



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

IZABELA NAYARA RICARDO

**BUNDLE PARA PREVENÇÃO DE PNEUMONIA ASSOCIADA
À VENTILAÇÃO MECÂNICA:
ESTRATÉGIAS RECOMENDADAS E ADESÃO**

Londrina
2022

IZABELA NAYARA RICARDO

**BUNDLE PARA PREVENÇÃO DE PNEUMONIA ASSOCIADA
À VENTILAÇÃO MECÂNICA:
ESTRATÉGIAS RECOMENDADAS E ADESÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina (UEL), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Profa. PhD. Flávia Meneguetti Pieri

Londrina
2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

198b Ricardo, Izabela Nayara .
Bundle para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica : estratégias recomendadas e adesão / Izabela Nayara Ricardo. - Londrina, 2022.
67 f. : il.

Orientador: Flavia Meneguetti Pieri.
Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2022.
Inclui bibliografia.

1. Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica - Tese. 2. Pacotes de Assistência ao Paciente - Tese. 3. Enfermagem - Tese. 4. Infectologia - Tese. I. Pieri, Flavia Meneguetti . II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. III. Título.
CDU 616-083

IZABELA NAYARA RICARDO

**BUNDLE PARA PREVENÇÃO DE PNEUMONIA ASSOCIADA
À VENTILAÇÃO MECÂNICA:
ESTRATÉGIAS RECOMENDADAS E ADESÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina (UEL), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora Profa. Dra. Flávia Meneguetti Pieri
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Profa. Dra. Rejane Kiyomi Furuya
Instituto Federal do Paraná - Paraná

Profa. Dra. Rosangela Aparecida Pimenta
Universidade Estadual de Londrina - Paraná

Londrina, 15 de dezembro de 2022.

DEDICATÓRIA

*Aos meus pais, que investiram a sua
vida para que pudesse percorrer os
caminhos da Educação.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço sobretudo à minha família por acreditarem e torcerem por mim, me dando força e coragem para prosseguir.

Agradeço à minha orientadora, Prof Flávia Meneguetti Pieri, por toda paciência e generosidade em compartilhar seus conhecimentos.

À professora Rejane Kiyomi Furuya, que foi solícita desde o princípio na elaboração das estratégias metodológicas e avaliação dos resultados da pesquisa.

Aos colegas da Turma de Mestrado 2021/2022 que atravessaram junto comigo os dois anos de formação, afastados fisicamente devido à pandemia, porém sempre presentes incentivando e aplaudindo cada etapa conquistada.

Ao Grupo de Atuação e Pesquisa em Infectologia da Universidade Estadual de Londrina (GAPI/UEL) pela partilha de aprendizados e experiências.

A Seção de Pós-Graduação que foi solícita em responder qualquer solicitação, facilitando o processo de formação.

Ao Hospital Evangélico de Londrina por proporcionar meios para que a pesquisa fosse realizada.

RICARDO, Izabela Nayara. **Bundle para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: estratégias recomendadas e adesão.** 2022. 67 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2022.

RESUMO

Introdução: As infecções relacionadas à assistência à saúde são agravos que podem comprometer a segurança do paciente, interferindo negativamente na mortalidade hospitalar, tempo de internação e custos. Dentre estas infecções, a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM) é a mais prevalente em pacientes entubados. O *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) publicou em 2001 um pacote de assistência ao paciente (*bundle*) que propõe estratégias para prevenção que apresenta resultados efetivos na redução da taxa de PAVM.

Objetivos: Avaliar a adesão ao *bundle* de prevenção de PAVM em uma UTI adulto e identificar na literatura científica o que tem sido utilizado como estratégia para prevenção de PAVM em pacientes adultos internados.

Materiais e Métodos: Foram realizados dois estudos. O primeiro consistiu em uma revisão integrativa da literatura cuja busca foi realizada em setembro de 2021 nas bases de dados *PubMed*, *Scopus*, LILACS, CINAHL e *Web of Science*, resultando na seleção de 39 artigos. O segundo constituiu-se de um estudo transversal descritivo e retrospectivo, realizado em uma unidade de terapia intensiva de um hospital terciário, cuja amostra foi composta por 48 prontuários de pacientes adultos internados de janeiro de 2020 a dezembro de 2021.

Resultados: Após análise dos estudos selecionados para a revisão, verificou-se que as estratégias de prevenção propostas no *bundle* do IHI (elevação da cabeceira de 30° a 45°, intervalo diário de sedação e/ou teste de respiração espontânea e higiene oral com clorexidina 0,12%) foram as mais citadas dentre os artigos incluídos na amostra. Os artigos que estudaram outras estratégias de prevenção, em sua maioria, também citaram estratégias do *bundle*. No estudo transversal, após análise dos 48 prontuários, verificou-se que a mediana da adesão geral ao *bundle* de PAVM no período de estudo foi de 32,6% (valores máximos e mínimos: 0-100%). A adesão relacionada à cabeceira maior que 30 graus foi 100% (65-100%), intervalo diário de sedação 37,8% (0-100%), higiene oral com clorexidina 0,12% foi de 75,6% (38-100%), *cuff* maior que 32cmH₂O 80% (36-100%) e conformidade do HME – termo em inglês para *Heat and Moisture Exchanger* - 100% (50-100%). Observou-se ainda que o número de observações do *bundle* foi menor do que os dias de ventilação mecânica.

Conclusão: As práticas relacionadas à prevenção de PAVM pelo IHI foram as estratégias mais estudadas nos artigos selecionados no estudo 1 (revisão integrativa). Outras estratégias com evidência científica também foram estudadas em conjunto. No estudo 2, verificou-se que a mediana da adesão geral ao *bundle* de PAVM no período de estudo foi abaixo do preconizado.

Palavras-chave: enfermagem; infectologia; pneumonia associada à ventilação mecânica; pacotes de assistência ao paciente; unidade de terapia intensiva.

RICARDO, Izabela Nayara. **Bundle for ventilator-associated pneumonia prevention: recommended strategies and adherence.** 2022. 67 p. Thesis (Master of Science in Nursing) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2022.

ABSTRACT

Background: Healthcare-related infections are diseases that can compromise patient safety, negatively affecting hospital mortality, length of stay, and costs. Among these infections, ventilator-associated pneumonia (VAP) is the most prevalent in intubated patients. The Institute for Healthcare Improvement (IHI) published in 2001 a patient care bundle that proposes prevention strategies with effective results in reducing the rate of VAP. **Objective:** To evaluate adherence to the VAP prevention bundle in an ICU of a tertiary care hospital and to identify in the scientific literature what has been used as a VAP prevention strategy in adult inpatients **Material and Methods:** Two studies were conducted. The first consisted of an integrative literature review whose search was performed in September 2021 in PubMed, Scopus, LILACS, CINAHL and Web of Science databases, resulting in the selection of 39 articles. The second constituted a descriptive and retrospective cross-sectional study conducted in an intensive care unit of a tertiary care hospital, whose sample was composed of 48 medical records of adult patients admitted from January 2020 to December 2021. **Results:** After analyzing the studies selected for the review, it was found that the prevention strategies proposed in the IHI bundle (headboard elevation from 30° to 45°, daily sedation interval and/or spontaneous breathing test and oral hygiene with 0.12% chlorhexidine) were the most cited among the articles included in the sample. The articles that studied other prevention strategies, in their majority, also cited bundle strategies. In the cross-sectional study, after analyzing the 48 medical records, it was found that the median of overall adherence to the VAP bundle in the study period was 32.6% (maximum and minimum values: 0-100%). The compliance related to bedside greater than 30 degrees was 100% (65-100%), daily sedation interval 37.8% (0-100%), oral hygiene with 0.12% chlorhexidine was 75.6% (38-100%), cuff greater than 32cmH₂O 80% (36-100%) and HME compliance 100% (50-100%). It was also observed that the number of bundle observations was lower than the days of mechanical ventilation. **Conclusion:** Practices related to VAP prevention by IHI were the most studied strategies in the selected articles in study 1 (integrative review). Other strategies with scientific evidence were also studied together. In study 2, it was found that the median overall adherence to the VAP bundle in the study period was below the recommended.

Key words: nursing; infectious disease medicine; pneumonia, ventilator-associated; patient care bundles; intensive care units

LISTA DE FIGURAS

ESTUDO 1

Figura 1 – Fluxograma de elegibilidade dos artigos incluídos na revisão integrativa da literatura. Brasil, 202222

ESTUDO 2

Figura 1 – Distribuição da adesão dos itens do *bundle* de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. Brasil, 202247

LISTA DE TABELAS

ESTUDO 2

- Tabela 1** – Características demográficas e clínicas dos pacientes adultos internados na unidade de terapia intensiva que desenvolveram pneumonia associada à ventilação mecânica em um hospital filantrópico, no período de 2020 a 2021. Brasil, 202246
- Tabela 2** – Descrição da distribuição das variáveis relacionadas ao *bundle* de pneumonia associada à ventilação mecânica. Brasil, 202247

LISTA DE QUADROS

ESTUDO 1

- Quadro 1** – Estratégia de busca utilizada nas bases de dados PubMed, Scopus, *Web of Science*, CINAHL e LILACS. Brasil, 202219
- Quadro 2** – Caracterização da amostra de estudos selecionados para revisão integrativa da literatura segundo periódico, qualis, ano de publicação, autor, método, período e local. Brasil, 2022.....23
- Quadro 3** – Categorização de artigos segundo as estratégias de prevenção para pneumonia associada à ventilação mecânica propostas pelo *Institute for Healthcare Improvement* em 2001. Brasil, 202226
- Quadro 4** – Categorização de artigos segundo as estratégias de prevenção alternativas para pneumonia associada à ventilação mecânica. Brasil, 202226

ESTUDO 2

- Quadro 1** – Variáveis selecionadas para análise descritiva dos pacientes que desenvolveram pneumonia associada à ventilação mecânica em uma unidade de terapia intensiva adulto. Norte do Paraná, Brasil, 2022.....45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
cmH ₂ O	Centímetros de água
Co	Contexto
COVID-19	<i>Coronavirus Desease, 2019</i>
CINAHL	<i>Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature</i>
DeCs	Descritores em Ciências da Saúde
ECR	Ensaio Clínico Randômico
EUA	Estados Unidos da América
HME	<i>Heat and Moisture Exchanger</i>
I	Interesse
IHI	<i>Institute for Healthcare Improvement</i>
IRAS	Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
Máx	Máximo
MEDLINE	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i>
Mín	Mínimo
P	População
PAVM	Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica
PPGENF	Programa de Pós-Graduação em Enfermagem
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses</i>
PubMed	<i>US National Library of Medicine National Institutes of Health</i>
Q1	Primeiro quartil
Q3	Terceiro quartil
REUFSM	Revista de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Mariana
RIL	Revisão Integrativa da Literatura
SCOPUS	<i>Scopus Review</i>
SCIH	Serviço de Controle de Infecção Hospitalar

SPSS	<i>Statistical Package for the Social Science</i>
StArt	<i>State of Art trough systematic review</i>
STROBE	<i>Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TOT	Tubo Orotraqueal
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VM	Ventilação Mecânica
WOS	<i>Web of Science</i>

SUMÁRIO

CONTEXTUALIZAÇÃO	13
1 ESTUDO 1	17
1.1 INTRODUÇÃO	17
1.2 MATERIAL E MÉTODOS	18
1.3 RESULTADOS.....	21
1.4 DISCUSSÃO	27
1.5 CONCLUSÃO.....	33
1.6 REFERÊNCIAS.....	35
2 ESTUDO 2	41
2.1 INTRODUÇÃO	41
2.2 MATERIAL E MÉTODOS	41
2.3 RESULTADOS.....	46
2.4 DISCUSSÃO	48
2.5 CONCLUSÃO.....	52
2.6 REFERÊNCIAS.....	53
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIAS	56
APÊNDICES	58
APÊNDICE A – Questionário para coleta de dados e codebook.....	59
APÊNDICE B – Termo de Confidencialidade e Sigilo.....	64
ANEXOS	65
ANEXO A - Parecer Consubstanciado do CEP – Universidade Estadual de Londrina.....	66
ANEXO B - Parecer Consubstanciado do CEP – Associação Evangélica Beneficente de Londrina	67

CONTEXTUALIZAÇÃO

A busca pela qualidade e segurança do paciente tem sido uma constante nos serviços de saúde do Brasil e por todo o mundo (ALVIM; COUTO; GAZINELLI, 2020). No entanto, as Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) são eventos que podem causar danos importantes ao paciente e conseqüentemente ao sistema de saúde, pois uma vez presentes, geram impacto na morbidade e mortalidade, aumentam o tempo de internação e, conseqüente, resultam em elevação dos custos hospitalares (BALKHY *et al.*, 2020).

As IRAS são infecções que acontecem após a admissão hospitalar e que estão relacionadas ao processo de internação. Na maioria das vezes está associada à implantação de um dispositivo invasivo (HESPANHOL *et al.*, 2019).

Neste contexto, os pacientes críticos estão mais propensos à IRAS, pois sua condição de saúde frágil une-se às medidas invasivas que são realizadas na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (HESPANHOL *et al.*, 2019).

Dentro da UTI, a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) é uma das IRAS que tem ocupado uma posição de destaque, pois tem se mostrado cada vez mais comum dentre os pacientes em uso de Ventilação Mecânica (VM). Desta forma, a taxa de PAVM tornou-se um importante indicador de qualidade da assistência ao paciente crítico por ser considerada uma infecção possivelmente evitável (MARAN *et al.*, 2021).

Para ser considerada PAVM, a pneumonia deve acontecer após 48 horas da instalação da VM, sendo que na data do diagnóstico o paciente estava com VM ou a mesma havia sido removida no dia anterior ao diagnóstico (ANVISA, 2021).

Considerando os agravos que podem ser ocasionados pela PAVM, as formas de prevenção vêm sendo estudadas. Neste contexto, o uso de pacotes de medidas de prevenção, comumente conhecido como *bundles* ganhou maior destaque desde que o *Institute for Healthcare Improvement (IHI)* publicou um *guideline* com resultados que demonstraram que o uso de *bundle* baseado em melhores práticas com evidência científica é mais eficaz na redução das taxas de PAVM em relação a medidas aplicadas de maneira isolada (RESAR *et al.*, 2012).

Baseado no que foi proposto pelo IHI, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicou orientações sobre as medidas de prevenção de PAVM fortemente recomendadas (ANVISA, 2017).

Sendo assim, o Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) existente no hospital onde esta pesquisa foi realizada, implantou em 2017, um *bundle* para prevenção de PAVM em pacientes internados na UTI. Este *bundle* foi baseado nas propostas do IHI e da ANVISA, sendo continuamente adaptado. Aborda os seguintes itens para prevenção de PAVM: cabeceira maior ou igual a 30 graus, intervalo diário de sedação, higiene oral com clorexidina 0,12%, pressão de *cuff* maior que 32 cmH₂O e cuidados com o filtro HME (*Heat and Moisture Exchangers*, termo em inglês para “filtro trocador de calor e umidade”).

A elevação da cabeceira para mais que 30 graus é importante para melhorar a ventilação e a perfusão pulmonar. Esta prática pode minimizar a ocorrência de broncoaspiração do conteúdo gástrico. A elevação da cabeceira é uma estratégia que pode reduzir a incidência de PAVM, o tempo de VM e o tempo de permanência hospitalar (POZUELO-CARRASCOSA *et al.*, 2022).

A presença do TOT requer que a equipe da UTI saiba manejar o nível de sedação do paciente em VM, pois sua presença ocasiona desconforto, o que faz com que o paciente seja sedado para que a terapia seja adequada. No entanto, quando o desmame/retirada do sedativo não é realizada, não é possível preparar o paciente para a extubação e o tempo de VM conseqüentemente aumenta, elevando o risco do desenvolvimento de PAVM (KONG, *et al.*, 2020).

A presença do Tubo Orotraqueal (TOT) associada ao uso de sedativos aumenta a produção de saliva, que devido a perda da capacidade de deglutição, pode acumular fluidos com a presença microrganismos contaminados que podem ser translocados aos pulmões, ocasionando pneumonia (SILVA, *et al.*, 2020). Para isso é importante a realização da higiene oral com clorexidina 0,12%. Seu uso é recomendado por ter ação bactericida, além de agir contra outros tipos de microrganismos, higienizando assim, a cavidade oral.

Para evitar que o conteúdo potencialmente colonizado por patógenos existente na cavidade oral adentre os pulmões e ocasione a PAVM, é necessário que o *cuff* do TOT esteja adequadamente insuflado acima de 32cmH₂O, assim o dispositivo veda a passagem do conteúdo oral para as vias aéreas inferiores (RACLEY, 2020).

O filtro HME é um elemento imprescindível do circuito da VM. Quando este se encontra com acúmulo de condensado proveniente do aquecimento e umidificação do ventilador mecânico, ou com presença de secreção, deve ser

trocado, pois pode proporcionar meios de cultura para microrganismos patogênicos (ALECRIM *et al.*, 2019).

O *bundle* utilizado na UTI de estudo considera conformidade não somente esses aspectos do filtro HME, mas também a validade do produto. No entanto, um estudo com forte evidência da eficácia do *bundle* considerou adesão à prática quando o filtro não possuía rotina pré-estabelecida de troca (ÁLVAREZ-LERMA *et al.*, 2018).

Mesmo 10 anos após o estabelecimento dos *bundles*, a prevenção de PAVM ainda necessita ser estudada, pois o surgimento de microrganismos resistentes pode ocasionar uma maior letalidade nos pacientes que são acometidos por este agravo (BALKHY *et al.*, 2020).

Sendo assim, os gestores de saúde encontram desafios relacionados ao uso de medidas para prevenção de PAVM, visto que além de estabelecer o melhor conjunto de medidas, é necessário que a equipe multiprofissional na UTI tenha adesão a essas práticas a fim de gerar resultados positivos (LIZ *et al.*, 2020; ÁLVARES-LERMA *et al.*, 2018).

Frente a este cenário, torna-se imprescindível realizar este estudo a fim de ampliar o conhecimento sobre as estratégias de prevenção de PAVM, assim como avaliar a adesão a estas estratégias na prática clínica em pacientes hospitalizados em um hospital terciário na cidade de Londrina – Paraná, Brasil. Ressalta-se ainda, que há poucos estudos com esta população no aspecto da adesão às medidas de prevenção, e será de grande valia refletir sobre a adesão ou não ao *bundle* de prevenção de PAVM na UTI, pelos profissionais da saúde.

Diante deste contexto questiona-se: o que se sabe sobre as melhores práticas de prevenção de PAVM e qual é a adesão ao *bundle* de prevenção de PAVM utilizado em uma UTI Adulto de um hospital terciário? O presente estudo então, teve por objetivo identificar na literatura científica o que tem sido utilizado como estratégia para prevenção de PAVM em pacientes adultos internados e avaliar a adesão ao *bundle* de prevenção de PAVM em uma UTI adulto. Para responder aos objetivos, foram elaborados dois estudos.

Esta dissertação foi elaborada conforme as normas do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina (PPGENF/UEL), apresentada em formato de estudo. O Estudo 1 foi submetido na “Revista de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Maria” (REUFMS) em

novembro de 2022, intitulado: “Estratégias para Prevenção de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: Revisão Integrativa”. Um segundo estudo, para finalizar, como evidência da investigação, surge com o título “Adesão à um *bundle* para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica”.

1 ESTUDO 1

ESTRATÉGIAS PARA PREVENÇÃO DE PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA: REVISÃO INTEGRATIVA

RESUMO

Introdução: as Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde constituem riscos significativos à segurança do paciente. A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) está entre as infecções mais comuns entre os pacientes críticos, podendo aumentar a letalidade hospitalar. A fim de prevenir a PAVM, o *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) publicou um *bundle* comprovadamente eficaz quando as medidas são aplicadas em conjunto. Sendo a PAVM um problema permanente nas unidades de terapia intensiva, as práticas de prevenção ainda precisam ser estudadas. **Objetivo:** identificar na literatura científica o que tem sido utilizado como estratégia para prevenção de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) em pacientes adultos internados. **Método:** revisão integrativa da literatura realizada nas bases de dados *PubMed*, *Scopus*, LILACS, CINAHL e *Web of Science*, cuja busca ocorreu em setembro de 2021. **Resultados:** a amostra final resultou em 39 artigos. As estratégias de prevenção propostas no *bundle* do IHI (elevação da cabeceira de 30° a 45°, intervalo diário de sedação e/ou teste de respiração espontânea e higiene oral com clorexidina 0,12%) foram as mais citadas dentre os artigos incluídos na amostra. Os artigos que estudaram outras estratégias de prevenção, em sua maioria, também citaram estratégias do *bundle*. **Conclusão:** as práticas relacionadas à prevenção de PAVM pelo IHI foram as estratégias mais estudadas nos artigos selecionados. Outras estratégias com evidência científica também foram estudadas em conjunto.

Descritores: Pacotes de Assistência ao Paciente; Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica; Controle de Infecção; Respiração Artificial; Adulto

1.1 INTRODUÇÃO

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) constituem riscos significativos à segurança do paciente e possuem impacto sobre a letalidade hospitalar, a duração da internação, os custos e ainda, tem especial relevância para a saúde pública (TORRE; BALDANZI; TROSTER, 2018).

Dentre as IRAS, a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) possui grande importância e deve ser estudada, pois embora seja evitável, é considerada uma das infecções mais comuns em pacientes críticos entubados, podendo aumentar a mortalidade de paciente em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) (POZUELO-CARRASCOSA, 2022).

A PAVM ocorre entre 48 a 72 horas após a intubação endotraqueal e início da Ventilação Mecânica (VM), sendo que na data da infecção o paciente estava em uso de VM ou o ventilador mecânico havia sido removido no dia anterior (ANVISA, 2021).

A fim de solucionar a problemática da PAVM e suas complicações pelo mundo, o *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) criou um Pacote de Medidas de Prevenção (*bundle*) baseado em evidências científicas de melhores práticas que, quando aplicadas em conjunto, são mais eficazes na redução das taxas de PAVM em relação àquelas aplicadas de maneira isoladas. Trata-se de um *check-list* que pode ser realizado de forma multidisciplinar aplicado a todos os pacientes em VM (RESAR *et al.*, 2012).

Este instrumento aborda alguns os seguintes itens: higiene oral com clorexidina 0,12%, decúbito elevado de 30° a 45°, desmame de sedação e/ou teste de respiração espontânea. Destaca-se que a aplicação do *bundle* pode ocasionar uma redução significativa das taxas de PAVM (FERRER; TORRES, 2018).

Segundo dados do Sistema Online de Notificação de Infecção Hospitalar, em 2020, 90% das UTI do Paraná possuíam uma densidade de incidência de PAVM menor de 34,64 por 10000 VM/dia e apenas 50% possuíam uma densidade de incidência menor que 15,34 por 1000VM/dia (SESA, 2021).

Tendo em vista que tais práticas preconizadas pelo IHI são comprovadamente eficazes e que as taxas de PAVM são constantes no mundo todo, o presente estudo tem por objetivo identificar na literatura científica o que tem sido utilizado como estratégia para prevenção de PAVM em pacientes adultos internados.

1.2 MATERIAL E MÉTODOS

Estudo de Revisão Integrativa da Literatura (RIL), composto por seis etapas: estabelecimento da questão de pesquisa, busca na literatura, categorização dos estudos, avaliação dos estudos incluídos na revisão, interpretação dos resultados e apresentação da revisão (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

A questão de pesquisa desta revisão foi elaborada por meio da estratégia PICo (P-população; I-interesse; Co-Contexto) (STER; JORDAN; MCARTHUR, 2014). A estratégia PICo é utilizada como auxílio para definição da estratégia de busca de forma assertiva. A questão norteadora desta revisão foi a seguinte: O que tem sido

publicado na literatura científica sobre pacientes adultos internados em uso de ventilação mecânica no que se refere a medidas de prevenção para PAVM?

Para construção da estratégia de busca, em conformidade com a estratégia PICO foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCs), termos alternativos e termos do *Medical Subject Headings* (MeSH)

As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Web of Science* (WOS), *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), *Scopus Review* (SCOPUS), e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via *US National Library of Medicine National Institutes of Health* (PubMed). O Quadro 1 apresenta as estratégias de busca utilizadas de acordo com a base de dados.

Quadro 1 - Estratégia de busca utilizada nas bases de dados PubMed, Scopus, *Web of Science*, CINAHL e LILACS. Brasil, 2022.

Base de dados	Estratégia de Busca
PubMed	(((((Patients) OR (Inpatients)) OR (Hospitalization)) AND (Adult)) AND (Respiration, Artificial)) AND (((Patient Care Bundles) OR (Clinical Protocols)) OR (Infection Control)) AND (((Pneumonia, Ventilator-Associated) OR (Pneumonia)) OR (Healthcare-Associated Pneumonia)) OR (Cross Infection))
Scopus	(((TITLE-ABS-KEY (patients) OR TITLE-ABS-KEY (inpatients) OR TITLE-ABS-KEY (hospitalization))) AND (TITLE-ABS-KEY (adult)) AND (TITLE-ABS-KEY ("Respiration, Artificial")) AND ((TITLE-ABS-KEY ("Patient Care Bundles") OR TITLE-ABS-KEY ("Clinical Protocols") OR TITLE-ABS-KEY ("Infection Control"))) AND ((TITLE-ABS-KEY ("Pneumonia, Ventilator-Associated") OR TITLE-ABS-KEY (pneumonia) OR TITLE-ABS-KEY ("Healthcare-Associated Pneumonia") OR TITLE-ABS-KEY ("Cross Infection"))))
<i>Web of Science</i>	#1 ((ALL=(patients)) OR ALL=(Inpatients)) OR ALL=(Hospitalization) #2 ALL=(Adult) #3 ALL=(Respiration, Artificial) #4 ((ALL=(Patient Care Bundles)) OR ALL=(Clinical Protocols)) OR ALL=(Infection Control) #5 (((ALL=(Pneumonia, Ventilator-Associated)) OR ALL=(Pneumonia)) OR ALL=(Healthcare-Associated Pneumonia)) OR ALL=(Cross Infection) (((#1) AND #2) AND #3) AND #4) AND #5
CINAHL	(hospitalization OR inpatients) AND Adult AND Respiration, Artificial AND (infection control) AND (Cross Infection OR Pneumonia, Ventilator-Associated OR Healthcare-Associated Pneumonia)
	Pacientes OR Paciente OR Doente OR Doentes OR (Pacientes

LILACS	Internados) OR Adulto OR Adultos OR (Respiração Artificial) OR Hospitalização OR (Internação hospitalar) [Palavras] and (Pacotes de assistência ao paciente) OR (Conjunto de cuidados) OR (Conjunto de intervenções) OR (Pacotes de cuidados) OR (Pacotes de intervenções) OR (Pacotes de cuidados de pacientes) OR (Protocolos Clínicos) OR (Protocolo clínico) OR (Controle de Infecções) OR (Controle de Infecção) [Palavras] and (Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica) OR (Pneumonia associada a respirador mecânico) OR (Pneumonia associada a respirador mecânico) OR Pneumonia OR (Pneumonia Associada a Assistência à Saúde) OR (Pneumonia Adquirida no Hospital) OR (Pneumonia Nosocomial) OR (Infecções nosocomiais)
--------	--

Fonte: O próprio autor

A busca ocorreu em 09 de setembro de 2021 pela pesquisadora principal, tendo sido estabelecidos como critérios de inclusão: artigos originais, com recorte temporal de 2001 a setembro de 2021 (o ano de 2001 foi escolhido como corte para início da revisão devido ser este o ano de implantação e criação do *bundle* nos Estados Unidos pelo *IHI*) (RESAR *et al.*, 2012), estudo quantitativo, artigos disponibilizados gratuitamente, que respondessem à questão norteadora, disponíveis nos idiomas português, inglês e espanhol.

Os critérios de exclusão foram: estudos ecológicos, estudos qualitativos, revisão de qualquer natureza, cartas ao editor, duplicatas, artigos de opinião, reflexão teórica, comentários, notas prévias, editoriais, teses e dissertações, trabalhos de conclusão de curso, manuais, resumos em anais ou periódicos, dossiês, documentos oficiais, políticas de saúde, relatórios de gestão hospitalar, relatos de casos e/ou de experiência, monografias, livros e capítulos de livros.

Os artigos foram exportados de cada base de dados para o programa *EndNote* versão 9 e posteriormente para o *StArt* (*State of Art trough systematic review*) versão 2.3.4.2 (FABBRI *et al.*, 2016), no qual foi possível gerenciar as referências, identificar e remover os estudos duplicados.

Para a seleção dos artigos foi realizada a leitura de título e resumo dos estudos identificados, e posteriormente, a leitura na íntegra dos artigos aplicando-se os critérios de inclusão/exclusão pré-definidos em ambas as etapas.

O processo seleção e elegibilidade foram realizados por pares (modalidade duplo-cego). Havendo discordância da decisão dos pares para inclusão do estudo, um terceiro revisor realizou a leitura a fim de definir a inclusão/exclusão do estudo.

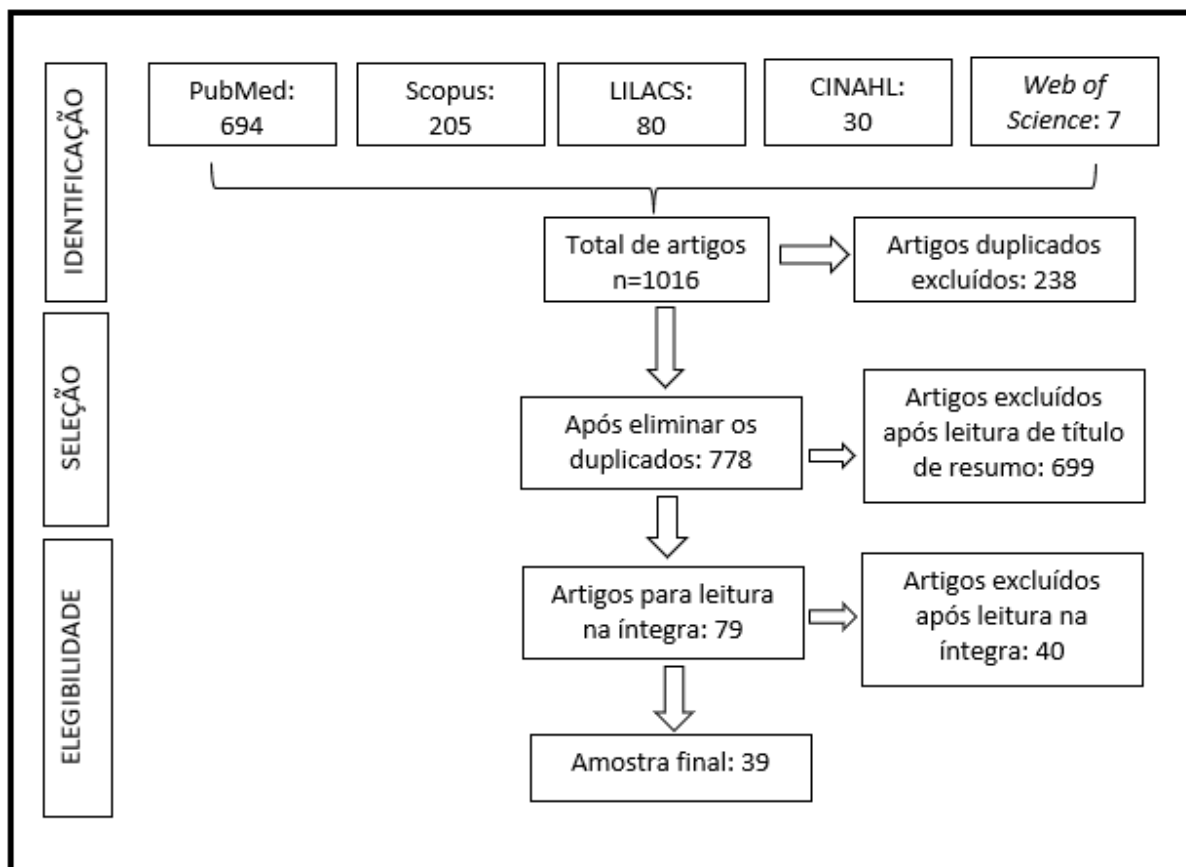
Para os artigos incluídos, por meio do StArt, foram analisados os seguintes itens: identificação do estudo, revista de publicação, qualis do periódico, ano de publicação, autor, método, local do estudo, período de realização do estudo, estratégia adotada para prevenção de PAVM.

O processo de busca e seleção dos artigos, foi baseado no *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), assegurando o desenvolvimento de uma rigorosa RIL (MOHER *et al.*, 2015).

1.3 RESULTADOS

Na identificação da amostra foram encontrados 1016 artigos, sendo 694 identificados na base PubMed, 205 na Scopus, 80 na LILACS, 30 na CINAHL e 7 na WOS. Deste total de artigos, 238 foram excluídos devido a duplicidade, resultando em um total de 778 artigos. Após a leitura de título e resumo, 699 artigos foram excluídos, resultando na seleção de 79 artigos. Após a leitura na íntegra, 40 artigos foram excluídos e 39 foram elegíveis para a compor a revisão integrativa. Na Figura 1 estão ilustradas as etapas seguidas para a condução desta revisão, bem como os respectivos resultados de cada fase.

Figura 1 – Fluxograma de elegibilidade dos artigos incluídos na revisão integrativa da literatura. Brasil, 2022.



Fonte: O Próprio autor. Adaptado do diagrama PRISMA (MOHER *et al.*, 2015).

Com relação ao ano de publicação dos artigos que compuseram a amostra da RIL, verificou-se que 23% (n=5) foram realizados nos últimos 5 anos (Quadro 2).

Analisando os 39 artigos incluídos na amostra, verificou-se que a maior parte dos estudos foi realizado nos Estados Unidos da América (EUA) (28%; n=11), seguido de Arábia Saudita (10%; n=4). Os estudos publicados no Brasil atingiram 8% (n=3) da amostra, porcentagem equivalente à Espanha e França. Os estudos realizados nos países da América do Norte e Europa compuseram 66% (n=23) da amostra, sendo que cada continente produziu 33% (n=13) dos estudos publicados. Seguidos destes continentes, o continente asiático compôs 31% (n=12) da amostra e a América Latina 13% (n=5). Com relação ao local de estudo, o E38 foi realizado com a colaboração de três países distintos (Quadro 2).

Quadro 2 - Caracterização da amostra de estudos selecionados para revisão integrativa da literatura segundo periódico, qualis, ano de publicação, autor, método, período e local. Brasil, 2022.

Estudo	Periódico / Qualis / Ano da publicação / Autor	Método	Local/Período
E01	<i>American Journal of Infection Control</i> / A3 2001 MEMISH <i>et al.</i>	Ensaio clínico randômico	Arábia Saudita *
E02	<i>Journal of Critical Care</i> / A4 2002 HEYLAND; COOK; DODEK	Transversal	Canadá 2001
E03	<i>Intensive Care Medicine</i> / A1 2002 PNEUMATIKOS <i>et al.</i>	Ensaio clínico randômico	Grécia *
E04	<i>Heart & Lung</i> / A2 2004 GRAP <i>et al.</i>	Ensaio clínico randômico	Virgínia, EUA *
E05	<i>The Journal of Hospital Infection</i> / A2 2004 SALAHUDDIN <i>et al.</i>	Quase- experimental	Paquistão 2002-2003
E06	<i>Journal of the Medical Association of Thailand</i> ^o 2005 DANCHAIWIJITR <i>et. al</i>	Ensaio clínico randômico	Tailândia *
E07	<i>Critical Care Medicine</i> / A2 2005 FOURRIER <i>et al.</i>	Ensaio clínico randômico	França 2001-2002
E08	<i>American Journal of Critical Care</i> / A1 2005 GRAP <i>et al.</i>	Coorte	Virginia, EUA *
E09	<i>Journal of the Medical Association of Thailand</i> ^o 2005 PETHYOUNG <i>et al.</i>	Quase experimental	Tailândia 2002
E10	<i>Journal of Critical Care</i> / A4 2005 TULAMAIT <i>et al.</i>	Ensaio clínico randômico	Chicago, EUA *
E11	<i>American Journal of Infection Control</i> / A3 2006 ROSENTHAL; GUZMAN; CRNICH	Quase experimental	Buenos Aires, Argentina 2001-2002
E12	<i>Middle East journal of anesthesiology</i> ^o 2007 ARABI <i>et al.</i>	Quase experimental	Arábia Saudita 2002-2003
E13	<i>American Journal of Critical Care</i> / A1 2009 MUNRO <i>et al.</i>	Ensaio clínico randômico	Virginia, EUA *
E14	<i>Chest</i> / A1 2009	Ensaio clínico randômico	Espanha *

	POBO <i>et al.</i>		
E15	<i>Archives of Surgery</i> ^o 2009 ZAYDFUDIM <i>et al.</i>	Quase experimental	Tennessee, EUA 2005-2008
E16	JAMA / A1 2010 TERRAGNI <i>et al.</i>	Ensaio clínico randômico	Itália 2004-2008
E17	<i>Saud medical jornal</i> ** 2012 BUKHARI <i>et al.</i>	Coorte	Arábia Saudita 2010
E18	<i>Nursing</i> 2013** 2013 CONLEY <i>et al.</i>	Coorte	Kansas, EUA 2009
E19	<i>Chest</i> / A1 2013 DING <i>et al.</i>	Coorte	Minessota, EUA 2003-2009
E20	<i>Annals of Otology, Rhinology e Laryngology</i> / A4 2013 LEDGERWOOD <i>et al.</i>	Ensaio clínico randômico	Califórnia, EUA *
E21	<i>American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine</i> / A1 2013 ROQUILLY <i>et al.</i>	Quase Experimental	França 2007-2012
E22	<i>European Review for Medical and Pharmacological Sciences</i> / A4 2013 UCGUN <i>et al.</i>	Coorte	Turquia 2004-2008
E23	<i>Nursing Critical Care</i> / A3 2013 AKERMAN; LARSSON; ERSSON	Coorte	Suécia *
E24	Revista Chilena de Infectologia / B2 2014 RIVERO; BRENNER; NERCELLES	Ensaio clínico randômico	Valparaíso, Chile 2011-2012
E25	<i>American Journal of Infection Control</i> / A3 2014 COHEN <i>et al.</i>	Coorte	Israel 2012-2013
E26	<i>American Journal of Infection Control</i> / A3 2014 LORENTE <i>et al.</i>	Coorte	Ilhas Canárias, Espanha *
E27	<i>American Journal of Infection Control</i> / A3 2014 RIGHI <i>et al.</i>	Coorte	Itália 2004-2010
E28	<i>American Journal of Infection Control</i> / A3 2014 EOM <i>et al.</i>	Quase experimental	Coréia do Sul *
E29	<i>Critical Care Medicine</i> / A2 2015 GRAU-CARMONA <i>et al.</i>	Ensaio clínico randômico	Espanha NI*
E30	<i>Infection Control & Hospital Epidemiology</i> /	Quase	Tennessee –

	A2 2015 TALBOT <i>et al.</i>	experimental	EUA 2007-2011
E31	Revista Brasileira de Enfermagem / A2 2016 RODRIGUES <i>et al.</i>	Coorte	Ceará, Brasil 2014-2015
E32	JAMA / A1 2016 KLOMPAS <i>et al.</i>	Coorte	Massachusetts, EUA 2009-2013
E33	<i>Critical Care Nurse</i> ** 2016 PARISI <i>et al.</i>	Quase experimental	Grécia *
E34	<i>Journal of Medical Microbiology</i> / B2 2016 YILMAZ <i>et al.</i>	Quase experimental	Turquia *
E35	<i>American Journal of Infection Control</i> / A3 2017 ORY <i>et al.</i>	Coorte	França 2014-2015
E36	Revista da Escola de Enfermagem da USP / A3 2019 FROTA <i>et al.</i>	Transversal	São Paulo, Brasil 2017
E37	Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção/ B4 2019 BRENTINI <i>et al.</i>	Transversal	São Paulo, Brasil 2014
E38	JAMA / A1 2021 JOHNSTONE <i>et al.</i>	Ensaio clínico randômico	Canadá, EUA e Arábia Saudita 2013-2019
E39	<i>Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia</i> / B1 2021 NAM <i>et al.</i>	Coorte	Coreia do Sul 2013-2018

*- O período de realização do estudo não foi informado pelos autores.

** - Revista não possui qualis.

Fonte: O próprio autor

Ainda com relação à caracterização dos estudos (Quadro 2), houve predominância dos estudos de Ensaio Clínico Randomizado (ECR) e coorte, compondo 33% (n=13) da amostra cada um. Os estudos quase experimentais compuseram 26% (n=10) e os transversais 8% (n=3).

O Quadro 3 mostra os artigos que estudaram as estratégias de prevenção para PAVM propostas pelo *bundle* do IHI (RESAR *et al.*, 2012).

Quadro 3 - Categorização de artigos segundo as estratégias de prevenção para pneumonia associada à ventilação mecânica propostas pelo *Institute for Healthcare Improvement* em 2001. Brasil, 2022.

Estratégias de prevenção propostas	Estudos
Elevação da cabeceira entre 30 e 45 graus	E02; E05; E06; E08; E09; E14; E15; E17; E19; E20; E26; E27; E28; E30; E31; E32; E33; E34; E36; E37; E39
Intervalo diário de sedação e/ou teste de respiração espontânea	E12; E15; E17; E19; E20; E21; E27; E30; E31; E32; E33; E36; E37
Higiene oral com clorexidina	E04; E06; E07; E09; E13; E14; E15; E17; E18; E19; E20; E26; E27; E28; E30; E31; E32; E34; E35; E36; E37; E39

Fonte: O próprio autor.

Conforme apresentado no Quadro 3, as estratégias “elevação da cabeceira entre 30 e 45 graus” e “higiene oral com clorexidina” foram estudadas com maior frequência: 53,8% (n=21) e 56,4% (n=22) da amostra, respectivamente. A estratégia “intervalo diário de sedação e/ou teste de respiração espontânea” passou a ser estudada com maior frequência após o ano de 2007, compondo 33,3% (n=13) da amostra. Destaca-se que alguns estudos discorreram sobre mais de uma estratégia de prevenção.

O Quadro 4 apresenta as estratégias alternativas para prevenção de PAVM que foram estudadas pelos demais artigos.

Quadro 4 - Categorização de artigos segundo as estratégias de prevenção alternativas para pneumonia associada à ventilação mecânica. Brasil, 2022.

Estratégias de prevenção alternativas	Estudos
Uso do filtro trocador de calor (HME).	E01
Troca periódica do circuito da VM.	E02; E25; E31
Aspiração endotraqueal	E02; E15; E37
Administração de antimicrobiano na região subglótica.	E03; E27
Uso de sorbato de potássio via cateter	E10

nasoenteral.	
Higienização das mãos	E27; E33; E34; E37
Aspiração se secreção subglótica	E13; E37
Traqueostomia precoce	E16
Controle da pressão do <i>cuff</i>	E20; E26; E31; E34; E37; E39
Tubo com dispositivo de sucção sobre o <i>cuff</i>	E20; E26; E39
Leitos de isolamento	E22
Sistema fechado de aspiração	E23
Uso do cobre em superfícies da UTI	E24
Prevenção de distensão gástrica	E27
Administração de lipídios poli-insaturados derivados de óleo de peixe na nutrição parenteral.	E29
Higiene oral com bicarbonato de sódio.	E33
Uso de <i>Lactobacillus rhamnosus GG</i>	E38

HME: *Heat and Moisture Exchanger*, termo em inglês para trocador de calor e umidade.

UTI: Unidade de Terapia Intensiva

VM: Ventilação Mecânica

Fonte: O próprio autor

Considerando o exposto no Quadro 4, é possível verificar que a estratégia “controle de pressão do *cuff*” foi a quarta estratégia mais estudada (16%; n=6). Observa-se ainda que alguns estudos incluíram tanto as estratégias propostas pelo IHI, bem como estratégias alternativas.

1.4 DISCUSSÃO

As estratégias para prevenção de PAVM propostas pelo IHI têm sido amplamente utilizadas na prática clínica e, também abordadas na literatura científica. No entanto, diante dos resultados, é possível afirmar que além de tais estratégias preconizadas, grande tem sido o esforço para buscar por outras maneiras de prevenir a PAVM.

A elevação da cabeceira de 30 a 45 graus é eficaz na prevenção da PAVM, pois evita o refluxo do conteúdo gástrico para os pulmões, o que ocasionaria um processo infeccioso. (PAPAZIAN; KLOMPAS; LUYT, 2020). Revisões sistemáticas da literatura mostraram que a elevação da cabeceira pode reduzir a incidência de

PAVM, o tempo de permanência em UTI e a duração da VM (POZUELO-CARRASCOSA, 2022). No entanto, um estudo realizado na Suíça mostrou baixa adesão à elevação da cabeceira na UTI, isto porque na visão dos enfermeiros, faltam equipamentos para certificar-se da altura da cabeceira, estando estas na maioria das vezes menor que 30 graus (WOLFENSBERGER *et al.*, 2018). Apesar do benefício desta prática, a permanência do paciente crítico na posição semi recumbente pode aumentar o risco de lesões de pele devido à pressão na região sacral (ZHUO, 2021).

O uso de sedativos e analgésicos utilizados de forma combinada em pacientes em VM faz-se necessário a fim de reduzir o desconforto com a presença do Tubo Orotraqueal (TOT), melhorando a eficácia da VM (DOU *et al.*, 2020).

Devido ao risco de contaminação pulmonar com patógenos por perda das barreiras protetoras relacionadas ao uso do TOT e acentuada pelo uso de sedativos (DOU *et al.*, 2020), um dos principais objetivos da prevenção de PAVM é a redução do tempo de VM (LADBROOK *et al.*, 2019). O uso de sedativos em doses acima do recomendado pode ocasionar prejuízos ao paciente, podendo aumentar a chance de óbito e de adquirir infecção. Da mesma forma, uma sedação com dose inferior ao indicado pode também acarretar danos ao paciente, como desconforto, ineficácia do tratamento e extubação não programada. Sendo assim, é de crucial importância que haja esforços da equipe em encontrar a correta dosagem para manter o nível de sedação adequado para cada paciente (KONG *et al.*, 2022).

Pode-se afirmar que na UTI é necessário que haja protocolos bem definidos relacionados à dosagem e à retirada de sedativos, o que está diretamente associado ao desmame da VM por meio do teste de respiração espontânea (LADBROOK *et al.*, 2019). No entanto, o que se observa na prática é uma dificuldade multiprofissional de obter-se um padrão nas condutas quanto ao grau de sedação e ao momento de realizar o desmame dos sedativos e da VM. Tal fato também foi exposto em um estudo descritivo realizado na Austrália (LADBROOK *et al.*, 2019). Tão importante quanto o desmame de sedativos e o teste de respiração espontânea, é a criação de protocolos que possam padronizar as condutas da equipe da UTI quanto à escolha dos fármacos e suas dosagens, visando atingir o desmame precoce da VM.

No ambiente da UTI é comum utilizar-se da traqueostomia. Seu uso é recomendado quando há um longo tempo de intubação (acima de 14 dias). Sabe-se que após a traqueostomia o desmame da VM e da sedação torna-se mais ágil. No

entanto, os ensaios clínicos não encontraram associação significativa entre a traqueostomia precoce e a redução da PAVM. Sabe-se, contudo, que a traqueostomia pode diminuir o tempo de internação em UTI (DENG *et al.*, 2021).

A clorexidina 0,12% tem sido por muito tempo utilizada como padrão para higiene oral em pacientes em VM. Seu uso é recomendado por dentistas devido ao fato de ser um produto com ação bactericida, agindo contra bactérias gram-positivas e gram-negativas, além de alguns tipos de vírus (MESSIKA; COMBE; RICARD, 2018).

A cavidade oral possui uma extensa microbiota natural. Com o uso de medicações sedativas e com a presença do TOT, o paciente perde a capacidade da limpeza natural da cavidade oral devido a alteração da salivação e deglutição (SILVA *et al.*, 2020). Tudo isso torna o acesso à cavidade oral para higienização difícil, aumentando a formação de biofilme, o que se torna preocupante tendo em vista que o TOT pode transportar estes microrganismos para as vias aéreas inferiores, aumentando assim o risco de PAVM (WINNING *et al.*, 2021).

Uma coorte realizada em um hospital universitário no estado do Paraná-Brasil estudou a colonização da cavidade oral em pacientes entubados após a higiene oral com clorexidina 0,12% e verificou uma redução significativa da presença de microrganismos mesmo horas após a higienização (SOARES *et al.*, 2020). No entanto, uma revisão sistemática com meta-análise aponta resultados controversos com relação ao uso da clorexidina 0,12%, expondo não haver, em alguns estudos, associações estatisticamente significativas entre o uso do antisséptico e a taxa de PAVM (SILVA *et al.*, 2020).

Uma outra revisão sistemática considera que a eficácia da higiene oral aumenta quando o uso da clorexidina 0,12% está associado à técnica de remoção manual do biofilme baseado em protocolos institucionais (PINTO *et al.*, 2021).

O principal responsável pela higiene oral do paciente na UTI, na maioria das vezes, é o técnico de enfermagem, sob supervisão do enfermeiro. Porém é observado que esta técnica não está na prioridade do cuidado ao paciente crítico na visão destes profissionais. Isso pode ser devido à ausência de informações sobre sua importância, ou até mesmo pela ausência de protocolos (SILVA *et al.*, 2020).

Diante do exposto, é possível afirmar que se faz necessário investimento por parte dos gestores em treinamentos direcionados à equipe de enfermagem sobre a importância da higiene oral em pacientes em VM, além da implantação de protocolos

de higiene oral. Em contrapartida, sugere-se a inclusão do dentista como membro da equipe multiprofissional nas UTIs, por ser este um profissional capacitado para a higiene oral, podendo contribuir com a assistência integral do paciente e consequente prevenção de PAVM (SILVA *et al.*, 2020).

Além do uso da clorexidina, um estudo mencionou o uso do bicarbonato de sódio como antisséptico bucal, e seu uso combinado ao *bundle* teve efetividade na redução da PAVM (E33). No entanto, estudos recentes sobre o uso do bicarbonato de sódio são escassos. Um estudo experimental realizado com crianças que estudou o uso do bicarbonato de sódio associado ao colostro na higiene oral não encontrou benefícios significativos em seu uso (LI *et al.*, 2021).

Alguns estudos reforçam a eficácia do uso de antimicrobianos tópicos para a descontaminação seletiva do trato digestivo, eliminando microrganismos patogênicos que poderiam causar a PAVM. É recomendado cautela no uso de tais antimicrobianos, pois estes poderiam induzir aumento da resistência bacteriana. Uma coorte realizada na Espanha encontrou efeitos benéficos em seu uso, reduzindo a taxa de PAVM, não tendo influência sobre a resistência bacteriana (SÁNCHEZ-RAMÍREZ *et al.*, 2018). Os antimicrobianos geralmente utilizados para este fim são do grupo dos aminoglicosídeos, polimixinas e antifúngicos. Uma revisão sistemática corroborou tais achados, no entanto, ressalta-se que os autores não descreveram os efeitos adversos sobre o uso dos antimicrobianos (MINOZZI *et al.*, 2021).

Conforme mencionado anteriormente, a diminuição da defesa das vias aéreas superiores relacionadas à presença do TOT, dos sedativos e por desajustes na posição corporal pode acarretar o retorno do conteúdo gástrico para a orofaringe, ocasionando broncoaspiração. Devido ao tratamento intensivo e ao ambiente da UTI, o conteúdo gástrico pode estar colonizado com microrganismos patogênicos. Pressupondo que a descolonização do trato gastrointestinal poderia diminuir o risco PAVM, um dos estudos selecionados nessa revisão (E10) objetivou verificar se o uso do sorbato de potássio pelo cateter nasoenteral poderia evitar este agravo. No entanto, os resultados não foram significativos. Sabe-se hoje que a nutrição enteral tem extrema importância para manter o sistema imunológico ativo e assim, auxilia em combater infecções (CHEN *et al.*, 2019).

O paciente entubado requer uso da nutrição enteral por meio do cateter nasoenteral, contudo, pode contribuir para a ocorrência de refluxo e consequentemente a broncoaspiração (HU *et al.*, 2022).

Alguns pacientes críticos podem apresentar intolerância à nutrição enteral, percebida por meio dos sintomas como distensão abdominal, estase gástrica e/ou vômitos. Na presença de tais sinais, o risco de desenvolver PAVM pode aumentar devido a perda de barreiras protetoras já explanadas acima. Por isso, têm-se a necessidade de atenção da equipe multiprofissional na observação do paciente para tomada de decisão como a redução ou a suspensão da nutrição enteral em casos de intolerância. É recomendado o uso de medicamentos que aumentem a motilidade intestinal a fim de minimizar o risco de broncoaspiração pelo retardamento do esvaziamento gástrico em pacientes críticos entubados (CHEN *et al.*, 2019). Um protocolo de pesquisa de ECR foi desenvolvido para verificar se a posição do cateter nasoenteral pós-pilórica tem efeito benéfico em relação às taxas de PAVM (HU *et al.*, 2022).

Os probióticos têm demonstrado grande importância na redução da translocação bacteriana (principal fator de risco para a PAVM), além de reduzir a proliferação de microrganismos patogênicos. Probióticos são microrganismos não patogênicos cuja ação ativa a imunidade da mucosa intestinal, regula a liberação de citocinas, inibe o crescimento de microrganismos patogênicos por liberação de algumas substâncias e pela competição por nutrientes. Além disso, os probióticos simulam a formação do epitélio intestinal, auxiliando na proteção da mucosa intestinal (WANG, 2021).

O *Lactobacillus rhamnosus* GG, apresentado nesta revisão, não apresentou eficácia na prevenção da PAVM (E38), o que difere de conclusões de uma meta-análise recente, que encontrou associação significativa em seu uso e a diminuição da taxa de PAVM (BATRA; SONI; MATUR, 2020).

Como uma alternativa para solucionar os riscos ocasionados pela presença de secreções na orofaringe, é necessário que o *cuff* do TOT esteja insuflado de maneira adequada (maior que 32cmH₂O). A insuflação do *cuff* a uma pressão maior que a recomendada pode acarretar danos ao paciente como lesão na parede da traqueia. Em contrapartida, sendo o *cuff* responsável por restringir a passagem de secreções para as vias aéreas inferiores, em caso de insuflação insuficiente, o conteúdo glótico adentra os pulmões (RACLEY, 2020).

Estudos experimentais puderam constatar que a presença de um TOT com um dispositivo de sucção da secreção subglótica sobre o *cuff* reduziu as taxas de PAVM a despeito do uso de um *bundle* de VM (COPPADORO; BELLANI; FOTI, 2019).

Associada à importância do *cuff*, está a necessidade da aspiração orotraqueal e do TOT. Sobre a escolha do uso do sistema de aspiração fechado em relação ao sistema de aspiração convencional, verifica-se que há maior impacto na prevenção da descompensação fisiológica pulmonar no momento da aspiração do que na prevenção da PAVM (COPPADORO; BELLANI; FOTI, 2019).

Os cuidados com o circuito do ventilador mecânico e com o filtro trocador de calor (filtro HME) têm efeito benéfico na prevenção da PAVM. A troca rotineira dos circuitos e do filtro HME não é recomendada devido ao risco de contaminação durante a manipulação. A adesão ao *bundle* relacionada a esta prática como medida protetiva à PAVM, em alguns estudos, é considerada positiva quando a troca não é realizada de maneira periódica. No entanto, é importante observar se há acúmulo de condensados de água e secreções dentro desses materiais e apenas em caso positivo a troca é recomendada. Tal medida tem sido implantada como parte do *bundle* de prevenção em algumas instituições, obtendo um resultado positivo na adesão da equipe e contribuindo para redução da PAVM (ALECRIM *et al.*, 2019; ÁLVAREZ-LERMA *et al.*, 2018).

O uso de lipídios poli-insaturados derivados de óleo de peixe na nutrição parenteral como fator protetor para a PAVM não teve efeito estatisticamente significativo no estudo apresentado nesta revisão (E29). Porém, sua eficácia na melhora do sistema imunológico como auxílio no combate às infecções tem sido estudada e tem seu efeito comprovado (HINOJOSA *et al.*, 2020).

Em um estudo (E24) não foram encontrados dados significativos da influência no uso do cobre nas superfícies da UTI próximas ao paciente (unidade do paciente) sobre a PAVM. No entanto, sabe-se que o cobre provoca alteração na parede celular de microrganismos, inativando-os. Porém seu efeito ainda precisa ser estudado devido ao aumento de microrganismos resistentes, que podem questionar o seu benefício (ABOUBAKR; SHARAFELDIN; GOYAL, 2020; ABRAHAN; DOWLING; FLORENTINE, 2021).

A higienização das mãos é uma prática considerada padrão ouro para prevenção de infecções hospitalares, sendo recomendada antes e após a realização

de todos os procedimentos, incluindo manipulação do ventilador mecânico, dos seus circuitos, e da aspiração das vias aéreas. Quanto maior a vigilância e auditoria quanto a esta prática, maior a adesão por parte da equipe. Quando utilizada em conjunto com outras medidas, sabe-se que pode contribuir para a diminuição da PAVM (SU *et al.*, 2017).

É importante ressaltar que todas as práticas citadas nesta revisão têm alguma contribuição para a qualidade da assistência ao paciente crítico em VM. Fica evidente que não há uma prática usada de maneira isolada que por si só pode melhorar a qualidade da assistência ao paciente crítico.

Os programas internacionais para prevenção de PAVM incentivam as práticas propostas pelo *bundle* do IHI associadas a práticas que possuem evidência científica de sua eficácia. Além disso, reforçam a necessidade de que a implantação de protocolos para prevenção de PAVM seja acompanhada de educação permanente, engajamento da equipe multiprofissional, auditoria constante e *feedback* dos resultados à equipe (ÁLVARES-LERMA, 2018).

1.5 CONCLUSÃO

As práticas de prevenção de PAVM relacionadas ao *bundle* de prevenção propostas pelo IHI têm sido as mais estudadas na literatura desde 2001: elevação da cabeceira de 30° a 45°, intervalo diário de sedação e/ou teste de respiração espontânea e higiene oral com clorexidina 0,12%.

Outros procedimentos como a aspiração de vias aéreas superiores e inferiores, o controle da pressão do *cuff*, a higienização das mãos, os cuidados com circuitos da VM e filtro HME também foram descritos em estudos, em conjunto com as práticas anteriormente descritas.

Estudos sobre técnicas alternativas para prevenção de PAVM como o uso de cobre em superfícies da UTI, uso de probióticos, realização de traqueostomia precoce, uso de sorbato de potássio via cateter nasoenteral, prevenção da distensão gástrica, quartos de isolamento, higiene oral com bicarbonato de sódio e uso de lipídios poli-insaturados derivados de óleo de peixe na nutrição parenteral também foram publicados.

Ressalta-se que na maioria das publicações, as práticas relacionadas à prevenção de PAVM não são utilizadas de maneira isolada, mas sim em conjunto com as medidas recomendadas pelo *bundle*.

REFERÊNCIAS

- ABOUBAKR, H.A.; SHARAFELDIN, T.A.; GOYAL, S.A. *Stability of SARS-CoV-2 and other coronaviruses in the environment and on common touch surfaces and the influence of climatic conditions: A review. Transbound Emerg Dis.* p.1-17, 2020.
- ABRAHAN, J.; DOWLING, K.; FLORENTINE, S. *Can Copper Products and Surfaces Reduce the Spread of Infectious Microorganisms and Hospital-Acquired Infections? **Materials***, v. 14, n.3444, p.1-27, 2021.
- AKERMAN, E.; LARSSON, C.; ERSSON, A. *Clinical experience and incidence of ventilator-associated pneumonia using closed versus open suction-system. **Nursing in Critical Care***, v.19, n.1, p.34-41, 2013.
- ALECRIM, R.X. *et al.* Boas práticas na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Acta Paul Enferm.**, v.32, n.1, p.11-17, 2019.
- ÁLVAREZ-LERMA, F. *et al.* *Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia: The Multimodal Approach of the Spanish ICU “Pneumonia Zero” Program. **Critical care medicine***, v.46, n.2, p.181-188, fev. 2018.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios diagnósticos das infecções relacionadas à assistência à saúde. **Nota técnica GVIMS/GGTES/ANVISA nº 02/2021**. Brasília, 2021
- ARABI, Y. *et al.* *Changing sedation practices in the intensive care unit. **M.E.J. ANESTH***, v.19, n.2, p.429-449, 2007.
- BATRA, P.; SONI, K.D.; MATHUR, P. *Efficacy of probiotics in the prevention of VAP in critically ill ICU patients: an updated systematic review and meta-analysis of randomized control trials. **Journal of Intensive Care***, v.8, n.81, p.1-14, 2020
- BRENTINI, L.C. *et al.* Incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica e os agentes etiológicos mais prevalentes em uma unidade de terapia intensiva no interior de São Paulo. **Rev. Epidemiol. Controle Infecç.** v.9, n.3, p.227-233, jul./set. 2019.
- BUKHARI, S.Z. *et al.* *Application of ventilator care bundle and its impact on ventilator associated pneumonia incidence rate in the adult intensive care unit. **Saudi Med J.***, v.33, n.3, p.278-283, 2012.
- CHEN, S. *et al.* *Trends and Development in Enteral Nutrition APPLICATION FOR Ventilator Associated Pneumonia: A Scientometric Research Study (1996-2018). **Frontiers in Pharmacology***, v.10, p.1-12., mar. 2019.
- COHEN, R. *et al.* *Effect of a ventilator-focused intervention on the rate of Acinetobacter baumannii infection among ventilated patients. **AJIC***, v.42, p.996-1001, 2014.
- CONLEY, P. *et al.* *Does an oral care protocol reduce VAP in patients with a tracheostomy? **Nursing2013***, p.18-23, 2013.

COPPADORO, A.; BELLANI, G.; FOTI, G. *Non-Pharmacological Interventions to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia: A Literature Review. **Respiratory care***, v.64, n.12, p. 1586-1596, dez. 2019.

DANCHAVIJITR, S. *et al. Effect of an Education Program on the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia: A Multicenter Study. **J Med Assoc Thai***, v.88, n.10, p.36-41, 2005.

DENG, H. *et al., Early versus late tracheotomy in ICU patients A meta-analysis of randomized controlled trials. **Medicine***, v.100, n.3, p.1-9, 2021.

DING, S. *et al. Temporal trends of ventilator-associated pneumonia incidence and the effect of implementing health-care bundles in a suburban community. **Chest***, v.144, n.5, p.1461-1468, nov. 2013.

DOU, H. *et al., Assessment of the sedative effects of dexmedetomidine and propofol treatment in patients undergoing mechanical ventilation in the ICU and relationship between treatment and occurrence of ventilator-associated pneumonia and detection of pathogenic bacteria. **Experimental and therapeutic medicine***, v.20, p.599-606, 2020.

EOM, J.S. *et al. The impact of a ventilator bundle on preventing ventilator-associated pneumonia: A multicenter study. **AJIC***, v.42, p.34-37, 2014.

FABBRI, S. *et al. Improvements in the StArt tool to better support the systematic review process. In: Proceedings of the 20th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering. **ACM***, p. 21, 2016.

FOURRIER, F. *et al. Effect of gingival and dental plaque antiseptic decontamination on nosocomial infections acquired in the intensive care unit: A double-blind placebo-controlled multicenter study. **Crit Care Med***, v.33, n.8, p.1728-1735, 2005.

FROTA, M.L. *et al. Boas práticas para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica no serviço de emergência. **Rev Esc Enferm USP***, v.53, p. e0460, 2019.

GRAP, M.J. *et al. Duration of action of a single, early oral application of chlorhexidine on oral microbial flora in mechanically ventilated patients: A pilot study. **Heart & Lung***, v.33, n.2, p.83-91, mar./abr., 2004.

GRAP, M.J. *et al. Effect of backrest elevation on the development of ventilator-associated pneumonia. **American Journal of Critical Care***, v.44, n.4, p.325-332, jul. 2005.

GRAU-CARMONA, T. *et al. Influence of n-3 polyunsaturated fatty acids enriched lipid emulsions on nosocomial infections and clinical outcomes in critically ill patients: ICU lipids study. **Critical Care Medicine***, v.43, n.1, p.31-39, jan. 2015.

HEYLAND, D.K., COOK, D.J., DODEK, P.M. *Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia: Current Practice in Canadian Intensive Care Units. **Journal of critical care***, v.14, n.3, p. 161-167, set. 2002.

HINOJOSA, C.A. *et al.* Omega-3 fatty acids in contrast to omega-6 protect against pneumococcal pneumonia. **Microbial Pathogenesis**, v. 141, abr. 2020.

HU, L. *et al.* Ventilator-associated pneumonia prevention in the Intensive care unit using Postpyloric tube feeding in China (VIP study): study protocol for a randomized controlled trial. **Trials**, v.23, p. 1-11, 2022.

JOHNSTONE, J. *et al.* Effect of probiotics on incident ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. **JAMA**, v.326, n.11, p.1024-1033, 2021.

KLOMPAS, M. *et al.* Associations between ventilator bundle components and outcomes. **JAMA**, v.176, n.9, p.1277-1283, jul. 2016.

KONG, X. *et al.* Effect of Stress Ulcers Prophylaxis, Sedative and Statin on Ventilator-Associated Pneumonia: A Retrospective Analysis Based on MIMIC Dtabase. **Frontiers in Pharmacology**, v.13, p.1-11, jun. 2020.

LADBROOK, E.; BOUCHOCHA, S.; HUTCHINSON.A. Lessons learned from a rapid implementation of a ventilator-associated pneumonia prevention bundle. **Journal of Infection Prevention**, v.20, n.6, p.274-280, 2019.

LEDGERWOOD, L.G. *et al.* Tracheotomy tubes with suction above the cuff reduce the rate of ventilator-associated pneumonia in intensive care unit patients. **Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology**, v.122, n.1, p.3-8, 2013.

LI, D.F. *et al.* Prevention of neonatal ventilator-associated pneumonia through oral care with the combined use of colostrum and sodium bicarbonate. **European Review for Medical and Pharmacological Sciences**, v.25, p.2361-2366, 2021.

LORENTE, *et al.* Subglottic secretion drainage and continuous control of cuff pressure used together save health care costs. **AJIC**, v.42, p.1101-5, 2014.

MEMISH, Z.A. *et al.* A randomized clinical trial to compare the effects of a heat and moisture exchanger with a heated humidifying system on the occurrence rate of ventilator-associated pneumonia. **AJIC**, v.29, n.5, p.301-305, out. 2001.

MENDES, K.D.S.; SILVEIRA, R.C.C.P.; GALVÃO, C.M. Revisão integrativa: método de pesquisa para incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.17, n.4, p. 758-764, out./dez. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wHNqNjKJLkXQ/>. Acesso em: 24 abr. 2022.

MESSIKA, J.; LA COMBE, B.; RICARD, J-D. Oropharyngeal colonization: epidemiology, treatment and ventilator-associated pneumonia prevention. **Ann Transl Med**, v.6, n.21. p.1-11, 2018.

MINOZZI, S. *et al.* Topical antibiotic prophylaxis to reduce respiratory tract infections and mortality in adults receiving mechanical ventilation (Review). **Cochrane Database of Systematic Reviews**, 2021.

MOHER, D. *et al.* Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. **Systematic Reviews**, Ottawa, v.4, n.1, p. 2-

9, 2015. Disponível em: <http://www.prisma-statement.org/documents/PRISMA-P%20Statement%20-%20Moher%20Sys%20Rev%20Jan%202015.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2022.

MUNRO, C.L. *et al.* Chlorhexidine, toothbrushing, and preventing ventilator-associated pneumonia in critically ill adults. **Am J Crit Care**, v.18, n.5, p428-438, set. 2009.

NAM, *et al.* Effect of perioperative subglottic secretion drainage on ventilator-associated pneumonia after cardiac surgery: a retrospective, before-and-after study. **Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia**, v.35, p.2377-2384, 2021.

ORY, J. *et al.* Comparative study of 2 oral care protocols in intensive care units. **AJIC**, v.45, p.245-250, 2017.

PAPAZIAN, L.; KLOMPAS, M.; LUYT, C-E. Ventilator-associated pneumonia in adults: a narrative review. **Intensive Care Med**, v.46, p.888-906, 2020. Disponível em: https://www.ncbi-nlm-nih.ez78.periodicos.capes.gov.br/pmc/articles/PMC7095206/pdf/134_2020_Article_5980.pdf. Acesso em: 06 jul. 2022.

PARISI, M. *et al.* Use of ventilator bundle and staff education to decrease ventilator-associated pneumonia in intensive care patients. **Critical Care Nurse**, v.36, n.4, p.1-7, out. 2016.

PETHYOUNG, W. *et al.* Effectiveness of education and quality control work group focusing on nursing practices for prevention of ventilator-associated pneumonia. **J Med Assoc Thai**, v.88, n.10, p. 110-114, 2005.

PINTO, A.C.S. *et al.* Efficiency of different protocols for oral hygiene combined with the use of chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia. **J Bras Pneumol.**, v.47, n.1, p. e20190286, 2021

PNEUMATIKOS, I. *et al.* Selective decontamination of subglottic area in mechanically ventilated patients with multiple trauma. **Intensive Care Med**, v.28, p. 432-437, 2002.

POBO, A. *et al.* A randomized trial of dental brushing for preventing ventilator-associated pneumonia. **Chest**, v.136, n.2, p.433-439, ago. 2009

POZUELO-CARRASCOSA, D.P. *et al.*, Body position for preventing ventilator-associated pneumonia for critically ill patients: a systematic review and network meta-analysis. **Journal of Intensive Care**, v.10, n.9, p.1-14, 2022. Disponível em: <https://jintensivecare-biomedcentral-com.ez78.periodicos.capes.gov.br/track/pdf/10.1186/s40560-022-00600-z.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2022.

RACLEY, C.R. *Monitoring During Mechanical Ventilation*. **Respiratory Care**, v.65, n.6, jun. 2020.

RESAR, R. *et al.* *Using care bundles to improve health care quality*. **IHI**, Cambridge, 2012. Disponível em: www.ihl.org. Acesso em: 11 abr. 2022.

- RIGHI, H. *et al.* Trends in ventilator-associated pneumonia: Impact of a ventilator care bundle in an Italian tertiary care hospital intensive care unit. **AJIC**, v.42, p.1312-6, 2014.
- RIVERO, P.; BRENNER, P.; NERVELLES, P. *Impacto del cobre en la reducción de infecciones intrahospitalarias, mortalidad y gasto en antimicrobianos en una Unidad de Cuidados Intensivo de adultos.* **Rev Chilena Infectol**, v.31, n.3, p.274-279, 2014.
- RODRIGUES, A.N. *et al.* Impactos e fatores determinantes no *bundle* de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Rev Bras Enferm**, v.69, n.6, p.1108-1114, nov./dez. 2016.
- ROQUILLY, *et al.* Implementation of an evidence-based extubation readiness bundle in 499 brain-injured patients. **Am J Respir Crit Care Med**, v.188, n.8, p.958-966, out. 2013.
- ROSENTHAL, V.D.; GUZMAN, S.; CRNICH, C. *Impact of an infection control program on rates of ventilator-associated pneumonia in intensive care units in 2 Argentinean hospitals.* **AJIC**, v.34, n.2, p. 58-63, mar. 2006.
- SALAHUDDIN, N. *et al.* Reducing ventilator-associated pneumonia rates through a staff education programme. **Journal of Hospital Infection**, v.57, p. 223-227, 2004.
- SÁNCHEZ-RAMÍREZ, C. *et al.* Long-term use of selective digestive decontamination in an ICU highly endemic for bacterial resistance. **Critical Care**, v.22, n.141, p.1-11, 2018.
- SESA. Secretaria de Saúde do Paraná. **Boletim SONIH**. Mai. 2021. Disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2021-06/boletim_informativo_-_sonih_2020_-_versao_final_ceciss-pr.pdf. Acesso em: 15 ago 2021.
- STER, C.; JORDAN, Z.; MCARTHUR, A. *Developing the review question and inclusion criteria: the first steps in conducting a systematic review.* **Am J Nur**, v.114, n. 4, p.53-56, abr. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24681476/>. Acesso em: 25 ago. 2022
- SILVA, D.H.F. *et al.* Impact of oral hygiene in patients undergoing mechanical ventilation in the COVID-19 pandemic. **Rev Assoc Med Bras**, v.66, n.2, p.96-101, 2020.
- SOARES, E.L. *et al.* Efeito da clorexidina em microrganismos na saliva de doentes internados em unidade de terapia intensiva. **Revista de Enfermagem Referência**, v.5, n.6, p. e20162, 2020.
- SU, K-C. *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**, v.12, n.8, p. e0182252, ago. 2017.
- TALBOT, T.R. *et al.* Sustained reduction of ventilator-associated pneumonia rates using real-time course correction with a ventilator bundle compliance dashboard. **Infect. Control Hosp. Epidemiol.**, v.36, n.11, p.1261-1267, 2015.

TERRAGNI, P.P. *et al.* Early vs late tracheotomy for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adult ICU patients. **JAMA**, v.303, n.15, p.1483-1489, abr., 2010.

TULAMAIT, A. *et al.* Potassium sorbate reduces gastric colonization in patients receiving mechanical ventilation. **Journal of Critical Care**, v.20, p.281-287, 2005.

UCGUN, I. *et al.* Effects of isolation rooms on the prevalence of hospital acquired pneumonia in a respiratory ICU. **Eur Rev Med Pharmacol Sci**, v.17, n.1, p.2-8, 2013.

WANG, Y. Current progress of reserch on intestinal bacterial translocation, **Microbial Pathogrnrsis**, v.152, mar. 2021.

WINNING, L. *et al.* Oral health care for the critically ill: a narrative review. **Critical Care**, v.25, n.353, p.1-8, 2021.

WOLFENSBERGER, A. *et al.* Preventing ventilator-associated pneumonia—a mixed-method study to find behavioral leverage for better protocol adherence. **Infection Control & Hospital Epidemiology**, v39, p.1222-1229, 2018.

YILMAZ, G. *et al.* Staff education aimed at reducing ventilator-associated pneumonia. **Journal of Medical Microbiology**, v.65, p.1378-1384, 2016.

ZAYDFUDIM, V. *et al.* Implementation of a real-time compliance dashboard to help reduce sicu ventilator-associated pneumonia with the ventilator bundle. **Arch Surg**. v.144, n.7, p.656-662, jul. 2009.

ZHUO, X.; PAN, L.; ZENG, X. The effects of the 45° semi-recumbent position on the clinical outcomes of mechanically ventilated patients: a systematic review and meta-analysis study. **Annals of Palliative Medicine**, v.10, n.10, p.10643-10651, out. 2021.

2 ESTUDO 2

ADESÃO A UM *BUNDLE* PARA PREVENÇÃO DE PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA

RESUMO

Introdução: A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) é uma importante Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS). Ocorre em pacientes críticos entubados e pode ocasionar piora do desfecho clínico. A fim de prevenir a PAVM, o *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) publicou recomendações de pacotes de assistência ao paciente (*bundle*), que consiste em práticas com evidência científica que quando aplicadas em conjunto podem prevenir a PAVM. Um desafio para a implantação do *bundle* é a supervisão da adesão a suas medidas. **Objetivo:** Avaliar a adesão ao *bundle* de prevenção de PAVM em uma unidade de terapia intensiva adulto. **Métodos:** Estudo transversal descritivo retrospectivo cuja amostra foi composta por 48 prontuários de pacientes internados na unidade de terapia intensiva que desenvolveram PAVM de janeiro de 2020 a dezembro de 2021. Os resultados mostraram que a mediana da adesão geral ao *bundle* de PAVM no período de estudo foi de 32,6% (valores mínimos e máximos: 0-100%). A mediana de adesão para cada item do *bundle* foi: cabeceira maior que 30 graus foi de 100% (65-100%), intervalo diário de sedação 37,8% (0-100%), higiene oral com clorexidina 0,12% foi de 75,7% (38-100%), *cuff* maior que 32cmH₂O 80% (36-100%) e conformidade do filtro HME 100% (50-100%). **Conclusão:** A adesão geral ao *bundle* foi menor que o preconizado. Entretanto, em dois dos cinco itens avaliados, a mediana de adesão foi de 100%. O número de observações do *bundle* foi menor do que os dias de VM.

Descritores: Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. Pacotes de Assistência ao Paciente. Unidade de Terapia Intensiva. Enfermagem. Infectologia.

2.1 INTRODUÇÃO

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) são infecções que estão relacionadas aos cuidados de saúde. A presença das IRAS pode aumentar a taxa de letalidade hospitalar, o tempo de permanência e os custos hospitalares. As Unidades de Terapia Intensiva (UTI) possuem elevadas taxas de IRAS, pois associado à fragilidade do paciente crítico, está o grande número de procedimentos invasivos (ARAÚJO *et al.*, 2018).

A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) é frequente em UTI devido à presença do Tubo Orotraqueal (TOT) e está relacionada a desfechos desfavoráveis ao paciente (LADBROOK *et al.*, 2021).

No ano de 2001 o *Institute for Healthcare Improvement* (IHI) implementou um pacote de medidas de prevenção (*bundle*) de PAVM, mostrando a eficácia de ações de prevenção quando aplicadas em conjunto na redução da PAVM. As medidas específicas para prevenção de PAVM contidas neste *bundle* foram: cabeceira elevada a 30 graus, intervalo diário de sedação e/ou teste de respiração espontânea e higiene oral com clorexidina 0,12% (RESAR *et al.*, 2012).

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicou em 2017 uma cartilha de recomendações para prevenção de PAVM que incluíam as recomendações do IHI e também destacava a importância do cuidado com as secreções presentes na região glótica que ficam presentes sobre o *cuff* do TOT, além de cuidados na manutenção dos circuitos da ventilação mecânica (VM) (ANVISA, 2017).

Sendo uma condição que poderia ser evitada, a presença da PAVM na UTI tornou-se um importante dado que indica a qualidade da assistência (MARAN *et al.*, 2021).

A implantação de um *bundle*, apesar de conter medidas de cuidados relativamente simples, gera desafios aos gestores. Para ter eficácia na redução das taxas de PAVM, o IHI recomenda que a adesão às medidas seja de no mínimo 95%. (RESAR *et al.*, 2012). Para que isso ocorra e a utilização do *bundle* possa vir a ter sucesso, recomenda-se constante supervisão, envolvimento da equipe multiprofissional e capacidade de inovação por parte dos gestores (ÁLVAREZ-LERMA *et al.*, 2018).

No Brasil, a densidade de incidência de PAVM tem aumentado constantemente (SESA, 2021). Observa-se que, mesmo com estes dados, há uma lacuna de conhecimento relacionada a estudos sobre adesão das medidas do *bundle* de prevenção de PAVM. Sendo assim, o presente estudo objetivou avaliar a adesão ao *bundle* de prevenção de PAVM em uma UTI de um hospital terciário.

2.2 MATERIAIS E MÉTODO

Estudo observacional, de corte transversal, seguindo as diretrizes da rede EQUATOR, com uso da ferramenta *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE). O período de análise foi referente a janeiro de 2020 a dezembro de 2021 em uma UTI adulto de um hospital terciário, filantrópico, de grande porte, que atende pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS), convênios e particulares, localizado no norte do Paraná, Brasil. Esta unidade é composta por 21 leitos, e admite pacientes clínicos e cirúrgicos.

Os critérios de inclusão foram: prontuários de pacientes adultos hospitalizados na UTI que foram submetidos à VM no período de janeiro de 2020 a dezembro de 2021, com idade igual ou superior a 18 anos, que desenvolveram PAVM.

Foram considerados critérios de exclusão: prontuários de pacientes que foram transferidos de outras instituições ou de outra unidade de internação já com o diagnóstico de PAVM na origem, os casos que evoluíram a óbito em menos de 72 horas após intubação e existência de diagnóstico prévio de PAVM antes do início da aplicação do *bundle*.

Para o Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) do hospital de estudo, a PAVM foi definida da seguinte maneira: paciente em VM por mais que dois dias, sendo que o primeiro dia foi o início da VM, e na data da infecção o paciente estava em VM ou a mesma havia sido retirada no dia anterior ao diagnóstico. Além disso, foram avaliadas alterações persistentes em exames de imagem e presença de sinais clínicos de infecção pulmonar e/ou presença de exames de cultura microbiológica positivos (ANVISA, 2021).

No ano de 2021, o SCIH adotou o proposto por um Nota Técnica da ANVISA, que expandiu o critério de diagnóstico de PAVM considerando pacientes com COVID-19 (*Coronavirus Disease, 2019*). Este critério aborda os itens descritos acima e acrescenta que para ser considerado PAVM, após o período de dois dias de melhora da febre e das trocas gasosas deficientes ocasionadas pela COVID-19, o paciente volte a apresentar febre, sinais clínicos de infecção pulmonar, piora das trocas gasosas e nova cultura microbiológica positiva (ANVISA, 2021).

O *bundle* utilizado no local de estudo é baseado na proposta do IHI e nas recomendações da ANVISA (RESAR *et al.*, 2012; ANVISA, 2017). Foi implantado no ano de 2017 na UTI adulto, revisado e modificado em 2020.

Durante o período analisado no presente estudo, a aplicação do *bundle* foi realizada por enfermeiros da UTI, durante a sua jornada de trabalho, em um formulário com respostas dicotômicas (“sim” e “não”), apenas uma vez em um período de 24 horas, na maioria das vezes no período matutino. Este formulário aplicado foi composto dos seguintes itens: cabeceira maior que 30 graus (verificado de forma visual), intervalo diário se sedação (redução da dose ou retirada dos sedativos programada para o período de 24 horas conforme critério do profissional médico), higiene oral com clorexidina 0,12% (anamnese da cavidade oral pelo enfermeiro e conferência da checagem na prescrição de enfermagem), *cuff* maior que 32cmH₂O (aferição por cuffômetro pela equipe de fisioterapia e/ou de enfermagem) e conformidade do filtro HME - termo em inglês *Heat and Moisture Exchangers*, que em português significa Trocadores de Calor e Umidade – (livre de condensados e/ou secreções e dentro da validade). Caso todos os itens estivessem presentes da maneira descrita, o *bundle* foi considerado “conforme”, ou seja, houve adesão geral às medidas propostas. Para este estudo, cada estratégia do *bundle* também teve a sua adesão avaliada individualmente, considerando a resposta afirmativa no *check-list*.

Os dados analisados foram fornecidos pelo SCIH do hospital de estudo e coletados de forma retrospectiva em agosto de 2022. A observação da adesão para coleta dos dados compreendeu a data de intubação do paciente na UTI, até sua extubação, transferência ou óbito.

No período de 2020 a 2021 houve 1.699 admissões na UTI de estudo e 966 pacientes entubados, sendo que 48 desenvolveram PAVM. A amostra do estudo foi composta por 48 prontuários de pacientes que estiveram internados na UTI sendo submetidos à VM que desenvolveram PAVM, selecionados por amostragem por conveniência.

Para análise descritiva as variáveis foram divididas nas seguintes dimensões: demográfico, clínico e *bundle* (Quadro 1).

Quadro 1 - Variáveis selecionadas para análise descritiva dos pacientes que desenvolveram pneumonia associada à ventilação mecânica em uma unidade de terapia intensiva adulto. Norte do Paraná, Brasil, 2022.

Dimensão	Nome da variável
Demográfico	Idade (18 a 59 anos; 60 anos ou mais) Sexo (feminino; masculino) Raça (branco; não branco) Escolaridade (até 9 anos de estudo; 10 anos ou mais de estudo)
Clínico	Convênio (SUS; convênio) Modo de entrada: unidades especializadas (pronto socorro, centro cirúrgico e transferência de outra UTI); unidades não especializadas Diagnóstico de internação (covid; não covid) Presença de comorbidades (sim; não) Tipo de tratamento (clínico; cirúrgico) Tempo de internação em UTI (≥ 15 dias; < 15 dias) Tempo de intubação em UTI (≥ 15 dias; < 15 dias) Desfecho (óbito; alta hospitalar)
<i>Bundle</i>	Tempo de monitorização dos <i>bundles</i> (≥ 15 dias; < 15 dias) Adesão à cabeceira 30° Adesão ao intervalo diário de sedação Adesão à higiene oral com clorexidina 0,12% Adesão ao <i>cuff</i> maior que 32 cmH ₂ O Adesão à conformidade do filtro HME Conformidade total

Fonte: próprio autor

As variáveis categóricas foram analisadas por meio de frequência simples e relativa. Para as variáveis numéricas (tempo de internação em UTI, tempo de intubação em UTI e relacionadas ao *bundle*), foram calculadas medidas de tendência central (mediana) e medidas de dispersão (valores mínimo e máximo). Posteriormente, as variáveis numéricas foram categorizadas para análise de frequência relativa e absoluta. A variável de adesão ao *bundle* foi apresentada em percentual: (número de dias “sim” / número de dias de avaliação do *bundle*) x 100.

A extração dos dados foi realizada por meio do programa *MV*[®] e *Google Drive*, utilizados para análise e armazenamento dos dados referentes à PAVM da UTI. Os dados foram exportados para o *software* SPSS[®] (*Statistical Package for the Social Science*), onde foram realizadas as análises estatísticas.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Londrina (UEL), com o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº. 52320321.0.0000.5231, Parecer nº 5.064.538 e do CEP da Associação Evangélica Beneficente de Londrina (CAAE: 52320321.0.3001.5696, Parecer nº 5.267.403).

2.3 RESULTADOS

A amostra foi composta por 48 prontuários de indivíduos que foram internados na UTI de adulto, que preencheram os critérios de inclusão do estudo. Não houve perdas por prontuários incompletos ou exclusão de prontuários.

A Tabela 1 apresenta a análise descritiva das variáveis demográficas e clínicas.

Tabela 1 - Características demográficas e clínicas dos pacientes adultos internados na unidade de terapia intensiva que desenvolveram pneumonia associada à ventilação mecânica em um hospital filantrópico, no período de 2020 a 2021. Norte do Paraná, Brasil, 2022.

	n(%)	Mediana (mín-máx)
Idade		-
19 a 59 anos	25(52,0)	
60 anos ou mais	23(48,0)	
Sexo		-
Feminino	16(33,3)	
Masculino	32(66,7)	
Raça		-
Branco	35(77,8)	
Não branco	10(22,2)	
Escolaridade		-
Até 9 anos de estudo	11(26,8)	
10 anos de estudo ou mais	30(73,2)	
Convênio		-
SUS	3(6,2)	
Convênio	45(93,8)	
Modo de Entrada		-
Unidades especializadas	33(68,8)	
Unidades não especializadas	15(31,2)	
Diagnóstico de Internação		-
Covid	29(60,4)	
Não covid	19(39,6)	
Comorbidades		-
Sim	39(81,2)	
Não	9(18,8)	
Tratamento		-
Clínico	43(89,6)	
Cirúrgico	5(10,4)	
Desfecho		-
Alta hospitalar	20(41,7)	
Óbito	28(58,3)	
Tempo de internação na UTI		18,0(4-67)
≥15 dias	31(64,6)	
<15 dias	17(35,4)	
Tempo de intubação na UTI		16,5(2-67)

≥15 dias	28(58,3)	
<15 dias	20(41,7)	
Tempo de monitorização dos bundles		11,5(2-51)
≥15 dias	16(33,3)	
<15 dias	32(66,7)	

Fonte: próprio autor

Observou-se que a maior parte da amostra foi composta por pacientes que tiveram diagnóstico de Covid-19 e que possuíam algum tipo de comorbidade. Com relação ao desfecho das internações, 58,3% evoluíram a óbito. Verificou-se que a mediana do tempo de monitorização dos *bundles* (11,5) foi menor que a mediana do tempo de intubação (16,5).

Os resultados relacionados à distribuição de adesão ao *bundle* estão apresentados na Figura 1 e na Tabela 2.

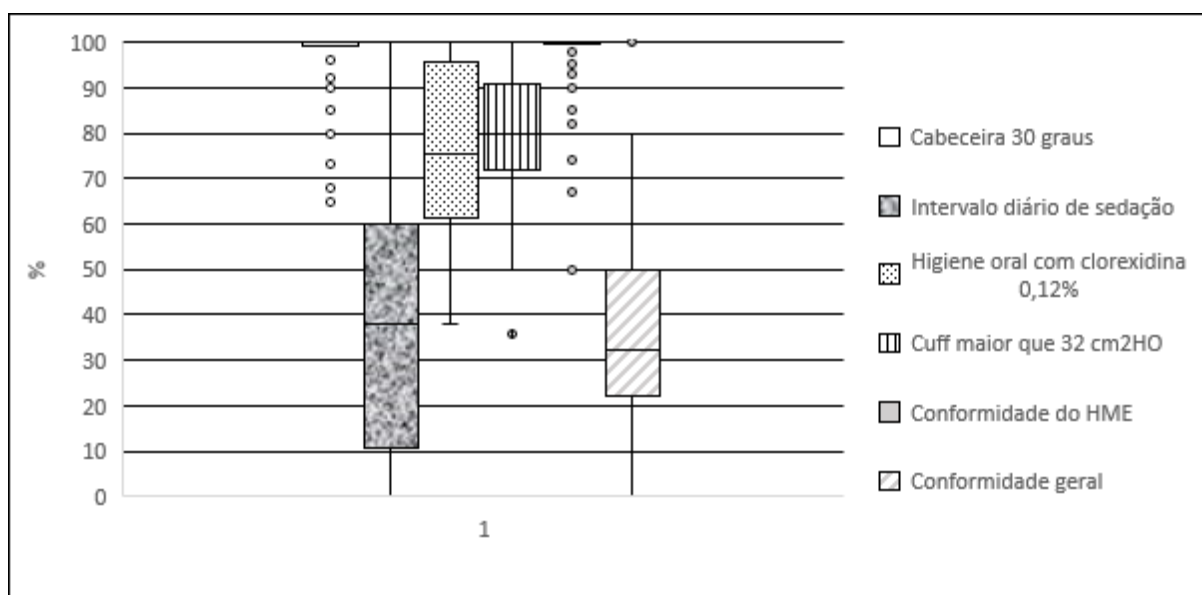


Figura 1 – Distribuição da adesão dos itens do *bundle* de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. Norte do Paraná, Brasil, 2022.

Observou-se que o item de menor adesão foi o “Intervalo diário de sedação”, enquanto os itens de maior adesão foram “Cabeceira 30 graus” e “Conformidade do HME”. Com relação à conformidade geral, a mediana foi de 32,6%.

Tabela 2 – Descrição da distribuição das variáveis relacionadas ao *bundle* de pneumonia associada à ventilação mecânica. Norte do Paraná, Brasil, 2022.

Variáveis relacionadas ao bundle	Mediana (%)	Q1 (%)	Q3 (%)	Mínimo (%)	Máximo (%)
Cabeceira 30 graus	100	99,2	100	65,0	100
Intervalo diário de sedação	37,8	10,7	60,0	0	100
Higiene oral com clorexidina 0,12%	75,6	61,5	95,5	38,0	100
Cuff maior que 32cmH ₂ O	80,0	71,7	90,7	36,0	100
Conformidade do HME	100	99,5	100	50,0	100
Conformidade geral	32,6	22,0	50,0	0	100

2.4 DISCUSSÃO

Houve maior prevalência de pacientes com 60 anos ou mais, do sexo masculino, que se declararam brancas e que possuíam 10 anos ou mais de estudo. É importante observar a caracterização da população que adquiriu PAVM, pois alguns autores relatam que fatores intrínsecos, tais como idade maior que 60 anos e ser do sexo masculino, podem ser fatores de risco independentes para a PAVM (WU *et al.*, 2019). Os resultados podem ser contraditórios, uma vez que outros estudos não encontraram significância estatística entre as variáveis demográficas e a presença de infecções nosocomiais (ALSHARIF *et al.*, 2022).

Com relação à presença de comorbidades, há registros de associação positiva entre as mesmas e as infecções nosocomiais, ou seja, a presença de comorbidades pode aumentar o risco de adquirir infecções e de complicações por PAVM (ALSHARIF *et al.*, 2022).

Neste estudo, observou-se que a maior parte dos pacientes tiveram um tempo de VM maior que 15 dias. Sabe-se que o maior tempo de intubação é um fator de risco para o desenvolvimento de PAVM (HIRST; NEEDHAN, 2022), o que destaca a importância da adesão às medidas de prevenção.

Além disso, observou-se que a prevalência do número de óbitos (58,3%) foi maior em relação à alta hospitalar. Hoje é possível afirmar que a presença da PAVM aumenta o risco de mortalidade (BALKHY *et al.*, 2020).

A adesão a todas as estratégias (conformidade geral) variou de 0 a 100%, com uma mediana de 32,6%. No entanto, o IHI reportou que uma adesão $\geq 95\%$ é necessária para alcançar resultados positivos (RESAR *et al.*, 2012). No presente

estudo, os itens cabeceira elevada a 30 graus e conformidade do HME atingiram mediana 100%.

Estudos que analisaram a adesão individual de cada um destes componentes do *bundle* são escassos. Uma pesquisa quase-experimental que envolveu 64 pacientes, realizada em uma UTI Adulto de Minas Gerais - Brasil, evidenciou que a mediana (valor máximo-mínimo) de adesão geral às medidas do *bundle* foi de 55% (0-90), à cabeceira elevada de 95% (65-100), redução da sedação 95% (0-100), higiene oral 100% (30-100), manutenção do *cuff* 85% (55-100) e manutenção do circuito do ventilador 80% (40-100). A redução da sedação teve associação estatisticamente significativa com a redução da PAVM (SANTANA; PAIVA; OLIVEIRA, 2021).

É importante ressaltar que no referido estudo de Santana, Paiva e Oliveira (2021), os dados foram coletados à medida que o *bundle* estava sendo implementado, com uma equipe multiprofissional de enfermeiro, fisioterapeuta e médico avaliando todos os casos de pacientes em VM em conjunto, todos os dias.

Verifica-se que há uma defasagem no desmame da sedação e na higiene oral na UTI onde esta pesquisa foi realizada em relação aos resultados apresentados acima. Na UTI de estudo, o *bundle* tornou-se parte da rotina do enfermeiro desde a sua implantação. Já no trabalho de Santana, Paiva e Oliveira (2021), os conceitos e ações para prevenção de PAVM estavam recém divulgados à equipe da UTI, além disso, o médico, fisioterapeuta e enfermeiro discutiam diariamente cada caso de PAVM e as estratégias de prevenção para os pacientes em VM. Pode-se então sugerir que o trabalho interdisciplinar ativo e treinamentos constantes em relação às medidas de prevenção podem auxiliar na adesão ao *bundle*, principalmente no que se refere ao desmame da sedação.

Um estudo realizado na Suíça também verificou a adesão ao *bundle* de acordo com cada item: 27% para elevação da cabeceira, 81% para interrupção da sedação e 41% para higiene oral. Neste estudo, os profissionais de saúde foram entrevistados em relação aos motivos da não adesão ao *bundle*, e segundo os mesmos, a dificuldade da adesão vem da falta de equipamentos (falta de material para verificação da angulação da cabeceira), falta de conhecimento - o que em algum momento os fez questionar sobre a eficácia das medidas de prevenção, e a falta de equipe para realização das ações de forma efetiva. Quando questionados

sobre o que pôde ter levado a melhor adesão à interrupção da sedação, o trabalho em equipe foi mencionado como ponto forte (WOLFENBERGER *et al.*, 2018).

Uma revisão sistemática mostrou que a adesão geral ao *bundle* de prevenção de PAVM nos períodos de 2001 a 2021 variou de 13 a 28% no período pré intervenção e de 94,7 a 99,8% no período pós intervenção, sendo a intervenção estratégias utilizadas para aumentar a adesão ao *bundle*. Segundo os autores, os casos de sucesso na melhora da adesão foram programas que investiram em treinamento e educação continuada, auditoria das ações da equipe para detectar precocemente as possíveis falhas e *feedback* dos resultados. Além disso, ressaltaram a importância do investimento na cultura organizacional das instituições a fim de proporem incentivos à equipe multiprofissional para adesão a boas práticas. (THAPA *et al.*, 2022).

Um estudo realizado com enfermeiros avaliou a performance e conhecimento destes profissionais sobre o *bundle* de prevenção de PAVM. O grupo que recebeu treinamento obteve melhores resultados em relação ao grupo que manteve os cuidados habituais (WEHEIDA; OMRAN; TAHA, 2022).

Considerando o que foi exposto acima, apesar de ser um *bundle* dirigido à equipe multiprofissional, a equipe de enfermagem é a principal responsável por empregar as práticas de cuidados como higiene oral, elevação da cabeceira, aferição do *cuff* e manutenção do filtro HME. Um estudo identificou que quando há aumento da demanda de atividades complexas para os profissionais da enfermagem, os mesmos optam por priorizar tarefas que julgam mais críticas, podendo colocar cuidados que julgam ser menos complexos em segundo plano (SILVA *et al.*, 2020). Tal achado pode explicar a menor adesão à realização da higiene oral com clorexidina 0,12% e à manutenção do *cuff* menor que 95%, práticas consideradas relativamente simples pela equipe de saúde.

A adesão ao desmame da sedação obteve uma baixa adesão (37,8%). Cabe ressaltar que a decisão pela dosagem de sedativos cabe ao médico e que deve levar em consideração o diagnóstico do paciente e seu estado clínico. Assim sendo, em alguns momentos, o desmame/retirada da sedação pode ser contra indicado. No entanto, existem diversos estudos que investigam o grau de sedação adequado e o uso de escalas para atingir tal objetivo (PAGE; MACKENZIE, 2021). Ressalta-se a importância da equipe multiprofissional para que as estratégias do

bundle sejam realizadas de maneira conjunta, aspecto essencial para o alcance dos resultados (RESAR *et al.*, 2012).

A partir disso, sugere-se verificar os quesitos para avaliação da adesão ao desmame de sedação, levando em consideração os casos nos quais o desame é contra indicado. Além disso, é importante ressaltar que é necessário maior averiguação sobre a existência ou cumprimento de protocolos médicos que possam padronizar ou direcionar as condutas sobre a sedação na UTI, estabelecendo metas sobre o nível de sedação de cada paciente e a utilização de escalas para alcançar tal objetivo (PAGE; MACKENZIE, 2021).

O fato de que a mediana do número de observações do *bundle* foi menor que a mediana do número de dias de VM deve ser levado em consideração no sentido de investigar o que tem dificultado a prática do *check-list*, uma vez que o mesmo já se encontra consolidado na UTI.

A implementação de pacotes de medidas baseadas em evidências científicas se tornou um método de sucesso na prática clínica. Tanto a nível nacional quanto internacional, os pacotes de sucesso foram aqueles que tiveram a adesão de toda a equipe multiprofissional, com protocolos bem direcionados, empenho por parte dos gestores em agregar a equipe na construção de seus *bundles*, além de dar *feedback* contínuo dos resultados, mostrando a importância de cada ação (ÁLVAREZ-LERMA *et al.*, 2018; MARAN *et al.*, 2021).

Os resultados de implementação do *bundle* se apresentaram parcialmente aceitáveis. Apesar do empenho da equipe multiprofissional em manter uma adesão satisfatória dos cuidados estabelecidos, não foram observados eventos de realização completa, o que pode ter aumentado as chances de o paciente desenvolver PAVM.

Como limitação deste estudo, identificamos a verificação do checklist do *bundle* apenas 1 vez (período matutino) nas 24 horas, não sendo possível avaliar a adesão a estas medidas propostas nos demais períodos.

As contribuições na assistência incluem o diagnóstico situacional da adesão ao *bundle*, considerando-se todas as estratégias (conformidade geral) e a adesão para cada item. Estes resultados podem auxiliar o processo de implementação do *bundle* na UTI onde o estudo foi realizado, assim como em outras instituições.

Sugere-se que são necessárias ainda outras formas de intervenção continuada, a fim de obter melhores resultados a curto, médio e longo prazo referentes à adesão ao *bundle*.

Sugere-se, ainda, a realização de estudos que avaliem os benefícios clínicos e administrativos referentes à adesão ao *bundle*.

2.5 CONCLUSÃO

A mediana da adesão geral ao *bundle* de PAVM no período de estudo foi de 32,6% (valores mínimo e máximo = 0-100%). As medianas para adesão a cada estratégia do *bundle* foram: cabeceira maior que 30 graus 100% (65-100%), intervalo diário de sedação 37,8% (0-100%), higiene oral com clorexidina 75,6% (38-100%), *cuff* maior que 32cmH₂O 80% (36-100%) e conformidade do HME 100% (50-100%). Assim, para dois dos cinco itens avaliados, a mediana atingiu a meta estabelecida pelo IHI.

Observou-se ainda que o número de observações do *bundle* foi menor do que os dias de VM.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, *et al.* Prevalencia de la infección relacionada con la asistencia a la salud en pacientes hospitalizados en unidad de cuidados intensivos. **Enfermería Global**. n.52, p.278-290, out. 2018. Disponível em: <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/eglobal.17.4.289311>. Acesso em 04 nov. 2022

ALSHARIF, M.H. *et al.* Prevalence and Determinants of nosocomial infections among patients in ventilator in a Tertiary Care Hospital at Makkah Al-mukarramah 2022. **European Journal of Molecular & Clinical Medicine**. v.09, n.07, p. 398-413, 2022. Disponível em: https://ejmcm.com/pdf_19826_25c2f1b92c97bd7a6d70c7703e99f824.html. Acesso em: 02 nov. 2022.

ÁLVAREZ-LERMA, F. *et al.* Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia: The Multimodal Approach of the Spanish ICU “Pneumonia Zero” Program. **Critical care medicine**, v.46, n.2, p.181-188, fev. 2018. doi:10.1097/CCM.0000000000002736

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios diagnósticos das infecções relacionadas à assistência à saúde. **Nota técnica GVIMS/GGTES/ANVISA nº 02/2021**. Brasília, 2021.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde, Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde. Medidas de prevenção de pneumonia relacionada à assistência à saúde. *In*: ANVISA. **Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde**. 2. ed. Brasília: 2017. p.16-33

BALKHY, H.H. *et al.* High Burden of Resistant Gram Negative Pathogens Causing Device-associated Healthcare Infections in a Tertiary Care Setting in Saudi Arabia, 2008-2016. **Journal of Global Antimicrobial Resistance**. n.23, p.26-32, 2020. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jgar.2020.07.013>

HIRST, C.; NEEDHAM, M. Risk factors and outcomes associated with ventilator associated pneumonia amongst intubated trauma patients admitted to the general intensive care unit of a major trauma centre. **Trauma**. v.0, n.0, p.1-10, 2022. doi: <https://doi.org/10.1177/1460408622109465>

LADBROOK, E. *et al.* A systematic scoping review of the cost-impact of ventilator-associated pneumonia (VAP) intervention bundles in intensive care. **AJIC**. v.49, p.928-936, 2021. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.11.027>.

MARAN, E. *et al.* Efeitos da utilização do bundle na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa. **Revista Cuidarte**. v.12, n.1, p. e1110, abr. 2021. doi: <https://doi.org/10.15649/cuidarte.1110>.

PAGE, V.; MCKENZIE, C. Sedation in the Intensive Care Unit. **Curr Anesthesiol Rep**. v.11, p. 92-100, 2021. doi: <https://doi.org/10.1007/s40140-021-00446-5>

RESAR, R. *et al.* *Using care bundles to improve health care quality.* **IHI**, Cambridge, 2012. Disponível em: www.ihl.org. Acesso em: 11 abr. 2022

SANTANA, T.C.; PAIVA, L.; OLIVEIRA, C.C.H.B. Implementação de um bundle para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em um hospital de ensino. **Journal of Epidemiology and Infection Control**, V.11, n.4, 29 mar. 2022. doi: <https://doi.org/10.17058/reci.v11i4.16334>.

SESA. Secretaria de Saúde do Paraná. **Boletim SONIH**. Mai. 2021. Disponível em: https://www.saude.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2021-06/boletim_informativo_-_sonih_2020_-_versao_final_ceciss-pr.pdf. Acesso em: 15 ago 2021

THAPA, D.; LIU, T.; CHAIR, S.Y. *Multifaceted interventions are likely to be more effective to increase adherence to the ventilator care bundle: A systematic review of strategies to improve care bundle compliance.* **Intensive & Critical Care Nursing**. 23 set 2022. doi: <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2022.103310>

WEHEIDA, S.M.; OMRAN, E.S.; TAHA, A.S. *Effect of Designed Bundle Protocol about Ventilator Associated Pneumonia on Nurses' Performance, Compliance, and Patient Outcomes.* **Evidence-Based Nursing Research**. v.4, n.3, p.1-15, jul. 2022. doi: <https://doi.org/10.47104/ebnrojs3.v4i3.251>

WOLFENBERGER, A. *et al.* *Preventing ventilator-associated pneumonia—a mixed-method study to find behavioral leverage for better protocol adherence.* **Infection Control & Hospital Epidemiology**, v39, p.1222-1229, 2018. doi:10.1017/ice.2018.195

WU, D. *et al.* *Risk Factors of Ventilator-Associated Pneumonia in Critically Ill Patients.* **Frontier in Pharmacology**. v.10, n.482, p.1-7, mai. 2019. doi: <https://doi.org/10.3389/fphar.2019.00482>.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo objetivou identificar na literatura científica o que tem sido utilizado como estratégia para prevenção de PAVM em pacientes adultos internados e avaliar a adesão ao *bundle* de prevenção de PAVM em uma UTI de um hospital terciário. Considerando os resultados dos Estudos 1 e 2 aqui apresentados, pode-se afirmar que as estratégias de prevenção de PAVM presentes no *bundle* da UTI de estudo podem exercer um papel importante na redução das taxas de PAVM quando aplicadas em conjunto.

No Estudo 2 foi possível constatar que mesmo após o *bundle* estar consolidado, a equipe da UTI pode estar enfrentando barreiras para sua realização e para manter a conformidade com as estratégias de prevenção de PAVM propostas.

Destaca-se ainda a importância dos protocolos direcionados que possam guiar as condutas da equipe multiprofissional, principalmente protocolos e escalas para estabelecer metas relacionadas ao nível de sedação, ao teste de respiração espontânea, à rotina de higiene oral e de manutenção da pressão de *cuff*.

Com relação à higiene oral, cabe refletir sobre o papel de profissionais especializados, como o dentista, que possui técnicas e protocolos especializados na remoção de biofilme e limpeza rigorosa de toda cavidade oral.

O envolvimento da equipe na construção ou revisão de protocolos pode aumentar a adesão às práticas de prevenção do *bundle*. Além disso, sugere-se o investimento em educação continuada e *feedbacks* para as equipes sobre os resultados das ações de prevenção de PAVM.

Propõe-se a necessidade de investimento em estratégias para melhorar a adesão ao *bundle* de prevenção de PAVM e a necessidade de estudos que busquem entender os fatores relacionados à não adesão às práticas de prevenção, além de estudos analíticos que correlacionem as estratégias do *bundle* com a prevalência de PAVM.

REFERÊNCIAS

- ALECRIM, R. X. *et al.* Boas práticas na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 11-17, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/xRV5hfbjNNkkMRcsxcGS7Tb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 out. 2022.
- ÁLVAREZ-LERMA, F. *et al.* *Prevention of ventilator-associated pneumonia: the multimodal approach of the Spanish ICU “Pneumonia Zero” Program.* **Critical Care Medicine**, New York, v. 46, n. 2, p. 181-188, 2018.
- ALVIM, A.L.S.; COUTO, B.R.G.M.; GAZZINELLI, A. Qualidade dos programas de controle de infecção hospitalar: revisão integrativa. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 41, p. e20190360, 2020.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA nº 02/2021**: critérios diagnósticos das infecções relacionadas à assistência à saúde – 2021. Disponível em: <https://ameci.org.br/wp-content/uploads/2021/04/Nota-te%CC%81cnica-de-Crite%CC%81rios-Diagno%CC%81sticos-de-IRAS-2021.pdf>. Acesso em: 30 out. 2022.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Medidas de prevenção de pneumonia relacionada à assistência à saúde. *In*: Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde**. 2. ed. Brasília: ANVISA, 2017. p. 16-33.
- BALKHY, H. H. *et al.* *High burden of resistant gram negative pathogens causing device-associated healthcare infections in a tertiary care setting in Saudi Arabia, 2008-2016.* **Journal of Global Antimicrobial Resistance**, n. 23, p.26-32, 2020.
- HESPAÑHOL, L. A. B. *et al.* Infecção relacionada à Assistência à Saúde em Unidade de Terapia Intensiva Adulto. **Enfermería Global**, Murcia, n. 53, p.229-241, 2019.
- KONG, X. *et al.* *Effect of stress ulcers prophylaxis, sedative and statin on ventilator-associated pneumonia: a retrospective analysis based on MIMIC Dtabase.* **Frontiers in Pharmacology**, London, v. 13, p. 1-11, 2020.
- LIZ, J. S. *et al.* Cuidados Multiprofissionais Relacionados a Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. **Enfermagem em Foco**, Brasília, v. 11, n. 2, p. 85-90, 2020. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/2734>. Acesso em: 27 out. 2022.
- MARAN, E. *et al.* Efeitos da utilização do bundle na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa. **Revista Cuidarte**, Bucaramanga, v.12, n. 1, p. e1110, 2021.

POZUELO-CARRASCOSA, D. P. *et al.* *Body position for preventing ventilator-associated pneumonia for critically ill patients: a systematic review and network meta-analysis.* **Journal of Intensive Care**, Cambridge, v. 10, n. 9, p. 1-14, 2022. Disponível em: <https://jintensivecare-biomedcentral-com.ez78.periodicos.capes.gov.br/track/pdf/10.1186/s40560-022-00600-z.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2022.

RACLEY, C. R. *Monitoring during mechanical ventilation.* **Respiratory Care**, Philadelphia, v. 65, n. 6, 2020.

RESAR, R. *et al.* **Using care bundles to improve health care quality.** Cambridge: *Institute for Healthcare Improvement*, 2012. Disponível em: <https://www.urotoday.com/images/catheters/pdf/IHIUsingCareBundlesWhitePaper2012.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2022.

SILVA, D. H. F. *et al.* *Impact of oral hygiene in patients undergoing mechanical ventilation in the COVID-19 pandemic.* **Revista Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 66, n. 2, p. 96-101, 2020.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Questionário para coleta de dados e *codebook*

888 Ignorado	
999 Não se aplica	
Variáveis	Categorização da Variável
ID Sequência de digitação	
Prontuário Identificação do prontuário (número)	
Ano_Internação Ano da internação	1- 2020 2- 2021
Modo_Entrada Modo de entrada	1- Pronto Socorro 2- Transferência de outro hospital 3- Centro cirúrgico 4- Unidades de Internação do HEL 5- Transferência de outra UTI do HEL 6- Internação direta (clínicas e consultórios) 7- Unidades privadas de liberdade 8- Abrigo/Casa de repouso 9- Outros 999 888
Data_int_he Data da internação no HEL	
Data_alta_he Data da alta do HEL	
Temp_int_he Tempo em dias de internação no HEL (Data_alta_hel - Data_int_hel)	
Cat_int_hel Recategorização do tempo de internação	
Data_int_uti Data de internação na UTI 1	
Data_alta_uti Data da alta da UTI 1	
Tempo_int_uti Tempo em dias de internação na UTI 1 (Data_alta_uti - Data_int_uti)	
Cat_int_uti Recategorização do tempo de internação em UTI	0 - 0 a 5 dias 1- 6 dias ou mais
Adm_uti_tot Admitido na UTI entubado	0- não 1- sim

Data_tot Data da intubação: Considerando qualquer setor	
Data_tot_uni Data da intubação em outra unidade	
Tot_antes_uti Tempo em dias que está entubado até ser admitido na UTI (Data_int_uti – Data_tot_uni)	
Cat_tot_antes Recategorização do tempo em dias que está entubado antes de ser admitido na UTI	
Tot_uti Data da intubação da UTI	
Ext_uti Data da extubação na UTI	
Tempo_tot_uti Tempo em dias de intubação na UTI (Ext_uti-Tot_uti)	
Cat-tempo_tot-uti Recategorização do tempo de intubação na UTI	
Total_tot Tempo total de intubação (Ext_uti - Dat_tot)	
Cat_total_tot Recategorização do tempo total de intubação	
Convenio Convênio	1-Bradesco saúde 2-Cabefi 3- Cabesp 4- Sulamérica 5- Hospitalar 6- Jucimed 7- Mediservice 8- Paraná clínicas 9- Particular 10- Proasa 11- Sanepar 12- SBC 13- SUS 14- Unimed 999 888
Cat_convenio	1Outro (1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,12) 2- Hospitalar 3- Unimed 4 – SUS 999 888
Recat_convenio	1 Convenio (1,2,3) 2 SUS (4) 999

	888
Sexo	0-Masculino 1-Feminino
Raça	0- Branca 1- Preta 2- Amarelo 3- Pardo 4- Indígena 999- Ignorado 888
Cat_raça Raça recategorizada	0-branco 1-não branco
Data_nasc Data de nascimento	
Idade Em anos	
Cat_idade Idade recategorizada	0- 18 a 60 anos 1- 61anos ou mais
Escolaridade Escolaridade	0- Analfabeto 1- Ensino fundamental (incompleto/completo) 2- Ensino médio (incompleto/completo) 3- Ensino superior (incompleto/completo) 999-Ignorado 888
Cat_escolaridade Recategorização escolaridade	0- até 9 anos de estudo 1- 10 ou mais anos de estudo
Diag_internacao Diagnóstico médico principal da internação	1- Doenças cardíacas 2- Doenças neurológicas 3- Doenças pulmonares 4- Doenças endócrinas 5-Doenças hematológicas 6- Doença renal 7- Doença gastro-intestinal 8- Doença infecto-contagiosas 9- Oncológica 10- Politrauma 11- Sepsis 12- Cirúrgicos 13- Covid-19 14- Outros
Comorbidade Comorbidades	0- Não 1- Sim 999 888
CVC Doenças Cardiovasculares	0- Não 1- Sim
Dm2	0- Não

Diabetes Melitus	1- Sim
Cancer	0- Não 1- Sim
vascular Doença vascular	0- Não 1- Sim
Infecção Qualquer doença infecciosa ou infecto-contagiosa	0- Não 1- Sim
Neurodeg Sequela de doença neurológica ou neurodegenerativa (Paralisia cerebral, AVC prévio, Alzheimer, Parkinson, ELA)	0- Não 1- Sim
Obesidade Obesidade	0- Não 1- Sim
IRC Insuficiência renal crônica, dialítico ou não	0- Não 1- Sim
Neurologico Doenças neurológicas	0- Não 1- Sim
Pulmonar Doenças pulmonares (DPOC, asma, enfisema, hipertensão pulmonar, etc)	0- Não 1- Sim
Outras_comorb Outras comorbidades	
Data_início_bundle Data do 1 ^o dia do bundle	
Data_final_bundle Data do último dia do budle	
N_dias_bundle Número de dias que o bundle foi realizado	
Cab_30graus Cabeceira 30 graus em todos os dias de check-list	0- Sim 1- Não
N_sim_30graus N de dias “SIM” para cabeceira elevada	
N_nao_30graus N de dias “NÃO” para cabeceira elevada	
adesão30graus Porcentagem de adesão a cabeceira elevada “Sim”/“dias de intubação na UTI” X 100	
Intervalo_sedação Em todos os dias de check-list	0- Sim 1- Não
N_sim_sedação N de dias “SIM” para intervalo de sedação	
N_não_sedação N de dias “NÃO” para intervalo de sedação	
Adesão_sedação	

Porcentagem de adesão ao intervalo de sedação “Sim”/ “dias de intubação na UTI” X 100	
Hig_oral Higiene oral adequada e realizada com clorexidina 0,12% Em todos os dias de check-list	0- Sim 1- Não
N_sim_Hig_oral N de dias “SIM” para higiene oral adequada	
N_não_Hig_oral N de dias “NÃO” para higiene oral adequada	
Adesão_Hig_oral Porcentagem de adesão pra higiene oral adequada “Sim”/ “dias de intubação na UTI” X 100	
Cuff_maior_32 Pressão de cuff maior que 32cmH2O Em todos os dias de check-list	0- Sim 1- Não
N_sim_cuff32 N de dias “SIM” para pressão de cuff maior que 32cmH2O	
N_não_cuff32 N de dias “NÃO” para pressão de cuff maior que 32cmH2O	
Adesão_cuff32 Porcentagem de adesão para pressão de cuff maior que 32cmH2O “Sim”/ “dias de intubação na UTI” X 100	
HME_conforme Filtro HME sem condensado e dentro da validade Em todos os dias de check-list	0- Não 1- Sim
N_sim_HME N de dias “SIM” para HME sem condensado e dentro da validade	
N_não_HME N de dias “NÃO” para HME sem condensado e dentro da validade	
Adesão_HME Porcentagem de adesão para HME sem condensação e dentro da validade “Sim”/ “dias de intubação na UTI” X 100	
conformidade_geral adesão em todos os dias do check-list	0- Não 1- Sim
N SIM Conformidade geral	
N NÃO Conformidade geral	
Adesão_geral “Sim”/ “dias de intubação na UTI” X 100	
Desfecho	0 – alta da UTI 1 – óbito

APÊNDICE B

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE E SIGILO

Coordenadora deste projeto, **Prof^a Flávia Meneguetti Pieri**, brasileira, casada, enfermeira/docente, inscrita no CPF/MF sob o nº 849.299.369-34, juntamente com a **Mestranda Enfermeira Izabela Nayara Ricardo**, brasileira, solteira, enfermeira, inscrita no CPF/MF sob o nº 400.327.388-54, abaixo firmam, assumo o compromisso de manter confidencialidade e sigilo sobre todas as informações técnicas e outras relacionadas ao projeto de pesquisa intitulado **Fatores relacionados à pneumonia associada à ventilação mecânica em adultos em unidade de terapia intensiva** a que tiver acesso nas dependências do Hospital Evangélico de Londrina. Por este termo de confidencialidade e sigilo comprometo-me:

1. A não utilizar as informações confidenciais a que tiver acesso, para gerar benefício próprio exclusivo e/ou unilateral, presente ou futuro, ou para o uso de terceiros;
2. A não efetuar nenhuma gravação ou cópia da documentação confidencial a que tiver acesso;
3. A não apropriar-me de material confidencial e/ou sigiloso da tecnologia que venha a ser disponível;
4. A não repassar o conhecimento das informações confidenciais, responsabilizando-me por todas as pessoas que vierem a ter acesso às informações, por meu intermédio, e obrigando-me, assim, a ressarcir a ocorrência de qualquer dano e/ou prejuízo oriundo de uma eventual quebra de sigilo das informações fornecidas.

Neste Termo, as seguintes expressões serão assim definidas: Informação Confidencial significará toda informação revelada através da apresentação da tecnologia, a respeito de, ou, associada com a Avaliação, sob a forma escrita, verbal ou por quaisquer outros meios.

Informação Confidencial inclui, mas não se limita à informação relativa às operações, processos, planos ou intenções, informações sobre produção, instalações, equipamentos, segredos de negócio, segredo de fábrica, dados, habilidades especializadas, projetos, métodos e metodologia, fluxogramas, especializações, componentes, fórmulas, produtos, amostras, diagramas, desenhos de esquema industrial, patentes, oportunidades de mercado e questões relativas a negócios revelados da tecnologia supra mencionada. Avaliação significará todas e quaisquer discussões, conversações ou negociações entre, ou com as partes, de alguma forma relacionada ou associada com a apresentação da dos itens "1, 2, 3 e 4", acima mencionados.

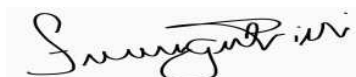
Caso venha a ocorrer algum risco mínimo durante a realização dessa pesquisa, como por exemplo, conhecimento frente a patologia associada no momento da internação e/ou outras comorbidades que os pesquisadores terão acesso a essas informações juntamente aos respectivos prontuários, os pesquisadores se comprometem em cumprir os preceitos éticos conforme a Resolução 466/2012 incluindo o sigilo profissional. Isso vale também no tocante a não expor as referidas unidades de saúde que serão avaliadas.

Vale destacar, que não haverá necessidade de expor o nome do paciente no instrumento de coleta dos dados, e sim, apenas organizar o banco de forma numérica e crescente a fim de identificar a cada caso. Com isso, os pesquisadores se asseguram no cegamento da não identificação do paciente, com isso mantendo acesso apenas às informações necessárias descritas para a realização das referidas análises estatísticas.

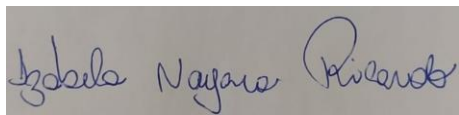
Caso venha a ocorrer a quebra do sigilo por parte de algum membro da equipe deste projeto, o coordenador se compromete em acompanhar todo o ocorrido e ainda se reiterar junto a empresa.

Pelo não cumprimento do presente Termo de Confidencialidade e Sigilo, fica o abaixo assinado ciente de todas as sanções judiciais que poderão advir.

Londrina, Outubro de 2021.



Docente/Coordenadora do Projeto:
 Profa Dra. Flávia MeneguettiPieri
 Contato: (43) 99994-0708
 E-mail: fpieri@uel.br

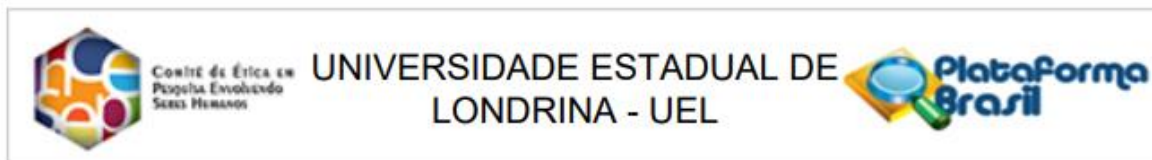


Mestranda –Programa de Pós-graduação Mestrado em Enfermagem:
 Izabela Nayara Ricardo
 Contato: (43) 99631-4578
 E-mail: izabela.nayara@uel.br

ANEXOS

ANEXO A

Parecer Consubstanciado do CEP – Universidade Estadual de Londrina

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA****Título da Pesquisa:** Fatores relacionados à pneumonia associada à ventilação mecânica em adultos em unidade de terapia intensiva**Pesquisador:** Flavia Meneguetti Pieri**Área Temática:****Versão:** 1**CAAE:** 52320321.0.0000.5231**Instituição Proponente:** CCS - Departamento de Enfermagem - Mestrado em Enfermagem**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio**Situação do Parecer:**

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

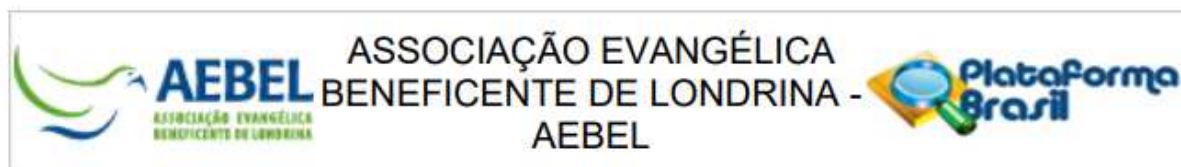
Não

LONDRINA, 26 de Outubro de 2021

Assinado por:
Adriana Lourenço Soares Russo
(Coordenador(a))

ANEXO B

Parecer Consubstanciado do CEP – Associação Evangélica Beneficente de Londrina

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Fatores relacionados à pneumonia associada à ventilação mecânica em adultos em unidade de terapia intensiva

Pesquisador: Flavia Meneguetti Pieri

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 52320321.0.3001.5696

Instituição Proponente: ASSOCIACAO EVANGELICA BENEFICENTE DE LONDRINA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

LONDRINA, 28 de Fevereiro de 2022

Assinado por:
DANIELE SORGE DE ANGELI GOMES
(Coordenador(a))

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não