incidência de PAV em pacientes entubados, sendo importante o desenvolvimento de uma padronização da higiene oral dentro do ambiente hospitalar, independente da prática utilizada. O prontuário eletrônico “Odonto UTI” tem exatamente esse objetivo, estabelecer a rotineiridade de cuidados com a cavidade bucal e conhecer os fatores que podem contribuir para o acúmulo de biofilme dos pacientes por meio de uma anamnese e exame clínico inicial.

Assim concluímos que se faz necessário a realização de novas investigações especialmente em ECRs que testem estratégias mais homogêneas para a redução da PAV em ambiente hospitalar.

## 13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) AACN PRACTICE ALERT. (2017). **Prevention of ventilator-associated pneumonia in adults.** Critical Care Nurse, 37, e22-e25. doi:10.4037/ccn2017460



- 2) BATISTA SA, SIQUEIRA JDSS, SILVA JR A, FERREIRA MF, AGOSTINI M, TORRES SR. **Alterações orais em pacientes internados em unidades de terapia intensiva.** Revista Brasileira de Odontologia 2014;71(2):156-159.
- 3) BERALDO CC, ANDRADE D. **Oral hygiene with chlorhexidine in preventing pneumonia associated with mechanical ventilation.** J Bras Pneumol. 2008;34(9):707-714
- 4) CHACKO R, RAJAN A, LIONEL P, THILAGAVATHI M, YADAV B, PREMKUMAR J. **Oral decontamination techniques and ventilator-associated pneumonia.** Br J Nurs. 2017 Jun 8;26(11):594-599. doi: 10.12968/bjon.2017.26.11.594. PMID: 28594615.
- 5) CHEN Y, MAO EQ, YANG YJ, ZHAO SY, ZHU C, WANG XF ET. AL. **Prospective observational study to compare oral topical metronidazole versus 0.2% chlorhexidine gluconate to prevent nosocomial pneumonia.** Am J Infect Control. 2016 Oct 1;44(10):1116-1122.
- 6) DENNESEN P, VAN DER VEN A, VLASVELD M, LOKKER L, RAMSAY G, KESSELS A, ET AL. **Inadequate salivary flow and poor oral mucosal status in intubated intensive care unit patients.** Critical care medicine 2003;31(3):781-786.
- 7) DE LACERDA VIDAL CF, VIDAL AK, MONTEIRO JG JR, CAVALCANTI A, HENRIQUES APC, OLIVEIRA M, GODOY M, COUTINHO M, SOBRAL PD, VILELA CÂ, GOMES B, LEANDRO MA, MONTARROYOS U, XIMENES RA, LACERDA HR. **Impact of oral hygiene involving toothbrushing versus chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia: a randomized study.** BMC Infect Dis. 2017 Jan 31;17(1):112. doi: 10.1186/s12879-017-2188-0. Erratum in: BMC Infect Dis. 2017 Feb 27;17(1):173. PMID: 28143414; PMCID: PMC5286780.
- 8) DERISO AJ 2ND, LADOWSKI JS, DILLON TA, JUSTICE JW, PETERSON AC. **Chlorhexidine gluconate 0.12% oral rinse reduces the incidence of total nosocomial respiratory infection and nonprophylactic systemic antibiotic use in patients undergoing heart surgery.** Chest. 1996 Jun;109(6):1556-61. doi: 10.1378/chest.109.6.1556. PMID: 8769511.
- 9) GERSHONOVITCH R, YAROM N, FINDLER M. **Preventing Ventilator-Associated Pneumonia in Intensive Care Unit by improved Oral Care: a**

- Review of Randomized Control Trials.** SN Compr Clin Med. 2020 May 30:1-7. doi: 10.1007/s42399-020-00319-8. Epub ahead of print. PMID: 32838136; PMCID: PMC7260467.
- 10) GRAP MJ, MUNRO CL, ELSWICK RK JR, SESSLER CN, WARD KR. **Duration of action of a single, early oral application of chlorhexidine on oral microbial flora in mechanically ventilated patients: a pilot study.** Heart Lung. 2004 Mar-Apr;33(2):83-91. doi: 10.1016/j.hrtlng.2003.12.004. PMID: 15024373
  - 11) HAGHIGHI, A., BAGHARI-NESAMI, M., BARADARI, A. G., & CHARATI, J. Y. (2017). **The impact of oral care on oral health status and prevention of ventilator-associated pneumonia in critically ill patients.** Australian Critical Care, 30, 69-73. doi:10.1016/j.aucc.2016.07.002
  - 12) HIGGINS JP, ALTMAN DG, GOTZSCHE PC, ET AL. **The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials.** BMJ (Clinical research ed). 2011; Oct 18;343.
  - 13) HUA, F., XIE, H., WORTHINGTON, H. V., FURNESS, S., ZHANG, Q., & LI, C. (2016). **Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia.** The Cochrane database of systematic reviews, 10(10), CD008367.
  - 14) HUTCHINS K, KARRAS G, ERWIN J, SULLIVAN KL. **Ventilator-associated pneumonia and oral care: a successful quality improvement project.** Am J Infect Control. 2009 Sep;37(7):590-7. doi: 10.1016/j.ajic.2008.12.007. PMID: 19716460.
  - 15) KLOMPAS M. **Oropharyngeal Decontamination with Antiseptics to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia: Rethinking the Benefits of Chlorhexidine.** Semin Respir Crit Care Med 2017;38:381–390.
  - 16) KOÇAÇAL GÜLER E, TÜRK G. **Oral Chlorhexidine Against Ventilator-Associated Pneumonia and Microbial Colonization in Intensive Care Patients.** West J Nurs Res. 2019 Jun;41(6):901-919. doi: 10.1177/0193945918781531. Epub 2018 Jun 15. PMID: 29907077.
  - 17) MAIA, MM, MIURA CRM, MARTINI K, ABRANCHES DC. **The efficacy of chlorhexidine as an antimicrobial agent in the prevention of ventilator-**

- associated pneumonia (VAP) in adults: an integrative literature review.**  
Brazilian Journal of Health Review ISSN: 2595-6825
- 18) MAKABE, M.L. (2015). **Higienização bucal com digluconato de clorexidina e extrato etanólico de própolis em pacientes de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital público na cidade de São Paulo - Brasil.**
- 19) MEINBERG MC, CHEADE MDE F, MIRANDA AL, FACHINI MM, LOBO SM. **The use of 2% chlorhexidine gel and toothbrushing for oral hygiene of patients receiving mechanical ventilation: effects on ventilator-associated pneumonia.** Rev Bras Ter Intensiva. 2012 Dec;24(4):369-74. doi: 10.1590/s0103-507x2012000400013. PMID: 23917935; PMCID: PMC4031818.
- 20) MITCHELL BG, RUSSO PL, CHENG AC, STEWARDSON AJ, ROSEBROCK H, CURTIS SJ, ROBINSON S, KIERNAN M. **Strategies to reduce non-ventilator-associated hospital-acquired pneumonia: A systematic review.** Infect Dis Health. 2019 Nov;24(4):229-239. doi: 10.1016/j.idh.2019.06.002. Epub 2019 Jul 4. PMID: 31279704.
- 21) MOHER D, LIBERATI A, TETZLAFF J, ET AL. **Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement.** Int J Surg. 2009;8(5):336-341.
- 22) MUNRO CL, GRAP MJ, JONES DJ, MCCLISH DK, SESSLER CN. **Chlorhexidine, toothbrushing, and preventing ventilator-associated pneumonia in critically ill adults.** Am J Crit Care. 2009 Sep;18(5):428-37; quiz 438. doi: 10.4037/ajcc2009792. PMID: 19723863; PMCID: PMC3722581.
- 23) NAGATA E, DE TOLEDO A, OHO T. **Invasion of human aortic endothelial cells by oral viridans group streptococci and induction of inflammatory cytokine production.** Mol Oral Microbiol. 2011;26(1):78-88.
- 24) OLIVEIRA LAL, COSTA ISAR, ALBUQUERQUE SSL, SILVA MAA, GOMES ANG, MELO ABP. **Effectiveness of oral hygiene techniques in patients hospitalized in Intensive care units.** Revista Odontológica de Araçatuba, v.41, n.3, p. 22-28, Setembro/Dezembro, 2020
- 25) SAFDAR N, DEZFULIAN C, COLLARD HR, SAINT S. **Clinical and economic consequences of ventilator-associated pneumonia: a systematic review.** Crit Care Med 2005;33:2184-93.

- 26) SCANNAPIECO, F. A. (1999). **Role of Oral Bacteria in Respiratory Infection.** Journal of Periodontology, 70(7), 793–2. doi:10.1902/jop.1999.70.7.793
- 27) SU KC, KOU YR, LIN FC, WU CH, FENG JY, HUANG SF ET. AL. **A simplified prevention bundle with dual hand hygiene audit reduces early-onset ventilator-associated pneumonia in cardiovascular surgery units: An interrupted time-series analysis.** PLoS One. 2017 Aug 2;12(8):e0182252
- 28) TABLAN OC, ANDERSON LJ, BESSER R, BRIDGES C, HAJJEH R; **Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee.** Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee.
- 29) TANTIPONG H, MORKCHAREONPONG C, JAIYINDEE S, THAMLIKITKUL V. **Randomized controlled trial and meta-analysis of oral decontamination with 2% chlorhexidine solution for the prevention of ventilator-associated pneumonia.** Infect Control Hosp Epidemiol. 2008 Feb;29(2):131-6. doi: 10.1086/526438. PMID: 18179368.
- 30) TEN CATE JM. **Biofilms, a new approach to the microbiology of dental plaque.** Odontology. 2006 Sep;94(1):1-9. doi: 10.1007/s10266-006-0063-3. PMID: 16998612.
- 31) TORTORA GJ, FUNKE BR, CASE CL. **Controle do crescimento microbiano.** In: Tortora GJ, Funke BR, Case CL. Microbiologia. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2000. p.181-206
- 32) TUON, F. F., GAVRILKO, O., DE ALMEIDA, S., SUMI, E. R., ALBERTO, T., ROCHA, J. L., & ROSA, E. A. (2017). **Prospective, randomised, controlled study evaluating early modification of oral microbiota following admission to the intensive care unit and oral hygiene with chlorhexidine.** Journal of Global Antimicrobial Resistance, 8, 159-163. doi:10.1016/j.jgar.2016.12.007
- 33) VIDAL, C. F., VIDAL, A. K., MONTEIRO, J. G., JR., CAVALCANTI, A., HENRIQUES, A. P., OLIVEIRA, M., . . . LACERDA, H. R. (2017). **Impact of oral hygiene involving toothbrushing versus chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia: A randomized study.** BMC Infectious Diseases, 17, Article 173. doi:10.1186/s12879-017-2273-4

34)

VILELA MC, FERREIRA GZ, SANTOS PS, REZENDE NP. **Oral care and nosocomial pneumonia: a systematic review.** Einstein. 2015;13(2):290-6.

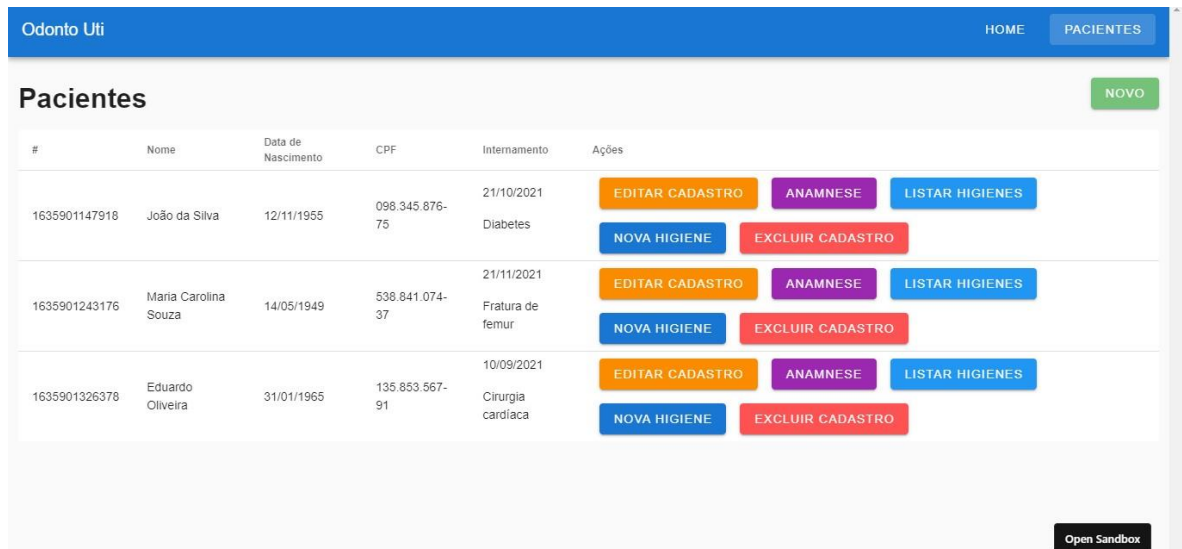
35) ZHAO T, WU X, ZHANG Q, LI C, WORTHINGTON HV, HUA F. **Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia.** Cochrane Database Syst Rev. 2020 Dec 24;12:CD008367. doi: 10.1002/14651858.CD008367.pub4. PMID: 33368159.

**Consulta aos Sites:**

1. <https://www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
2. <https://www.webofscience.com>
3. <https://www.periodicoscapes.gov.br>
4. <https://www.scopus.com>
5. <https://www.cochranelibrary.com/>
6. <https://www.lilacs.bvsalud.org/>

## 14. ANEXOS

### 14.01 Tela principal

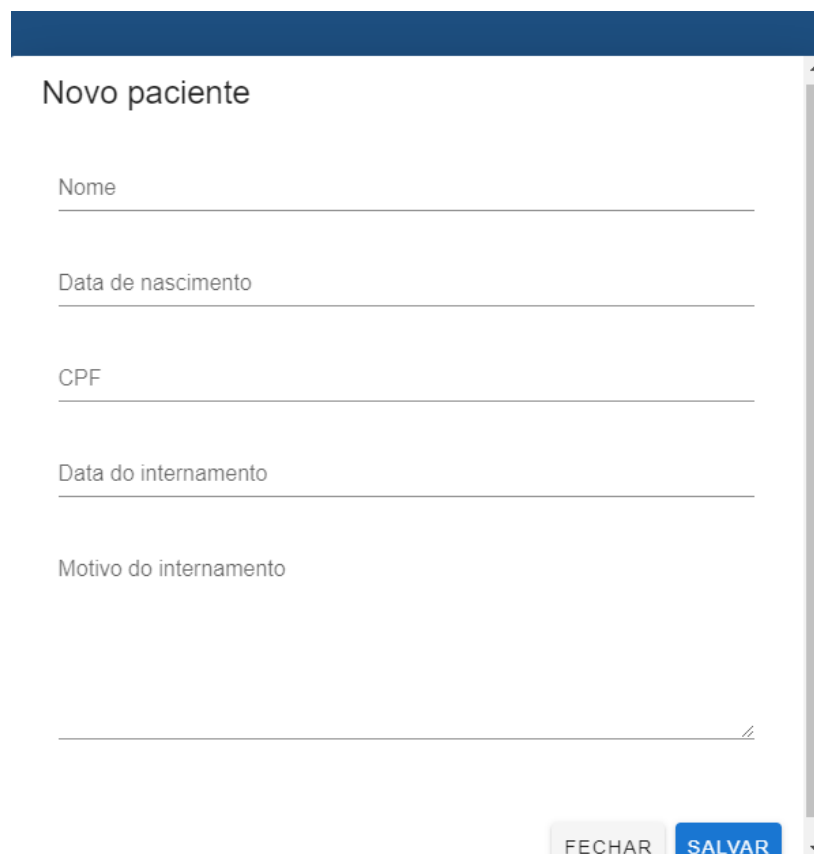


The screenshot shows a web application interface for patient management. At the top, there is a blue navigation bar with the text "Odonto Uti" on the left and "HOME" and "PACIENTES" on the right. Below the navigation bar, the main content area is titled "Pacientes" and includes a green "NOVO" button in the top right corner. The main content is a table with the following columns: "#", "Nome", "Data de Nascimento", "CPF", "Internamento", and "Ações".

#	Nome	Data de Nascimento	CPF	Internamento	Ações
1635901147918	João da Silva	12/11/1955	098.345.876-75	21/10/2021 Diabetes	<a href="#">EDITAR CADASTRO</a> <a href="#">ANAMNESE</a> <a href="#">LISTAR HIGIENES</a> <a href="#">NOVA HIGIENE</a> <a href="#">EXCLUIR CADASTRO</a>
1635901243176	Maria Carolina Souza	14/05/1949	538.841.074-37	21/11/2021 Fratura de femur	<a href="#">EDITAR CADASTRO</a> <a href="#">ANAMNESE</a> <a href="#">LISTAR HIGIENES</a> <a href="#">NOVA HIGIENE</a> <a href="#">EXCLUIR CADASTRO</a>
1635901326378	Eduardo Oliveira	31/01/1965	135.853.567-91	10/09/2021 Cirurgia cardíaca	<a href="#">EDITAR CADASTRO</a> <a href="#">ANAMNESE</a> <a href="#">LISTAR HIGIENES</a> <a href="#">NOVA HIGIENE</a> <a href="#">EXCLUIR CADASTRO</a>

At the bottom right of the interface, there is a black button labeled "Open Sandbox".

### 14.02 Cadastro dos pacientes



The screenshot shows a form titled "Novo paciente" for registering a new patient. The form has a dark blue header with the title. Below the header, there are five input fields with labels: "Nome", "Data de nascimento", "CPF", "Data do internamento", and "Motivo do internamento". At the bottom right of the form, there are two buttons: "FECHAR" (grey) and "SALVAR" (blue).

### 14.03 Anamnese

**Pacientes**

#	Nome	Data de Nascimento
1635901147918	João da Silva	12/11/1955
1635901243176	Maria Carolina Souza	14/05/1949
1635901326378	Eduardo Oliveira	31/01/1965

#### Anamnese

- O usuário faz uso de prótese total?  
 Não
- O usuário faz uso de prótese parcial removível?  
 Não
- O usuário faz uso de aparelho ortodôntico?  
 Não
- O usuário apresenta algum dente com mobilidade?  
 Não
- O usuário tem perda de 1 ou mais dentes?  
 Não
- O usuário apresenta alguma lesão na cavidade bucal?  
 Não

BE LISTAR HIGIENES

ASTRO

BE LISTAR HIGIENES

ASTRO

BE LISTAR HIGIENES

ASTRO

**Pacientes**

#	Nome	Data de Nascimento
1635901147918	João da Silva	12/11/1955
1635901243176	Maria Carolina Souza	14/05/1949
1635901326378	Eduardo Oliveira	31/01/1965

- O usuário está com sangramento na boca?  
 Não
- O usuário apresenta lesões cariosas cavitadas?  
 Não
- O usuário apresenta gengiva edemaciada?  
 Não
- O usuário apresenta doença periodontal?  
 Não
- O usuário apresenta alguma fistula na região gengival, próximo a raiz dos dentes?  
 Não

BE LISTAR HIGIENES

ASTRO

BE LISTAR HIGIENES

ASTRO

BE LISTAR HIGIENES

ASTRO

FECHAR
SALVAR

## 14.04 Evolução

Odonto Uti HOME

### Pacientes

#	Nome	Data de Nascimento
1635901147918	João da Silva	12/11/1955
1635901243176	Maria Carolina Souza	14/05/1949
1635901326378	Eduardo Oliveira	31/01/1965

#### Nova higiene

Data e hora da higiene

Método

mecânico

químico

Tempo de Procedimento

Observações

FECHAR **SALVAR**

## 14.05 Histórico

Odonto Uti HOME **PACIENTES**

### Higiene realizadas

Data e Hora	Método	Tempo de Procedimento	Observações	Ações
01/11/2021	mecânico	1 min		<b>EXCLUIR</b>
02/11/2021	mecânico	1 min		<b>EXCLUIR</b>
03/11/2021	mecânico	1 min		<b>EXCLUIR</b>
04/11/2021	mecânico	1 min		<b>EXCLUIR</b>
05/11/2021	mecânico	1 min		<b>EXCLUIR</b>

FECHAR