

## A EFETIVIDADE DA UTILIZAÇÃO DOS BUNDLES NA PREVENÇÃO DE PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Melanie Hyllers<sup>1</sup>, Jeferson Cesar Moretti Agnelli<sup>2</sup>, Clayton Gonçalves de Almeida<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Enfermagem na Universidade de Sorocaba

<sup>2</sup>Docente na Universidade de Sorocaba

### RESUMO

**Introdução:** Pneumonia Hospitalar é aquela que apresenta sinais e sintomas a partir de 48 horas da admissão do paciente sendo considerada a segunda principal Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS) em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Comumente é relacionada ao uso da ventilação mecânica (VM), após 48 horas de intubação, sendo assim denominada Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM). Relaciona-se à PAVM o aumento no período de hospitalização e da mortalidade gerando impactos negativos na qualidade do cuidado e nos custos hospitalares. Nesse contexto, surge à implementação de bundles (conjunto de medidas e intervenções) que são pacotes de cuidados e resultam em melhorias substanciais na qualidade da assistência prestada. **Objetivo:** Avaliar a assistência do cuidado de enfermagem quanto à utilização dos bundles e identificar os benefícios quanto à prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em UTI. **Método:** Trata de uma Revisão Integrativa da Literatura, tendo como norte a seguinte pergunta de pesquisa: “Quais os resultados da utilização dos bundles junto aos cuidados da equipe podem ser relevantes para compor um bundle de prevenção de PAVM?” Foi utilizado a Biblioteca Virtual da Saúde como veículo de pesquisa, selecionando os artigos correspondentes nas seguintes bases de dados: Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), BDNF e PubMed. A coleta dos dados ocorreu entre Outubro e Novembro de 2022, onde foram utilizados 8 artigos selecionados por meio dos critérios de inclusão e exclusão. **Resultados:** De todos os artigos analisados foi visto que o grande desafio foi fazer com que a equipe de enfermagem aplicasse todos os cuidados observados nos bundles. Referente aos itens de cuidados que constam no *bundle*, não foi constatado padronização na quantidade de componentes individuais de assistência na prevenção da PAV nos estudos. **Conclusão:** Manter sempre a equipe de enfermagem atualizada e capacitada nos procedimentos e intervenções necessárias para reduzir a incidência da PAV, como resultado pode impactar na redução da mortalidade, no tempo de internação e nos custos hospitalares.

**Descritores:** bundle, unidade de terapia intensiva, pneumonia associada à ventilação mecânica.

## ABSTRACT

**Introduction:** Hospital pneumonia is that one that presents signals and symptoms from 48 hours of the admission of the patient being considered the second main Infection Related to the Assistance to the Health (ANGERS) in Unit of Terapia Intensiva (UTI). Comumente is after related to the use of the ventilation mechanics (VM), 48 hours of intubação, having been thus called Pneumonia Associated with Ventilação Mecânica (PAVM). It becomes related the PAVM the increase in the period of hospitalization and mortality generating negative impacts in the quality of the care and the hospital costs. In this context, it appears to the implementation of bundles (joint of measures and interventions) that they are packages of cares and they result in substantial improvements in the quality of the given assistance. **Objective:** To evaluate the assistance of the care of nursing how much to the use of bundles and to identify to the benefits how much to the prevention of the pneumonia associated with the ventilation mechanics in UTI. **Method:** It deals with a Integrativa Revision of Literature, having as north the following question of research: “Which the results of the use of bundles next to the cares of the team can be excellent to compose one bundle of prevention of PAVM” The Virtual Library of the Health was used as research vehicle, selecting the corresponding articles in the following databases: Latin and Caribbean American literature in Sciences of Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), BDENF and PubMed. The collection of the data occurred between October and November of 2022, where 8 articles selected by means of the criteria of inclusion and exclusion had been used. **Results:** Of all the analyzed articles were since the great challenge was to make with that the nursing team applied all the cares observed in bundles. Referring to the item of cares that consist in bundle, standardization in the amount of individual components of assistance in the prevention of the PAV in the studies was not evidenced. **Conclusion:** To always keep the team of nursing brought up to date and enabled in the procedures and interventions necessary to reduce the incidence of the PAV, as resulted it can impactar in the reduction of mortality, the time of internment and the hospital costs.

**Keywords:** bundle, unit of intensive therapy, associated pneumonia the ventilation mechanics.

## INTRODUÇÃO

Pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) é uma das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) que gera considerável aumento de custos hospitalares, tempo de internação, morbidade e mortalidade nos pacientes internados. A PAV ocorre em cerca de 10 a 25% dos pacientes que necessitam de suporte ventilatório mecânico invasivo por mais de 24 horas. (*SANTANA, et al., 2022*)

No cenário mundial, a PAV é considerada como um dos efeitos indesejáveis mais preocupantes em UTI, por causar danos potenciais na saúde dos indivíduos acometidos por essa complicação e também na sustentabilidade organizacional, devido ao aumento na morbidade e mortalidade, no tempo de internação e nos custos hospitalares. Com isso, a PAV é considerada como infecção relacionada à assistência à saúde (IRAS) que compromete a segurança do paciente e embora a PAV se constitua em infecção grave, ela pode ser considerada um EA evitável pela atenção cautelosa no processo de assistência. (*MARAN, et al., 2021*)

A PAVM é a infecção que ocorre após 48hs a partir da intubação, que não estava incubada no período da admissão do paciente, e 72hs após a extubação. (*RODRIGUES, et al., 2016*)

Segundo a Sociedade Paulista de Infectologia (2015), podem ser classificadas de acordo com o tempo após internação hospitalar em que ocorrem, podendo ser precoce, a qual ocorre até o quarto dia após intubação.

Precisa-se atentar para os critérios diagnósticos de conclusão de casos de PAVM, os três principais componentes para a detecção da PVAM pelos critérios atuais são: radiografia de tórax (obrigatório), sinais e sintomas (obrigatório) – como, febre  $>38^{\circ}\text{C}$ , piora da secreção pulmonar ou piora da função pulmonar e exames laboratoriais (opcional). (*ANVISA, 2021*)

Segundo a ANVISA (2015), os fatores de risco da PAVM são: idade avançada (acima de 70 anos); coma; nível de consciência; intubação e reintubação traqueal; condições imunitárias; uso de drogas imunodepressoras; choque; gravidade da doença; antecedência de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC); tempo prolongado de ventilação mecânica maior que sete dias; aspirado do condensado contaminado dos circuitos do ventilador; desnutrição; contaminação exógena; antibioticoterapia como profilaxia

(profilaxia para trombose venosa profunda; profilaxia para úlcera péptica de estresse); colonização microbiana; cirurgias prolongadas; aspiração de secreções contaminadas; colonização gástrica e aspiração desta; e o pH gástrico ( $> 4$ ).

Por se tratar de condição potencialmente prevenível, a incidência da PAV é um importante indicador de qualidade, já que permite mensurar a inconformidade entre a assistência prestada e o cuidado ideal que, em sua essência, deve ser seguro. (MARAN, *et al.*, 2021)

Atualmente, diretrizes baseadas em evidências demonstram que a prevenção da PAV é viável por meio da implementação de determinadas intervenções em conjunto e ao mesmo tempo. Essa estratégia é conhecida como “pacote VAP” ou bundles. (OSMAN, *et al.*, 2020)

O *bundle* de ventilação mecânica é definido como um conjunto de medidas para a prevenção da PAVM baseadas em evidências científicas. Trata-se de um *checklist* que deve ser preenchido por toda equipe multidisciplinar. O bundle é composto por sete medidas que, uma vez realizadas em conjunto, tendem a diminuir as incidências de PAV, são elas:

1. Identificação do RASS (escala de agitação e sedação de Richmond). A avaliação do nível de sedação é feita porque esta, quando profunda, dificulta o desmame ventilatório e pode aumentar o risco para PAV.

2. Sedação, para identificar se foi mantida ou interrompida. A interrupção diária da sedação está associada a maior sobrevivência dos pacientes submetidos a ventilação mecânica.

3. Elevação da cabeceira, com resposta de “sim/não” para mantida entre  $30^{\circ}$ – $45^{\circ}$ . A manutenção da cabeceira do leito elevada entre  $30^{\circ}$ – $45^{\circ}$  é uma das principais recomendações para evitar a broncoaspiração, principalmente nos pacientes que estiverem recebendo nutrição enteral.

4. Nutrição enteral, com resposta de “sim/não”, esta medida relaciona a administração de dieta por sonda como fator predisponente para a PAV, pelo risco de aspiração do conteúdo gástrico.

5. Bloqueio neuromuscular, com resposta de “mantida/interrompida/sem indicação”. Os bloqueadores neuromusculares (BNM) podem induzir uma disfunção neuromuscular, caracterizada por fraqueza muscular generalizada, dificultando desmame ventilatório.

6. Pressão do balonete com resposta de “sim/não” para pressão entre  $20^{\circ}$ – $30^{\circ}$ . A manutenção da pressão adequada do *cuff* deve assegurar a vedação da traqueia para impedir

microaspirações de secreções subglóticas para o trato respiratório inferior.

7. Higiene oral com clorexidina aquosa a 0,12%, com resposta de “sim/não/falta”, justificando a realização do procedimento. O tubo orotraqueal favorece o aparecimento de biofilme dental, que pode ser um importante reservatório para patógenos, os quais, se broncoaspirados, podem causar a PAV. (RODRIGUES, *et al.* 2016)

Medidas específicas (bundles) que são fortemente recomendadas para a prevenção de PAVM:

- Higiene das mãos;
- Manter os pacientes com a cabeceira elevada entre 30° e 45°;
- Avaliar diariamente a sedação e diminuir sempre que possível;
- Aspirar a secreção acima do balonete (subglótica);
- Manter pressão adequada no balonete (cuff);
- Higiene oral com antissépticos.

(ANVISA, 2021)

Esses *bundles* de cuidados têm sido bastante utilizados atualmente, os quais reúnem um pequeno grupo de intervenções que, quando implementadas em conjunto, resultam em melhorias substanciais na assistência em saúde. Por sua vez, esses *bundles* variam muito de uma instituição para outra, de acordo com a especificidade dos pacientes internados. Para tanto, é fundamental a capacitação do pessoal de saúde envolvido nas medidas preventivas, diagnóstico e tratamento da PAV. (MICHELANGELO, *et al.*, 2019)

O cumprimento dessas recomendações inclui, acima de tudo, medidas diárias de vigilância e treinamento educacional, uma vez que a vigilância limitada pode impedir a avaliação do impacto positivo que um bundle pode ter nas UTIs. Embora o sucesso da redução das taxas de PAVM com bundles tenha sido demonstrada nos últimos anos, ainda não há efeito sustentado das medidas preventivas na prática clínica. Tais fatos foram confirmados pela ausência de melhora substancial nas taxas de PAVM na última década. (LUCAS, *et al.*, 2019)

Na perspectiva de versar sobre cuidado pautado na segurança do paciente em ventilação mecânica, faz-se necessário investigar os benefícios da utilização dos *bundles* no contexto da segurança do paciente e; por consequência, na prevenção da pneumonia

associado à ventilação mecânica. (MARAN, *et al.*, 2021)

Nessa perspectiva de cuidado do paciente e cuidado pautado na segurança do paciente em ventilação mecânica, com intenção de realizar ações efetivas para controle e redução dessas IRAS, buscou-se a resposta para a seguinte questão: Quais os resultados da utilização dos bundles junto aos cuidados da equipe podem ser relevantes para compor um bundle de prevenção de PAVM? Com isso, meu objetivo do presente estudo foi verificar o impacto dos bundles junto à equipe de enfermagem na prevenção de PAV na UTI.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura, com análise nos benefícios dos bundles de cuidados na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica na UTI e a assistência da equipe de enfermagem utilizando esse método, onde o questionamento principal foi entender em que fatores influenciam e condicionam a assistência de enfermagem, assim como estabelecer as categorias e cuidado de prevenção relacionado aos bundles.

A pergunta científica que foi construída sobre a estratégia PICO, em que P (População) contempla os pacientes em ventilação mecânica na UTI, I (Intervenção) utiliza os bundles de cuidados para prevenção de PAVM, C (Comparação) Sem a utilização dos bundles e o O (Resultado/Desfecho) evidencia os resultados referentes aos benefícios da utilização dos bundles de cuidados e a utilização desse pacote de cuidados pela equipe de enfermagem na prevenção da PAVM, objetivando a seguinte questão norteadora **“Quais os resultados da utilização dos bundles junto aos cuidados da equipe que podem ser relevantes para compor um bundle de prevenção de PAVM?”**

Foi utilizado a Biblioteca Virtual da Saúde como veículo de pesquisa, selecionando os artigos correspondentes nas seguintes bases de dados: Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), BDENF e PubMed utilizando as palavras chave como: bundle, unidade de terapia intensiva, pneumonia associada a ventilação mecânica.

Foram analisadas quatro categorias dos artigos: título, ano de publicação, objetivos e resultados. O levantamento e coleta desses dados ocorreram no período de outubro a novembro de 2022 e com o filtro de idioma restrito em português e considerando uma base

de 2016 a 2022 e após todos os critérios aplicados, onde 8 estudos se enquadraram na proposta do estudo. Os critérios de exclusão foram pontuados como artigos fora do período proposto, artigos duplicados e os quais não condiziam ao tema.

Foram utilizadas as seguintes etapas:

Etapa 1: Identificação do tema e seleção da hipótese ou questão da pesquisa;

Etapa 2: Estabelecimento de critérios para inclusão ou exclusão de estudos / amostragem;

Etapa 3: Definição das informações a serem extraídas dos selecionados/categorização dos estudos;

Etapa 4: Avaliação dos estudos selecionados;

Etapa 5: Interpretação dos resultados;

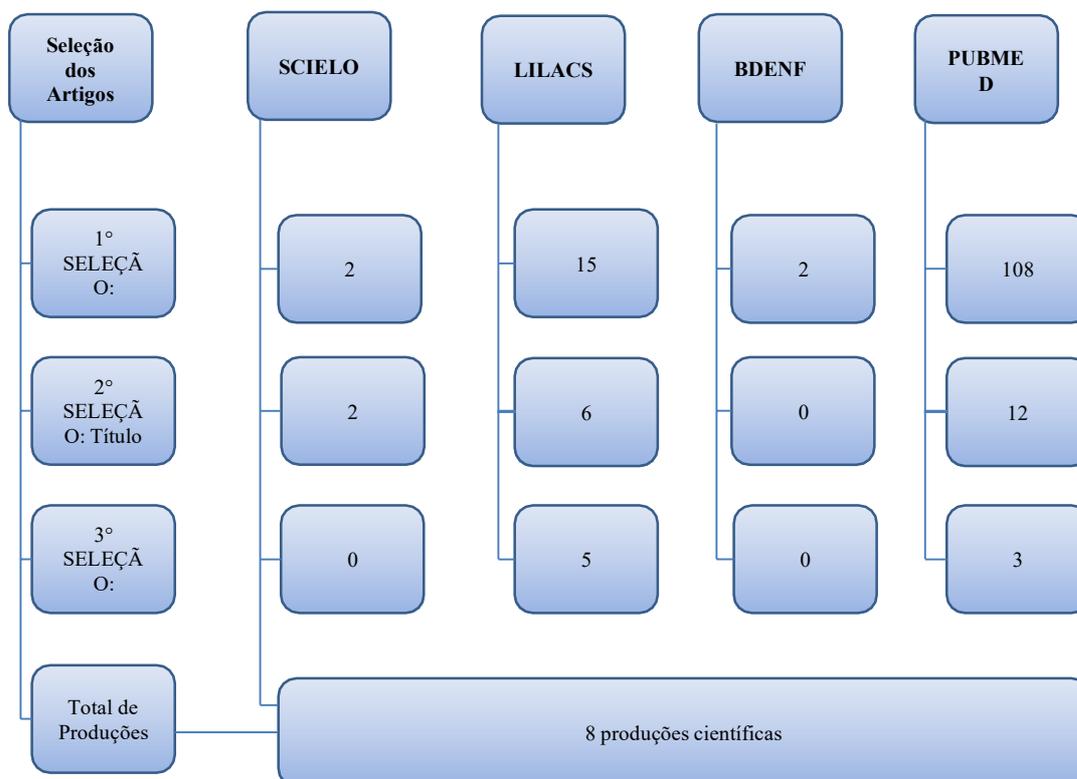
Etapa 6: Apresentação da revisão/síntese do conhecimento.

Os resultados são apresentados no Quadro 1. Quadro sinóptico dos estudos selecionados com identificação dos estudos (E). Título, Autores, Ano de publicação em ordem crescente, Objetivo e Resultados. Sorocaba, 2022.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os estudos eleitos foram selecionados de acordo com a proposta do trabalho, ou seja, a utilização do bundle e o manuseio desse pacote de cuidados junto à equipe de enfermagem. Apresentando resultados como em quais estudos obtivemos sucesso nesse pacote de cuidados (número baixo de mortalidade de PAVM associado aos bundles), quais estudos aumentou o número de mortalidade de PAVM associado aos bundles e o qual não houve impacto. Após analisar os estudos selecionados, podemos dizer mais precisamente que os bundles são efetivos somente se todos os cuidados forem realizados pela equipe de enfermagem em todos os momentos, aplicando todos os cuidados necessários, por isso a necessidade da equipe sempre estar treinada e capacitada. O filtro foi realizado entre os anos de 2016 a 2022 obtendo resultados e estudos científicos mais recentes.

**Fluxograma1. Trajetória da busca realizada nas bases de dados para este estudo.**



No Quadro 1, apresentando abaixo estão os estudos selecionados

**Quadro1. Quadro sinóptico dos estudos selecionados com identificação dos estudos (E). Título, Autores, Ano de publicação em ordem crescente, Objetivo e Resultados. Sorocaba, 2022.**

Estudo	Autores/Ano	Ano	Título	Resultados
E1	Rodrigues, AN Fragoso, LVC Beserra, FM Ramos, IC	2016	Impactos e fatores determinantes no <i>bundle</i> de pneumonia associada à ventilação mecânica	Observou-se aumento na incidência de PAV após implementação do <i>bundle</i> ; os patógenos prevalentes foram bactérias gram-negativas. Os óbitos foram iguais ou maiores a 50%. As mudanças de profi

				ssionais e a falta de insumos foram fatores determinantes.
<b>E2</b>	<p>CHICAYBAN, Luciano Matos</p> <p>TERRA, Érika Leandra Velasco Souza</p> <p>RIBELA, Jacqueline dos Santos</p> <p>BARBOSA, Priscila Ferreira</p>	2017	<p>Bundles de prevenção de pneumonia associada À ventilação mecânica: A importância da multidisciplinaridade</p>	<p>Os <i>bundles</i> de prevenção de PAV têm sido recomendados para substituir as medidas isoladas de prevenção, visto que, a utilização de protocolo melhora a segurança e a qualidade do atendimento na UTI, mas requer adesão e treinamento periódico da equipe multidisciplinar para que possam ser considerados indicadores de qualidade.</p>
<b>E3</b>	<p>COELHO, Ariele Ferreira Pinto</p> <p>VIEIRA, Raquel Aparecida Monteiro e</p> <p>LEITE, Monica Aparecida</p> <p>LUCAS, Thabata Coaglio</p>	2019	<p>O impacto da aprendizagem interprofissional na pneumonia associada à ventilação: Implementação de bundles em uma unidade de cuidados intensivos</p>	<p>Após a intervenção, houve aumento da adesão a pressão endotraqueal do cuff (8,10%), interrupção diária da sedação (16,67%), e aspiração subglótica (18,75%). As associações entre categoria profissional versus ausência de aspiração, posicionamento da cabeceira da cama,</p>

				frequência de higiene bucal e tipo de higiene das mãos após a intervenção foram significativas ( $p < 0,0083$ ).
<b>E4</b>	MICHELANGELO, Hernán  ANGRIMAN, Frederico  PIZARRO, Rodolfo  BAUQUE, Susana  KECSKES, Claudia  STANELONI, Inés  GARCIA, David  ESPÍNOLA, Fidencia  MAZER, Gustavo  FERRARI, Cristina	2019	Implementação de uma estratégia de aprendizagem experiencial para reduzir o risco de pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes adultos criticamente doentes	Implementação de uma estratégia de aprendizagem experiencial para reduzir o risco de pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes adultos criticamente doentes
<b>E5</b>	OSMAN, Sara  AL TALHI, Yousef	2020	A incidência de pneumonia associada à	Constatou que o pacote de PAV não reduziu significativamente a taxa

	<p>M.</p> <p>ALDABBAGH, Mona</p> <p>BAKSH, Mohamed</p> <p>OSMAN, Mohamed</p> <p>AZZAM, Maha</p>		<p>ventilação mecânica (PAV) em um centro de atenção terciária: comparação entre pacote de prevenção pré e pós-PAV</p>	<p>de PAV na UTI.</p>
<b>E6</b>	<p>BURJA, Sandra</p> <p>BELEC, Tina</p> <p>BIZJAK, Nika</p> <p>MORI, Jernej</p> <p>MARKOTA, Andrej</p> <p>SINKOVIC, Andreja</p>	2021	<p>Eficácia de uma abordagem bundle na prevenção da incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV)</p>	<p>Apoiam o uso do pacote de prevenção de PAV na prática clínica.</p>
<b>E7</b>	<p>MARAN, Edilaine</p> <p>SPIGOLON, Dandara Novakowski</p> <p>MATSUDA, Laura Misue</p>	2021	<p>Efeitos da utilização do bundle na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa</p>	<p>A maioria dos estudos constata que o uso de <i>Blundes</i> reduziu significativamente a taxa de PAVM, com impacto na redução da mortalidade, no tempo de internação e nos custos hospitalares. Os</p>

	<p>TESTON, Elen Ferraz</p> <p>OLIVEIRA, João Lucas Campos de</p> <p>SOUZA, Verusca Soares de</p> <p>MARCON, Sonia Silva.</p>			<p>principais componentes de escolha para composição do pacote de cuidado foram à elevação da cabeceira e o protocolo de higiene oral.</p>
<b>E8</b>	<p>SANTANA, Taciane Cristina</p> <p>PAIVA, Luciana</p> <p>OLIVEIRA, Cristina da Cunha Hueb Barata de</p>	2022	<p>Implementação de um <i>bundle</i> para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em um hospital de ensino</p>	<p>A densidade de incidência de PAV antes da intervenção foi de 4,13 infecções, e, após a intervenção, foi de 7,15 infecções por mil pacientes em ventilação/dia. Ao realizarmos o teste de regressão linear, evidenciamos que a densidade de PAV diminuiu conforme foi reduzida a sedação, a extubação foi aumentada e quando ocorreu a adesão a todos os elementos do <i>bundle</i>.</p>

Dos 8 (100%) dos artigos analisados, cinco (71%) apontam que a incidência de PAV

diminui com a utilização dos bundles e com medidas associadas a treinamentos sistemáticos e constantes a longo prazo, um (14%) mostra que mesmo com um estudo de 1 ano (6 meses antes da implementação e 6 meses após a implementação dos bundles) nada apresentou de melhora, pelo contrário, houve um aumento na incidência de PAV com a utilização dos bundles, um (14%) demonstra uma introdução positiva do pacote, porém o estudo foi feito em um curto prazo, havendo extubação precoce dos ventiladores e as medidas dos pacotes de cuidados não foram seguidas à risca, tendo um estudo sem resultado positivo e/ou negativo e um (14%) é indiferente apresentando apenas o pacote de cuidados a serem seguidos.

**No Quadro 2 foram expostos os resultados de cada artigo selecionado referente aos estudos da utilização do bundle quanto a competência dos profissionais de enfermagem.**

ESTUDOS	ANÁLISE DOS RESULTADOS
<b>E1</b>	Para organização da amostra, ela foi dividida em dois períodos, o primeiro foi referente aos 6 meses anteriores a implementação do <i>bundle</i> da PAV; e o segundo, referente aos 6 meses posteriores a implementação. No total, no que se refere à quantidade exata, nos primeiros seis meses de estudo, foram contabilizados 10 notificações de pneumonia; no segundo período, foram notificados 16 pacientes com PAV. <b>(Aumentou)</b>
<b>E2</b>	Este estudo apresenta apenas os cuidados de prevenção do pacote bundle.
<b>E3</b>	A implementação do bundle fornece assistência multiprofissional segura e baseada em evidências que envolve uma abordagem multidisciplinar. Um dos obstáculos à adesão as diretrizes baseadas em evidências e a falta de informações. Embora não seja a única solução, informações teóricas são inevitavelmente necessárias para o desenvolvimento de abordagens de prevenção. Neste trabalho, a incidência de PAVM <b>diminuiu</b> de 12,4 para 9,11 por 1000 dias de ventilação no período do estudo. <b>A implementação do bundle pode reduzir significativamente a duração</b>

	<p>da ventilação mecânica e reduzir a incidência de PAVM. No entanto, todas as medidas associadas a essa diminuição precisam ser de longo prazo para serem efetivas e gerar impactos positivos geralmente dependentes da realidade cultural e institucional.</p> <p>O bundle é um pré-requisito para a prevenção da PAVM, mas não é suficiente, pois deve ser realizado coletivamente, com treinamento sistemático e constante associado a vigilância prospectiva das taxas de PAVM.</p>
<b>E4</b>	<p>Nosso estudo mostra uma <b>associação benéfica entre uma estratégia de aprendizagem experiencial e a adesão a um pacote de cuidados</b> para pacientes adultos criticamente enfermos em ventilação mecânica e o efeito sustentado subsequente tanto no uso do pacote quanto na <b>diminuição</b> da taxa de incidência de PAV ao longo do tempo.</p>
<b>E5</b>	<p>A adesão ao bundle de prevenção de PAV, ao pacote e sua eficácia foram examinadas e concluíram que a incidência de PAV <b>diminuiu</b> significativamente entre os grupos “sem pacote” e “pacote” (18,5% vs 9%) com taxa de adesão mínima de 94% ao mês.</p>
<b>E6</b>	<p>Estudo realizado apenas uma <b>avaliação em curto prazo</b>, embora a opinião das equipes clínicas sobre a <b>introdução do pacote de prevenção de PAV foi geralmente positiva.</b></p> <p><b>Não observamos melhora significativa no tempo de permanência na UTI e na taxa de mortalidade após a implantação do bundle de prevenção de PAV.</b></p> <p>No presente estudo, mostramos que a implementação do bundle de prevenção de PAV está associada a uma tendência de menor incidência de PAV e uma incidência significativamente menor de PAV tardia.</p> <p>Além disso, algumas das medidas oficialmente recomendadas para prevenção de PAV não foram incluídas em nosso pacote. A extubação precoce para ventilação não invasiva pode ter contribuído para a incidência de PAV.</p>

<b>E7</b>	A maioria dos estudos (90%) revelou que a aplicabilidade de um bundle de cuidados na prevenção da PAV <b>reduziu</b> a incidência da PAV, com impacto na redução da mortalidade, no tempo de internação e nos custos hospitalares. No entanto, um (5%) estudo aborda que não foi observada diminuição na densidade da incidência da PAV em UTI e outro (5%) constatou aumento nas taxas de PAV após implementação do <i>bundle</i> . Referente aos itens de cuidados que constam no <i>bundle</i> , não foi constatado padronização na quantidade de componentes individuais de assistência na prevenção da PAV nos estudos.
<b>E8</b>	O tipo de PAV predominante antes e após o <i>bundle</i> foi a tardia (86,6%), que, após a instituição das medidas preventivas, apresentou uma <b>discreta redução</b> para 82,35%, sem diferença estatisticamente significativa. No presente estudo, a densidade de incidência de PAV antes da intervenção foi de 4,13 infecções, e, após a intervenção, foi de 7,15 infecções por mil pacientes em VM/dia, demonstrando um aumento das infecções após a instituição do <i>bundle</i> de prevenção à PAV. <b>Apesar de a maioria dos estudos evidenciar a redução da PAV após a adoção de medidas preventivas.</b>

No Quadro 3 estão os conjuntos de medidas e intervenções (bundles) que precisam ser aplicados corretamente, sem falhas, durante o processo.

**Quadro 3. Categorias, Cuidados relacionados à Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica.**

Estudos	Categorias	Cuidados de Prevenção
<b>E2, E3, E5, E7</b>	Higiene oral e das mãos na presença da PAV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar higienização rigorosa das mãos, com base de álcool a 70% independente do uso de luvas, antes e após tocar no paciente e/ou equipamento;</li> <li>- Realizar higiene oral com Gluconato de Clorexidina 0,12% 4 vezes ao dia para reduzir</li> </ul>

		a colonização da orofaringe.
<b>E2, E3, E5, E7</b>	A prevenção da bronco- aspiração de secreções	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevação da cabeceira do leito 30°–45°, revisada a cada turno pelo enfermeiro responsável, para evitar aspiração de secreções da orofaringe, principalmente quando receber nutrição por sonda;</li> <li>- Preferir sondagem orogástrica ao invés de nasogástrica, pelo risco de sinusite;</li> <li>- Pausar a dieta nos momentos em que baixar a cabeceira da cama;</li> <li>- Realizar controle efetivo da pressão do cuff do tubo endotraqueal em pelo menos 25cm H<sub>2</sub>O.</li> </ul>
<b>E2, E3, E5, E7</b>	Cuidados com a aspiração das secreções e circuito ventilatório	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar aspiração das vias aéreas somente quando necessário, com ausculta pulmonar prévia e evitar instilar fisiológica 0,9% ou de qualquer outra natureza;</li> <li>- Ter todo cuidado pra não fazer nenhuma contaminação nesse momento;</li> <li>- Preferir sistema fechado e/ou aberto de aspiração para prevenção da PAV;</li> <li>- Quando usar sistema fechado de aspiração, realizar avaliação diária a cerca das condições do cateter e capacidade de aspiração, pois é isso que determinará a periodicidade da troca;</li> <li>- Não realizar troca rotineira do circuito ventilatório. Trocar apenas em casos de falhas, sujidades ou quando o paciente receber alta; sem troca programada;</li> <li>- Troca de umidificadores a cada 7 dias ou quando necessário;</li> <li>- Manter o circuito do ventilador livre do</li> </ul>

		<p>acúmulo de água ou condensações. Quando essas estiverem presentes, devem ser descartadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar tubo de aspiração subglótica para prevenir PAV;</li> <li>- Realizar aspiração de secreção subglótica quando o paciente for permanecer por mais de 72h em ventilação mecânica, de forma intermitente ou controlada por dispositivo especialmente desenvolvido para esse fim; quando disponível, usar cânulas com balonetes especialmente desenvolvidos para evitar microaspiração nos pacientes com previsão de ventilação mecânica por pelo menos 24h;</li> </ul>
<b>E2, E3, E5, E7</b>	Avaliação diária da possibilidade de extubação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar sedações desnecessárias e as interrupções diárias;</li> <li>- Prever e antecipar o desmame ventilatório e avaliar a possibilidade de extubação;</li> <li>- Realizar precocemente a traqueostomia para prevenir a PAV.</li> </ul>
<b>E2, E3, E5, E7</b>	Educação continuada da equipe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar educação permanente/continuada da equipe sobre todos os cuidados que envolvem a prevenção da PAV e de outras infecções.</li> </ul>

## DISCUSSÃO

As categorias estão sob os cuidados da equipe que assiste o paciente em ventilação mecânica. Assim, apresentarão resultados e melhorias concretas, se forem aplicadas de maneira correta por toda a equipe de enfermagem. Dentre os cuidados de prevenção da PAVM estão: higiene das mãos, higiene oral com clorexidina 0,12%, elevação da cabeceira entre 30°-45°, pressão do *cuff* entre 20-30 cm H<sub>2</sub>O, aspiração subglótica, cuidados com

aspiração de secreções, interrupção da sedação, cuidados com os circuitos do ventilador e educação continuada da equipe. (CHICAYBAN, *et al.*, 2017)

### **Higiene das mãos**

As práticas adequadas de higienização das mãos reduzem as infecções durante o contato com o paciente. Portanto, se faz necessário aplicar a higienização das mãos com água e sabão antes e após o contato com o paciente, antes da realização de procedimento asséptico, após a exposição a fluidos corporais, e após o contato com áreas próximas (superfícies) fazendo também o uso de álcool 70%. Esta prática tem como objetivo principal a remoção de resíduos orgânicos e minerais aderidos às superfícies e se não higienizadas pode ocorrer uma transmissão cruzada. Dessa forma, a não adesão à higienização das mãos compromete a qualidade e segurança da assistência prestada. (CHICAYBAN, *et al.*, 2017)

### **Higiene oral com clorexidina 0,12%**

,A higienização oral adequada do paciente submetido à ventilação mecânica é fator essencial, pois nesses casos há diminuição da produção salivar e impossibilidade de mastigação, favorecendo a formação de biofilme placa dentária, que pode ser um importante reservatório para patógenos e que, se broncoaspirados, podem causar a pneumonia associada à ventilação mecânica. Esse processo deverá ser realizado quatro vezes ao dia para reduzir a colonização da orofaringe. A aspiração de microorganismos presentes na orofaringe e a formação de placa dental representam os meios mais comuns.

Os principais fatores de risco são aqueles que favorecem a colonização da orofaringe e o estômago, a aspiração de secreções para o trato respiratório inferior ou refluxo do trato gastrointestinal e fatores inerentes ao hospedeiro. Muitos estudos aplicam a utilização do antisséptico Gluconato de Clorexidina 0,12% na higiene oral (HO) de paciente em ventilação mecânica, devido seu potencial antibactericida contra organismos gram-positivos e gram-negativos, incluindo os resistentes. Com a implantação deste protocolo foi demonstrado a potencialização à redução de indicadores de PAV, devido à eliminação de agentes microbianos, sendo, portanto, recomendado sua incorporação no *bundle* como uma das medidas preventivas e eficazes. (CHICAYBAN, *et al.*, 2017)

### **Elevação da cabeceira entre 30°-45°**

A adesão deste cuidado é uma das principais recomendações para evitar a aspiração de secreções da orofaringe, principalmente quando os pacientes estiverem recebendo nutrição por sonda. Essa medida, além de prevenir a broncoaspiração e, conseqüentemente a PAV, contribui para uma melhoria no volume corrente ventilatório, diminuindo inclusive os casos de atelectasia pulmonar. (CHICAYBAN, *et al.*, 2017)

### **Pressão do *cuff* entre 20-30 cm H<sub>2</sub>O**

O controle efetivo da pressão do *cuff* da cânula endotraqueal é um cuidado importante para prevenção da PAV. A manutenção da pressão adequada do *cuff* deve assegurar a vedação da traqueia para impedir microaspirações de secreções subglóticas para o trato respiratório inferior, as quais são potencialmente causadoras de PAV. Ao mesmo tempo, a pressão não deve ser elevada, a fim de evitar o comprometimento da perfusão traqueal, pois a hiperinsuflação pode ocasionar isquemia local. Em geral, é recomendada uma pressão de *cuff* que varia entre 20 a 30 cm H<sub>2</sub>O para evitar que haja broncoaspiração, no uso de uma pressão inferior, e lesão da parede traqueal, no uso de uma pressão superior. (CHICAYBAN, *et al.*, 2017)

### **Aspiração Subglótica**

Foi observado em estudos realizados que as cânulas com dispositivo de aspiração de supra-*cuff* permitem a aspiração de secreções subglóticas, proporcionando benefícios aos pacientes críticos, uma vez que reduzem a incidência da PAV e, conseqüentemente, os custos hospitalares, não estando relacionadas a efeitos adversos em grandes quantidades.

Entretanto, devem ser associados a outras formas de prevenção de PAV, uma vez que seu uso, isoladamente, não tem se mostrado efetivo na redução dos dias de ventilação mecânica, de permanência na UTI/hospital e da taxa de mortalidade. (CHICAYBAN, *et al.*, 2017)

## **Cuidados com aspiração de secreções**

Quando um paciente é submetido à ventilação mecânica, esse é exposto a fatores de risco para adquirir uma infecção, pois perdem a barreira natural entre a orofaringe e a traqueia e, se sedados, ficam desprovidos do reflexo da tosse, acumulando secreções acima do *cuff* da cânula endotraqueal, o que propicia maior colonização da árvore traqueobrônquica, predispondo migração dessas secreções para as vias aéreas inferiores. A aspiração endotraqueal é uma técnica mecânica manual utilizada para a remoção de secreções em indivíduos que não conseguem remover adequadamente as secreções pulmonares, traqueobrônquicas e/ou orofaríngeas diminuindo assim o acúmulo dessas secreções, manter as vias aéreas pérvias que podem levar a uma ventilação inadequada. A aspiração traqueal, durante anos, foi realizada rotineiramente a cada 1-2 horas visando remover as secreções e prevenir oclusões do tubo endotraqueal, porém, de acordo com estudos realizados e em virtude dos riscos de contaminação, atualmente é recomendado à aspiração somente quando necessário. (CHICAYBAN, *et al.*, 2017)

## **Interrupção da sedação**

De acordo com o documento “Medidas de Prevenção de Pneumonia Associada à Assistência à Saúde”, produzido pela ANVISA em 2017, as causas incluem rebaixamento do nível de consciência causado por drogas ou pela doença de base, predispondo à aspiração e conseqüentemente à PAV. (ANVISA, 2017)

A interrupção diária da sedação tem como objetivo evitar a sedação excessiva que interfere na recuperação do paciente, além de ser uma das estratégias adotadas no bundle de prevenção à PAV, com isso tem sido correlacionada diminuindo a taxa de PAV, a redução do tempo de ventilação mecânica e o tempo de internação em UTI, além de estar associada a maior sobrevida nos pacientes sob ventilação mecânica. A interrupção da sedação e o desmame ventilatório devem ser guiados por protocolos bem fundamentados e seguidos fielmente por toda equipe multidisciplinar a fim de evitar extubações equivocadas e necessidade de reintubações que aumentam a chance de PAV. Apesar dos benefícios, pode apresentar alguns riscos, como: extubação acidental, aumento do nível da dor e ansiedade, assincronia paciente-ventilador, podendo gerar períodos de dessaturação.

Assim, é importante implementar um protocolo de avaliação diária da sedação, de prontidão neurológica para extubação, precauções para evitar extubação acidental, tais como, maior monitorização e vigilância, avaliação diária multidisciplinar e implementação de uma escala a fim de evitar aumento da sedação. (CHICAYBAN, *et al.*, 2017)

### **Cuidados com os circuitos do ventilador**

Outro fator imprescindível de cuidados para não haver contaminação com a aspiração das secreções é o circuito ventilatório que deve ser preconizado: aspiração da secreção somente quando necessária, realização da troca periódica do circuito do ventilador, evitar condensação de água no circuito e avaliar diariamente se há possibilidade de extubar o paciente. A manutenção do circuito da ventilação mecânica deve ser realizada diariamente, evitando a condensação de líquidos ou furos, que podem ser prejudiciais ao suporte ventilatório ofertado ao paciente, podendo aumentar a resistência, aumentar a PEEP e o risco de contaminação. Em relação à troca do circuito de ventilação mecânica, sugere que não anteceda 48 horas e nem exceda ao período de 5 dias para a troca, caso não haja nenhum dano ao circuito. (CHICAYBAN, *et al.*, 2017)

### **CONCLUSÃO**

Evidenciou-se no presente estudo, que o pacote de cuidados (bundle) é uma medida eficaz para reduzir a incidência de PAV na UTI quando realizado o cumprimento do pacote no trabalho em equipe multidisciplinar, a educação continuada e o planejamento de uma lista de verificação abrangente que se faz necessário um monitoramento contínuo para apoiar a melhoria das taxas de infecção associadas ao PAVM e a baixa taxa de mortalidade, melhorando assim a qualidade assistencial prestada com baixo custo hospitalar.

Desse modo, a segurança do paciente aparece da interação dos componentes, conhecimento, habilidades, atitudes e responsabilidade no cuidar, onde todos que compõem a equipe multidisciplinar devem priorizar um tratamento benéfico à recuperação do paciente e participar da prevenção de forma conjunta e simultânea.

A implementação dos *bundles* têm sido recomendados para substituir as medidas

isoladas de prevenção, visto que, a utilização de protocolo melhora a segurança e a qualidade do atendimento na UTI, mas requer adesão e treinamento periódico da equipe multidisciplinar para que possam ser considerados indicadores de qualidade.

A implementação inadequada por treinamento fraco, à falta de insumos necessários e supervisão contínua para garantia da continuidade do processo levam a falhas relacionadas à aplicação. Muito além de implementar, estão o planejamento, a sensibilização dos profissionais e a garantia de materiais para a execução das medidas preconizadas pelo *bundle*.

De forma geral, conclui-se que o uso de *bundle* na prevenção de PAV na UTI junto com uma equipe treinada e especializada tem efeitos positivos e espera-se que a contínua utilização do *bundle* possa contribuir para redução das taxas de PAV, baixo custo hospitalar e promover qualidade e segurança no cuidado ao paciente sob assistência ventilatória invasiva.

## REFERÊNCIAS

1. Rodrigues A. N. Impactos e Fatores Determinantes no Bundle de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. Rev Bras Enferm [Internet] 2016; 69(6):1045-51. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0253>
2. Chicayban L. M. Bundles de Prevenção de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: A Importância da Multidisciplinaridade. Rev. Perspectivas Online: Biológicas & Saúde 2017; DOI: 10.25242/886872520171200
3. Lucas, T. C. O Impacto da Aprendizagem Interprofissional na Pneumonia Associada à Ventilação: Implementação de bundles em uma Unidade de Cuidados Intensivos. Rev Enferm. Foco 2019; 10(4): 93-100  
DOI: <https://orcid.org/0000-0001-7850-8494>
4. Michelangelo, H. Implementação de uma estratégia de aprendizagem experimental para reduzir o risco de pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes adultos criticamente doentes. Rev J Terapia Intensiva Soc. 2020 novembro; 21(4): 320–326. DOI: [10.1177/1751143719887285](https://doi.org/10.1177/1751143719887285)
5. Osman, S. A Incidência de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) em um Centro de Atenção Terciária: Comparação Entre Pacote de Prevenção Pré e Pós PAV disponível online em 25 de outubro de 2019, versão do registro em 7 de abril de 2020
6. Burja, M. Eficácia de uma Abordagem Bundle na Prevenção da Incidência de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) Bosn J of Basic Med Sci [Internet]. 2018Feb.20 [cited 2022Nov.10];18(1):105-9  
DOI: <https://doi.org/10.17305/bjms.2017.2278>
7. Maran, E Efeitos da Utilização do Bundle na Prevenção de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: Revisão Integrativa Rev Cuidarte. 2021;12(1):e1110. DOI: <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.1110>
8. Santana, T. Implementação de um Bundle Para Prevenção de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em um Hospital de Ensino – Aceito em 2022 DOI: 10.17058/reci.v11i4.16334
9. ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/boletim->

[iras\\_ms\\_dezembro\\_2021.pdf/view](#)

10. Sociedade Paulista de Infectologia, <https://infectologiapaulista.org.br/>