



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

TEREZA RAYALA MACHADO SILVA

AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE PNEUMONIA
ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA EM UNIDADE DE TERAPIA
INTENSIVA

FORTALEZA
2023

TEREZA RAYALA MACHADO SILVA

AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE PNEUMONIA
ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Enfermagem do Departamento de
Enfermagem da Universidade Federal do
Ceará como requisito parcial à obtenção
do grau de Bacharel em Enfermagem.

Orientadora: Profa. Dra. Joselany Áfio
Caetano

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S584a Silva, Tereza Rayala Machado.
Avaliação das práticas de prevenção e controle de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em Unidade de Terapia Intensiva / Tereza Rayala Machado Silva. – 2023.
64 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará,
Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Curso de Enfermagem, Fortaleza,
2023.

Orientação: Prof. Dr. Joselany Áfio Caetano.

1. Pneumonia associada à ventilação mecânica. 2. Pacotes de assistência ao paciente. 3. Indicadores de qualidade. I. Título.

CDD 610.73

TEREZA RAYALA MACHADO SILVA

AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE PNEUMONIA
ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA.

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Enfermagem do Departamento de
Enfermagem da Universidade Federal do
Ceará como requisito parcial à obtenção
do grau de Bacharel em Enfermagem.

Aprovada em: 07/07/2023.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Joselany Áfio Caetano (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Rachel Gabriel Bastos Barbosa
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Mestre Geovania Maciel de Souza
Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (Complexo Hospitalar) - UFC

Dedico esse trabalho, primeiramente, a Deus, à minha família que, em meio a muitos sacrifícios, me apoiou durante toda a trajetória e aos meus amigos, àqueles que estiveram comigo e fizeram parte, de alguma forma, da minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter sido meu amigo, minha força e minha segurança, não somente na realização deste trabalho, como também em todo meu caminhar acadêmico.

À minha família que nunca hesitou e nunca mediu esforços para me proporcionar as melhores oportunidades. Agradeço por terem me ensinado valores, princípios, posturas e posicionamentos que muito me foi útil na minha formação acadêmica e, antes disso, na minha construção como ser humano. Obrigada por cada sacrifício feito por mim e obrigada por todo o amor que me fazem sentir.

Às minhas companheiras de sala “Gatas do Porangabussu”, de aprendizado, de sofrimento, mas também de alegrias e conquistas sem as quais o processo teria sido muito mais árduo e tortuoso. Obrigada por tudo compartilhado até aqui e tudo mais que virá.

Aos meus amigos que sempre estiveram dispostos a me estender a mão, que sempre se orgulharam e me ajudaram a crescer, que, mesmo tristes, entenderam minha ausência e minha distância, sendo em prol dos meus sonhos e do meu sucesso. Obrigada por estarem comigo, até quando, por vezes, não mereci.

Ao desporto universitário por ter me ensinado sobre disciplina, superação, capacidade de liderança e adaptação a situações de pressão, valores que foram de muita utilidade durante a graduação e a construção desse trabalho.

À Profa Dra. Joselany Áfio Caetano pela paciência, esforço e pelos ensinamentos durante a construção desse projeto e também no decorrer da graduação.

À todos os enfermeiros com os quais tive o prazer de aprender e conviver, por tudo que me foi passado, por todo espaço que me foi dado para que pudesse construir segurança e autonomia, e por terem contribuído para a formação de uma profissional ética, segura, humana e responsável.

Sem vocês, a trajetória não teria valido tanto a pena.

“Um dia, quando olhares para trás, verás que os dias mais belos foram aqueles em que lutaste.”

Sigmund Freud

RESUMO

A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) se constitui como a infecção relacionada à assistência à saúde mais temida e recorrente no ambiente hospitalar, ocorrendo 48 horas depois da intubação endotraqueal e a instituição da ventilação mecânica invasiva e 72 horas após a extubação, tendo uma média da taxa de mortalidade de 13%. Assim, várias estratégias são desenvolvidas com o intuito de prevenir e controlar tais incidentes e, para tal, foi criado e instituído um conjunto de medidas específicas baseadas em evidência científica que devem atuar em concomitância: o *bundle*. O presente estudo objetivou avaliar a conformidade ou não conformidade dessas práticas de prevenção e controle da PAVM, calcular os índices das conformidades por meio de indicadores clínicos e identificar quais situações estiveram ou não de acordo com o instituído pelo *bundle*. Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo, com análise de dados secundários, realizado na unidade de terapia intensiva (UTI) de um hospital universitário da rede pública de Fortaleza/Ceará. O universo do estudo foi constituído pelos pacientes em uso de ventilação mecânica na UTI no ano de 2022. A amostra foi composta por 120 pacientes e um total de 1640 *bundles* preenchidos na unidade. Para a análise foi utilizada a estatística descritiva de todas as variáveis e apresentadas por meio de tabelas com distribuição de frequência e medidas de tendência central e variabilidade. De acordo com os resultados obtidos, dentre as medidas preventivas, a que apresentou maior índice de realização e maior índice de conformidade foi a inclinação da cabeceira, com, respectivamente, 79,1% e 78,80% dos dados conformes. O estudo observou uma baixa adesão geral à implementação do instrumento, tendo sido esse o motivo mais expressivo do não alcance da conformidade esperada para uma assistência segura, haja vista que apenas 21% dos instrumentos foram preenchidos completamente. Conclui-se, portanto, que, considerando que nenhum dos itens atingiu o nível de 80% de conformidade para assistência segura, é de suma importância que haja programas de educação continuada por meio de aulas teóricas, práticas e simulações, a fim de que haja o desenvolvimento de ações qualificadas para a assistência e que acompanhem o avanço das evidências e, ainda, instigue nos profissionais a consciência de adesão e da importância do cumprimento total do *bundle*.

Palavras-chave: Pneumonia associada à ventilação mecânica; Pacotes de assistência ao paciente; Indicadores de qualidade.

ABSTRACT

Pneumonia Associated with Mechanical Ventilation is the most recurrent and feared HAI within hospital units, occurring 48 hours after endotracheal intubation and the institution of invasive mechanical ventilation and 72 hours after extubating, with an average mortality rate of 13%. Several strategies are developed with the aim of preventing and controlling such incidents and, to this end, a set of specific measures based on scientific evidence was created and instituted that must act concurrently: the bundle. The present study, therefore, aimed to evaluate the compliance or non-compliance of these VAP prevention and control practices, calculate compliance rates through clinical indicators and identify which situations were or were not in accordance with what was established by the bundle and by the guidelines focused on this matter. This is a retrospective cohort study, with analysis of secondary data, carried out in a public teaching hospital in Fortaleza/Ceará. The study universe consisted of incidents related to VAP in the ICU in the year 2022. The sample consisted of 120 patients and comprised 100% of the records of the Infection Control Service related to health care focused on VAP. According to the results obtained, among the preventive measures, the one that presented the highest performance index was the Cuff pressure, however, the one with the highest compliance index was the headboard tilt, with 78.80% of the compliant data. The study observed a low general adherence to the implementation of the instrument, which was the most expressive reason for not achieving the expected compliance for safe care, given that only 21% of the instruments were completely filled out. It is concluded, therefore, that, considering that none of the items reached the level of 80% of compliance for safe assistance. It is concluded, therefore, that, considering that none of the items reached the level of 80% of compliance for safe assistance, it is extremely important that there are continuing education programs through theoretical, practical and simulation classes, so that there is the development of qualified care actions that accompany the advancement of evidence and, furthermore, instill in professionals an awareness of adherence and the importance of full compliance with the bundle.

Keywords: Pneumonia ventilator-associated; Patient care bundles; Indicators of quality of life.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 — Variação da idade dos pacientes registrados. REDCap, Fortaleza, 2023.....	37
Figura 2 — Tempo em Ventilação Mecânica (VM). REDCap, Fortaleza, 2023.....	37
Figura 3 — Distribuição dos itens de conformidade das medidas de prevenção e controle da PAVM em 2022. Fortaleza, 2023.....	41
Figura 4 — Distribuição das conformidades do <i>bundle</i> de PAVM conforme as medidas preventivas. Fortaleza, 2023.....	42
Figura 5 — Índice de <i>bundles</i> preenchidos de forma completa ou incompleta. Fortaleza, 2023.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 — Dados gerais (características) da amostra (n = 120), obedecendo as variáveis do estudo. Fortaleza/CE, Brasil, 2023.....	36
Tabela 2 — Distribuição do número de <i>bundles</i> de PAVM preenchidos durante os turnos em 2022. Fortaleza, 2023.....	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APACHE	<i>Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation</i>
CAV	Condições associadas ao ventilador
CAVI	Complicações infecciosas associadas à ventilação
DPOC	Doença pulmonar obstrutiva crônica
EAV	Eventos associados ao ventilador
FIO ₂	Fração inspiratória de oxigênio
IACS	Infecções associadas ao cuidado de saúde
IH	Infecção hospitalar
IHI	<i>Institute for Healthcare Improvement</i>
IRAS	Infecção relacionada à assistência à saúde
IRPR	Indicador de avaliação da adesão às medidas de prevenção e controle de pneumonia em pacientes de alto risco
IRAV-MA	Indicador de avaliação da desinfecção manual do material de assistência ventilatória
IRAV-ME	Indicador de avaliação da desinfecção mecânica do material de assistência ventilatória
NHSN/CDC	<i>National Healthcare Safety Network/Center for Disease Control and Prevention</i>
PAVM	Pneumonia associada à ventilação mecânica
PEEP	Pressão positiva expiratória final
PPAV	Possível pneumonia associada à ventilação mecânica
RASS	<i>Richmond Agitation-Sedation Scale</i>
SHEA	<i>Society for Healthcare Epidemiology of America and Cambridge University</i>
SOFA	<i>Sequential Organ Failure Assessment</i>
TOT	Tubo orotraqueal
UPCC	Unidade de pacientes críticos crônicos
UTI	Unidade de terapia intensiva
VM	Ventilação mecânica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	19
2.1	Objetivo geral	19
2.2	Objetivos específicos	19
3	REVISÃO DE LITERATURA	20
3.1	Infecção hospitalar em unidades de terapia intensiva e pneumonia associada à ventilação mecânica	20
3.2	Métodos diagnósticos da PAVM	23
3.3	Medidas preventivas da PAVM	24
3.3.1	<i>Manter inclinação da cabeceira entre 30 e 45°</i>	25
3.3.2	<i>Verificação diária do nível de sedação ou possibilidade de suspensão</i>	25
3.3.3	<i>Realização da higiene bucal com antissépticos</i>	26
3.3.4	<i>Cuidados com o circuito</i>	26
3.3.5	<i>Evitar extubação acidental (não programada) e reintubação</i>	27
3.3.6	<i>Monitoramento da pressão do Cuff</i>	27
4	REFERENCIAL TEÓRICO	29
4.1	Indicadores clínicos de avaliação da assistência à saúde	29
5	MÉTODO	33
5.1	Tipo de estudo	33
5.2	Local e período	33
5.3	Universo do estudo	33
5.4	Instrumento de coleta de dados	34
5.5	Coleta de dados	34
5.6	Análise dos dados	34
5.7	Aspectos éticos e legais	35
6	RESULTADOS	36
7	DISCUSSÃO	44
8	CONCLUSÃO	52
	REFERÊNCIAS	54
	APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	61
	APÊNDICE B – CRONOGRAMA	62

ANEXO A – <i>BUNDLE</i> DE PREVENÇÃO DE PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA.....	63
ANEXO B – FICHA DE NOTIFICAÇÃO DE INFECÇÃO HOSPITALAR.....	64

1 INTRODUÇÃO

A UTI é um ambiente classificado como crítico dentro do ambiente hospitalar, é responsável pela recepção de pacientes em estado crítico e em risco de vida que necessitem de um suporte maior, mais específico e de um acompanhamento mais especializado e mais rigoroso por parte da equipe multidisciplinar. Além disso, também exige um controle e acompanhamento maior dos dispositivos invasivos, como sondas, drenos, cateteres de acesso central e equipamentos de suporte ventilatório, cardíaco e maior controle do uso de antibióticos e de drogas vasoativas.

Segundo Silveira (2013), o conceito de UTI predestina-se a atendimento de pacientes em estados gravíssimo, mas em possibilidade de recuperação, exigindo da unidade assistência médica e da equipe de enfermagem especializada em tempo integral, sendo que os mesmos estão vulneráveis a disfunções dos sinais vitais, utilizando assim dos equipamentos de manutenção a vida sendo apto ao manuseados e apoio no diagnóstico e tratamento do paciente. Possibilitando aos que tinham pouca chance de vida uma maior chance de sobrevivência.

Um dos riscos associados ao suporte ventilatório é a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) e, em unidades de terapia intensiva, é uma das principais complicações relacionadas à intubação endotraqueal e ventilação mecânica, com uma taxa de mortalidade variando de 9% a 67% (DIAZ et al., 2009). A PAVM é a infecção que ocorre após 48 horas a partir da intubação e 72 horas após a extubação (RODRIGUES *et al.*, 2016).

O uso do suporte ventilatório invasivo tem avançado tecnologicamente e cientificamente de forma importante nos últimos anos. Entretanto, mesmo sendo crucial no manejo clínico de doenças respiratórias graves, também apresenta riscos à integridade desse sistema, bem como do quadro geral dos pacientes, por se tratar da aplicação de uma pressão positiva nas vias aéreas e resultar, por vezes, em eventos adversos. Assim sendo, a VM se constitui como a IRAS mais recorrente e mais temida dentro das unidades (CARVALHO, 2007).

Um estudo realizado em 19 Unidades de Terapia Intensiva, contando com 170 leitos e 126 pacientes, de um hospital em São Paulo avaliou a prevalência das infecções adquiridas, onde se observou que, dos 72 indivíduos que receberam antibioticoterapia, 20,8% tiveram a infecção adquirida na comunidade, 33,3% adquiriram em outro hospital e 30,6% adquiriram na UTI. Dentre os locais de

ocorrência, mais da metade (56,9%) foram de foco pulmonar, número bastante expressivo em relação aos outros sítios de colonização (TOUFEN JÚNIOR *et al.*, 2003).

Várias são as dificuldades encontradas no que se refere ao cálculo da estimativa de mortalidade da PAVM, dentre elas está o tamanho da amostra e os desafios para realização de análises de subgrupos. Contudo, estudos publicados sobre esse tocante revelam que essa taxa pode variar entre 3% a 17%, considerando-se, assim, uma média global estimada de 13%. Em 2011, nos Estados Unidos, cerca de 157 mil casos de IRAS em UTI e 39% foi classificado como PAVM, tendo, então, sua densidade de incidência em torno de 4,4/1000 dias de VM. Já em 2016, segundo o Sistema de Vigilância de Infecções Hospitalares do Estado de São Paulo, a incidência de PAVM nas UTIs foi de 10,64/1000 dias de VM em hospitais públicos (ALECRIM *et al.*, 2019).

Consoante à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os fatores de risco para PAVM incluem: idade (acima de 70 anos); nível de consciência; intubação endotraqueal; condições relacionadas à imunidade do cliente e uso de drogas imunodepressoras; choque; gravidade da doença de base; antecedência de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC); tempo de permanência da ventilação (o Tubo Orotraqueal -TOT- tem permanência máxima indicada de 7 dias); aspirado condensado contaminado dos circuitos do ventilador; estado nutricional do paciente; contaminações exógenas; profilaxia com antibioticoterapia; presença de colonização microbiana; histórico de cirurgias prolongadas; aspiração de secreções contaminadas; colonização e aspiração de secreção gástrica e pH gástrico > 4 (CHICAYBAN *et al.*, 2017).

Várias medidas foram adotadas para prevenção da PAV, dentre eles, os *bundles*, que foram criados pelo *Institut For Healthcare Improvement – IHI*. Esse pacote consiste em um conjunto de medidas específicas baseadas em evidências científicas. (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2017). Trata-se, portanto, de um *checklist* a ser preenchido pela equipe multidisciplinar e, principalmente pela enfermagem e fisioterapia, cujas medidas incluem: avaliação do nível de sedação do paciente por meio da Escala de agitação e sedação de Richmond (RASS - *Richmond Agitation-Sedation Scale*) a qual compreende do nível +4 (combativo, violento, representando risco) ao nível -5 (não desperta) (SESSLER *et al.*, 2015); verificação da possibilidade de extubação ou descontinuidade da ventilação

mecânica, sendo avaliado diariamente na visita multiprofissional; manutenção da cabeceira entre 30° a 45°.

Consoante o manual “Medidas de Prevenção de Pneumonia Associada à Assistência à Saúde” (ANVISA, 2017), as causas incluem rebaixamento do nível de consciência causado por drogas ou pela doença de base, predispõem à aspiração e, conseqüentemente, à PAVM. Quanto mais sedado estiver o cliente, maior será a dificuldade de desmame da ventilação mecânica, maior será o tempo de permanência com o tubo e de internação na UTI e, por consequência, maior será o risco de desenvolvimento de PAVM. É necessária uma sedação adequada, não excessiva, sendo esse o intuito da interrupção diária buscada pela equipe médica para esse perfil de pacientes.

A utilização da interrupção diária da sedação e a avaliação da prontidão do paciente para a extubação são componentes do *Ventilator Bundle* e têm sido associadas à redução do tempo de ventilação mecânica e, conseqüentemente, à redução da taxa de PAV (COSTA *et al.*, 2009).

É necessário ressaltar os riscos da extubação acidental que pode ocasionar aumento do sofrimento do paciente no que tange ao processo respiratório em si e aos níveis de dor e ansiedade, sendo, geralmente, necessário realizar uma reintubação, processo que aumenta ainda mais as chances do desenvolvimento da pneumonia e, além disso, de lesões do trato respiratório (CHICAYBAN *et al.*, 2017).

Além dessas medidas, ainda há o controle do tempo de permanência da ventilação mecânica por meio das datas de intubação e extubação, o modo ventilatório, necessidade de reintubação ou traqueostomia e se foi programada ou acidental, levando-se em consideração que todos esses parâmetros influenciam significativamente no desenvolvimento da infecção.

Ressalto ainda que outros fatores podem favorecer o risco de PAV, como: a presença de líquido (condensado) nas traqueias do circuito ou no espaço morto. O acúmulo de microgotículas de condensado podem aumentar a resistência, a PEEP (pressão positiva expiratória final) e o risco de contaminação, tanto do sistema, como do paciente. Assim, de acordo com as Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica (2013) as recomendações são: troca de circuitos do ventilador apenas quando sujos ou danificados; realizar aspiração das secreções subglóticas quando o paciente for permanecer por mais de 72 horas em VM.

A manutenção da cabeceira elevada é uma importante prática relacionada à prevenção da PAVM e se justifica com o intuito de aumentar volume corrente de inspiração, reduzir o esforço da musculatura respiratória do paciente, diminuir os índices de atelectasia e, principalmente, prevenir a broncoaspiração, principalmente quando em uso de nutrição enteral.

SACHETTI et al., 2014, quando se referiu à angulação da cabeceira, afirmou em estudo que esse item se apresentou como o de menor adesão pelos profissionais, ainda que os leitos tenham sido adaptados com angulação que obedece naturalmente ao *bundle*. O resultado poderia ser explicado pela quantidade de vezes em que há necessidade de trocas de decúbito e de posição do paciente diariamente para realização de procedimentos, dificultando, então, a manutenção do leito na angulação adequada (SACHETTI et al., 2014).

Um outro estudo realizado também em 2014, apresentou baixa adesão dos profissionais para elevação da cabeceira (34,5%), independentemente dos recursos utilizados. Já Almeida et al. (2015), observaram adesão de 97,9% a esta medida demonstrando ser uma ação bem difundida entre os profissionais investigados. A conformidade deste item no estudo realizado por Alecrim et al. (2019) foi de 51,1%, refletindo a necessidade de intervenções estratégicas a fim de sensibilizar os profissionais para a importância deste componente na composição de conjuntos de boas práticas, conforme aconselhado por organizações como o *Institute for Health Care Improvement* (IHI).

Outras medidas instituídas pelo *bundle* higiene oral com clorexidina aquosa a 0,12%, um agente antimicrobiano com amplo espectro de atividade contra gram-positivos, que busca prevenir a criação do biofilme dental ao redor do tubo, produzido por patógenos que, ao serem broncoaspirados, também são causa de PAVM. A aspiração de microrganismos presentes na orofaringe representa o meio mais comum de aquisição da pneumonia (BERALDO; ANDRADE, 2008).

Embora a higiene oral caracterize um cuidado imprescindível em pacientes submetidos à VM, os resultados obtidos em outro estudo demonstraram uma baixa adesão a esta medida (48,8%), que foi atribuído à falta de conhecimento dos profissionais envolvidos quanto ao risco da não realização dessa medida, capacitação técnica inadequada e ausência de supervisão diária das práticas realizadas (ALECRIM et al., 2019).

Além disso, deve-se prestar atenção à pressão do *Cuff* (balonete) e mantê-la entre 18 e 22 ou entre 25 e 35 cmH₂O, ainda se baseando nas Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica (2013), com a finalidade de assegurar a vedação da traqueia do circuito e impedir microaspiração de secreções para o trato respiratório inferior, pois uma pressão muito alta pode gerar lesões nas mucosas traqueais. Deve ser verificada a cada 4 horas. O posicionamento do cliente, a aspiração ineficaz de secreções, a temperatura central e o uso de alguns anestésicos podem influenciar na pressão do *Cuff*, sendo dificultosas para a manutenção do processo.

Assim, uma das medidas para garantir a segurança do paciente é sistematizando os cuidados, e o uso dos *bundles* é um método articulado com a participação da equipe multiprofissional, e que auxilia na diminuição dos fatores de risco, não só para PAVM, como também para diversas IRAS (Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde).

Foi proposto pelo *Institute for Healthcare Improvement*, sendo elaborado a partir de evidências científicas, constituindo um conjunto de intervenções simples e econômicas, as quais devem ser metodicamente aplicadas pela equipe em todas as etapas da assistência à saúde, objetivando a diminuição de eventos adversos.

Essas ações de prevenção estão diretamente relacionadas com o envolvimento de toda a equipe para execução das medidas e para preenchimento do instrumento. Contudo, a padronização de condutas depende tanto do envolvimento da equipe de saúde como da realização de programas educacionais que, associada às medidas de profilaxia e controle das Infecções Associadas ao Cuidado de Saúde (IACS), é considerada estratégia fundamental para a adesão dos profissionais (FARIA; SOUZA, 2021).

Dentre as principais dificuldades da implementação correta do *bundle* e das medidas de prevenção está o nível inadequado de conhecimento sobre a prevenção de PAV atrelado à falta de adesão ao instrumento e não realização dos procedimentos de forma efetiva (Yeganeh *et al.*, 2019; Korhan *et al.*, 2016; Hassan *et al.*, 2017). Outra dificuldade encontrada é o preenchimento incompleto do instrumento pelos profissionais, justificado por sobrecarga de pacientes em relação ao número de trabalhadores na unidade (SACHETTI *et al.*, 2014).

O treinamento da equipe multiprofissional que presta assistência a pacientes em ventilação mecânica é fundamental e tem impacto direto nas taxas de PAV. As estratégias devem ser, de preferência, multimodais, ou seja, envolvendo várias formas

metodológicas: treinamento em aula presencial, *e-learning*, aula prática e com simulações, discussão da prática à beira do leito, feedback de indicadores com discussão de medidas preventivas, etc (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2009).

Destaca-se a equipe de enfermagem como responsável por parte dessas medidas preventivas, bem como outros cuidados com o paciente no decorrer do uso da VM por este, considerando que é o profissional que passa mais tempo em contato com o cliente crítico.

Nesta perspectiva, ter conhecimento acerca das conformidades e não conformidades das práticas de prevenção de PAVM, bem como a identificação das possíveis fragilidades para o êxito da execução de tais medidas são fundamentais para a formulação de estratégias e para a reorganização dos serviços de saúde, a fim de minimizar as IRAS. Diante disso, a questão direcionada desta investigação ficou definida como: quais as principais conformidades e inconformidades relacionadas às práticas de PAVM em UTI?

Frente ao elevado número de PAVM, com densidades de incidência variando em torno de 5/1000 dias de VM e uma mortalidade global média de 13%, o presente estudo visa contribuir para uma melhor compreensão do que ocasiona o aumento dos números e indicadores clínicos de PAV, bem como para uma análise dos índices de adesão dos profissionais ao instrumento utilizado, já que representa uma importante medida de prevenção de uma Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS), afirmando sua relevância identificando ações e eventos de conformidade ou não conformidade relacionadas à PAVM.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a conformidade e não conformidade das práticas de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em uma Unidade de Terapia Intensiva.

2.2 Objetivos específicos

Calcular os índices de conformidade e não conformidade das práticas de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica por meio da aplicação de indicadores clínicos de avaliação;

Identificar as situações de não conformidade das práticas de prevenção e controle de pneumonia associada à ventilação mecânica.

3 REVISÃO DE LITERATURA

O intuito da revisão é discorrer e discutir acerca dos aspectos relevantes no que se refere ao tema escolhido, sendo eles: Infecção hospitalar em UTI, PAVM e os fatores de risco; Métodos diagnósticos e Medidas preventivas da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica.

3.1 Infecção hospitalar em unidades de terapia intensiva e pneumonia associada à ventilação mecânica

Um novo cenário tem se apresentado atualmente na assistência à saúde com os avanços na ciência e das tecnologias. Novos microrganismos e novas infecções surgiram, portanto, com muito vigor, inclusive e principalmente nas Unidades de Terapia Intensiva, onde são consideradas mais graves tanto pela complexidade dos pacientes atendidos, como do arsenal tecnológico disposto para o cuidado, o que favorece ao aumento de IH. (OLIVEIRA; KOVNER; SILVA, 2009).

De acordo com o Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (PNPCIRAS) 2021 a 2025, da AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (2021), a Infecção Hospitalar (IH) ou Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS) é definida como sendo aquela adquirida após a submissão do paciente a um procedimento de assistência à saúde ou a uma internação que possa ser relacionada ao desconhecimento do período de incubação do microrganismo causador da infecção e não houver evidências clínicas e laboratoriais de presença da pneumonia no momento da admissão, podendo se manifestar a partir do terceiro dia de internação ou a partir da realização do procedimento. Fatores como: idade, doença de base, condições nutricionais e imunológicas do paciente, tempo de internação e diversos outros aspectos podem alterar e aumentar os riscos de IH. (PADRÃO *et al.*, 2010).

Em Unidades de Terapia Intensiva apresenta números percentuais de infecção cerca de cinco a dez vezes maiores do que os outros setores hospitalares. (OLIVEIRA; KOVNER; SILVA, 2009). A incidência maior é de infecção urinária ou relacionada à sonda vesical de demora, pneumonia associada à ventilação mecânica e a infecção associada ao cateter venoso central, todas tendo índices de morbimortalidade altos. (PADRÃO *et al.*, 2010). Ainda, consoante PADRÃO *et al.* (2010), o trato respiratório é

principal local de infecção, estando em conformidade com os diagnósticos, geralmente, presentes no momento da admissão, sendo, em suma maioria, o de Insuficiência Respiratória Aguda. É importante destacar que esses eventos são ocasionados pela quebra de diversas barreiras protetivas necessárias no corpo humano por meio dos procedimentos invasivos, os quais, por hora, tornam-se indispensáveis à manutenção da vida do indivíduo hospitalizado, como o tubo orotraqueal, a sonda vesical de demora e os cateteres centrais. (SHULMAN; OST, 2005).

Dessa maneira, conclui-se que, mesmo com os inúmeros benefícios advindos dos dispositivos tecnológicos usados em saúde, os malefícios do aparecimento de microrganismos multirresistentes e o aumento dos índices de IRAS tornam os eventos infecciosos dessa natureza um problema de extrema importância para as instituições de saúde.

A PAVM, por definição, é a infecção ocorrida 48 horas após a intubação endotraqueal e instituição da ventilação mecânica invasiva e 72 horas após a extubação, não estando com esse diagnóstico presente no momento da admissão e são classificadas em precoce ou tardia a depender do tempo em que foi diagnosticada e notificada. (RODRIGUES *et al.*, 2016).

Segundo Teixeira *et al.* (2004), das 107 bactérias isoladas nos 91 pacientes com PAVM observados em seu estudo, 74 cepas eram de bactérias Gram-negativas, representando 69,2%, ao passo que 30,8% foram de Gram-positivas. Dessas, 79,4% eram microrganismos multirresistentes e a maior causadora da pneumonia foi a *Staphylococcus aureus*. Sendo que esta pode ser considerada causadora da PAV somente se identificada em cultura de líquido pleural ou cultura de tecido pulmonar. (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2021). Entretanto, Núñez *et al.* (2021) em seu estudo revelou que um fator crucial para o desenvolvimento da PAVM seria a colonização prévia das vias aéreas por *P. aeruginosa* e que pacientes submetidos à traqueostomia apresentam maiores taxas dessa colonização. A proporção de PAVM causada pela *S. aureus* foi maior na infecção de início precoce (a que ocorre até o quarto dia de intubação e início da VM).

Há variações entre os diversos estudos sobre a PAVM, porém, em geral, o tempo de internação se prolonga em 12 dias, os custos aumentam em torno de 40.000 dólares por episódio da infecção e a taxa de mortalidade se mantém em cerca de 33% dos pacientes, tendo influência direta da pneumonia (RODRIGUES *et al.*, 2016).

De acordo com o Caderno 4 (“Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada

à Assistência à Saúde”) da AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (2017), os fatores de risco para o desenvolvimento da PAVM envolvem vários aspectos e podem ser agrupados de acordo com eles. Sendo assim, divide-se em quatro principais categorias: a) fatores que aumentam a colonização microbiológica da orofaringe e estômago, como terapia antimicrobiana, a própria admissão no setor de terapia intensiva, doença pulmonar prévia ou de base; b) fatores intrínsecos do indivíduo (não modificáveis) como idade, sexo, estado nutricional, condição imunológica, nível de consciência; c) maior tempo de internação, uso prolongado da ventilação mecânica e contato desses dispositivos com mãos contaminadas dos profissionais, bem como a colonização da cavidade oral por deficiência de higiene bucal, já que a presença do tubo faz com que o paciente perca o mecanismo normal de limpeza das vias aéreas; d) broncoaspiração, refluxo do trato gastrointestinal e condições que promovam esses eventos, tais como intubação endotraqueal e intubações subsequentes, estado comatoso do cliente, posição de decúbito supinado, procedimentos de cabeça e pescoço e imobilizações.

É sabido que a VM prolonga os dias de internação, o que pode gerar mais riscos e danos ao paciente. Alguns fatores importantes mais específicos podem agravar o quadro e dificultar o prognóstico durante os dias de hospitalização. Segundo um estudo realizado por Cook *et al.* (1998), esses fatores são: pacientes queimados, politraumatismo, doenças do sistema nervoso central, aspiração maciça, presença de doença respiratória, doença cardíaca, uso de VM nas últimas 24 horas, nível de sedação e uso prévio de antibióticos. Já segundo Carrilho (2000), os fatores envolvem também rebaixamento do nível de consciência, uso de bloqueador H₂ (profilaxia para úlcera péptica), presença de traqueostomia, e uso de sonda nasogástrica.

Em um estudo de coorte retrospectivo realizado na Unidade de Pacientes Críticos Crônicos (UPCC) do Sanatório Güemes, localizado na cidade de Buenos Aires, na Argentina, mostrou que a mortalidade dos paciente em 30 dias estava relacionada a pontuação no SOFA, um índice que foi desenvolvido com a finalidade de avaliar inicialmente e progressivamente as disfunções orgânicas em pacientes com quadros infecciosos, sendo, portanto, escore padrão ouro no diagnóstico de infecção e sepse e predição de mortalidade no paciente crítico (SINGER *et al.*, 2016), e ao uso de drogas vasoativas, ao passo que a mortalidade dos indivíduos em 90 dias estava ligada à idade, pontuação no SOFA, drogas vasoativas e diagnóstico de DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica). Todos esses fatores de risco estavam associados a uma maior

mortalidade entre os pacientes que desenvolveram a PAVM (NÚÑEZ *et al.*, 2021).

3.2 Métodos diagnósticos da PAVM

Por determinação da ANVISA, no Brasil, o diagnóstico para PAVM é estabelecido pelos Critérios Nacionais de Infecção do Trato Respiratório e compreende aspectos clínicos do paciente, exames laboratoriais e radiológicos. Contudo, ainda são usados critérios subjetivos para esse fim.

A *National Healthcare Safety Network/Center for Disease Control and Prevention* (NHSN/CDC) desenvolveu uma linha de abordagem baseada em aspectos objetivos para facilitar o diagnóstico de Eventos Associados ao Ventilador (EAV) e subdividiu o critério em 3 categorias, sendo elas: Condições Associadas ao Ventilador (CAV), Complicações Infecciosas Associadas à Ventilação (CAVI). e possível Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (CAMPOS *et al.*, 2021).

Um paciente deve estar sob ventilação mecânica (VM) estável por, pelo menos, 48 horas para que alguma complicação seja identificada pela CAV. Então, o indivíduo deve ter apresentado piora da oxigenação por mais 48 horas (tendo ocorrido elevação de PEEP ou da FiO₂). Alternativamente, um CAVI reconhece um CAV associado a uma contagem anormal de glóbulos brancos ou a um aumento da temperatura corporal, ambos os quais podem estar ligados a uma infecção. Ademais, a PPAV pode ser identificada quando, junto a esses outros critérios, há também a presença de secreção purulenta em aspiração na orofaringe ou de resultados positivos na microbiologia (CAMPOS *et al.*, 2021).

Em 2021, a ANVISA emitiu uma nota técnica para o ano de 2022, referindo-se aos critérios diagnósticos de IRAS, dentre os quais estão os aspectos objetivos e subjetivos que devem ser utilizados para realização mais fidedigna da análise dos casos de PAVM. Tais critérios são: PAV definida clinicamente em adultos/crianças maiores de 1 ano e PAV em adultos imunodeprimidos (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2021).

a) PAV definida clinicamente em adultos/crianças maiores de 1 ano: paciente em VM por um período maior que dois dias consecutivos e que na data da infecção estiver em VM ou sistema removido no dia anterior; **e** sem doença cardíaca ou pulmonar de base com um ou mais exames de imagem com achados novos ou persistentes de infiltrado, opacificação, cavitação, pneumatocele ocorrendo no Período de Janela da Infecção; **e** pelo menos um

dos sinais e sintomas: febre (temperatura acima de 38 °C) sem outra causa associada, leucopenia (menos de 4.000 cel/mm³) ou leucocitose (mais de 12.000 cel/mm³), alteração do nível de consciência sem outra causa em pacientes com mais de 70 anos de idade; **e** pelo menos dois sinais e sintomas: surgimento de secreção purulenta ou aumento da quantidade de secreção respiratória, mudanças no padrão respiratório ou tosse, ruídos adventícios na ausculta pulmonar, queda na saturação de O₂ ou aumento dos parâmetros ventilatórios.

b) PAV em adultos imunodeprimidos: mesmos critérios utilizados para adultos imunocompetentes, com adição de alguns fatores. Eles são pelo menos um dos resultados a seguir: hemocultura positiva sem outro foco de infecção; cultura positiva do líquido pleural; cultura quantitativa positiva de secreção pulmonar obtida por procedimento com menor potencial de contaminação; na bacterioscopia do lavado broncoalveolar, achado igual ou maior que 5% de leucócitos e macrófagos contendo microorganismos; cultura positiva de tecido pulmonar; exame histopatológico mostrando formação de abscesso ou foco de consolidação com infiltrado de polimorfonucleares nos bronquíolos e alvéolos ou evidência de invasão de parênquima pulmonar por hifas e pseudo-hifas; teste microbiológico identificando vírus, *Bordetella*, *Legionella*, *Chlamydomphila*, ou *Mycoplasma*; IgG aumentada em 4 vezes na sorologia para patógenos; identificação de *Candida sp.* em amostra de sangue e de secreção respiratória; evidência fúngica em exame de microscopia direta, cultura positiva de fungo e teste diagnóstico laboratorial.

Ainda segundo a nota técnica, indivíduos com doença cardíaca ou pulmonar de base devem possuir, no mínimo, dois exames de imagem com as alterações descritas com intervalo preferencial de 72 horas entre os exames e, no máximo, 7 dias. O diagnóstico da PAVM, portanto, não se dará de forma isolada, apenas com parecer médico, mas sim, diante de vários fatores objetivos já citados.

3.3 Medidas preventivas da PAVM

Uma das principais abordagens adotadas visando a prevenção de IRAS são os *bundles*, os quais se referem a um pacote de medidas cientificamente comprovadas a serem tomadas para a não ocorrência da infecção. Eles têm sido, portanto, a recomendação da ANVISA para a prevenção de PAVM, haja vista a comprovação e validação do seu impacto na redução das taxas da infecção e na adequação da assistência a fim de alcançar um menor número de ocorrências (ALECRIM *et al.*, 2018).

Assim, de acordo com o *IHI*, os resultados são melhores quando essas medidas

são aplicadas em conjunto, não separadamente. E, as principais medidas são: manter inclinação da cabeceira entre 30 e 45°; verificação diária do nível de sedação; realização de higiene bucal; cuidados com o circuito; evitar extubação acidental e reintubação; monitoramento da pressão do *Cuff*.

3.3.1. Manter inclinação da cabeceira entre 30 e 45°

A presença de um tubo nas vias aéreas faz com que o ser humano tenha uma inibição dos mecanismos de defesa do sistema respiratório superior. Dessa forma, torna-se mais frequente o acúmulo de secreção na orofaringe, inibe o reflexo de tosse mais vigoroso e efetivo e pode ser uma fonte de infecção (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2017).

A utilização de bloqueadores H2 (dos receptores de histamina) como profilaxia para úlcera péptica altera o pH do suco gástrico e, além disso, a presença da sonda nasogástrica facilitando o refluxo estomacal também facilitam a colonização por microrganismos e instalação da patogenia (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2017).

Assim sendo, o posicionamento correto e na inclinação adequada podem favorecer tanto a ventilação espontânea, reduzindo o esforço da musculatura acessória e a taxa de atelectasia, quanto podem minimizar as chances da ocorrência do refluxo ou, ainda, da broncoaspiração. O decúbito elevado diminui a incidência de PAVM em pacientes sondados.

Apesar de não se ter comprovação científica suficiente da eficácia de elevar a cabeceira, esta medida é classificada como básica e recomendada, seguindo uma publicação da *Society for Healthcare Epidemiology of America and Cambridge University* (SHEA), de 2014, que justifica a decisão com uma fácil aplicabilidade, nenhum custo, baixo risco de complicação e um benefício importante (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2017).

3.3.2 Verificação diária do nível de sedação ou possibilidade de suspensão

O nível de consciência e sedação têm sido diretamente relacionados a um prolongamento no tempo de internação e, conseqüentemente, ao desenvolvimento da pneumonia. É necessária a avaliação diária das medicações utilizadas, haja vista que o

paciente pode desenvolver delírios, imobilidade, infecções (mesmo as oportunistas), eventos associados à VM e até morte com o uso prolongado, porém, gera-se também o risco de aumento da dor e da ansiedade que podem provocar uma assincronia com a ventilação e, portanto, alteração no padrão ventilatório se retirada de forma abrupta e incorreta (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2017).

Em desmame da sedação, pode-se observar de forma mais abrangente e específica as reações do indivíduo, suas funções vitais, resposta aos estímulos e à dor e abre a possibilidade de submetê-lo ao teste de respiração espontânea.

3.3.3 Realização da higiene bucal com antissépticos

Os cuidados bucais têm tido importância significativa nos pacientes em terapia intensiva e necessitam de diretrizes e planos de ação seguros e adequados. Tendo-se como processo natural, o desenvolvimento do biofilme bacteriano atrelado a fatores intrínsecos do indivíduo, como idade, sexo estado nutricional, qualidade de higiene, uso de antibióticos, tempo de internação etc, interferem substancialmente no aumento da quantidade e complexidade desse biofilme, bem como da complexidade da infecção que resultará desse acúmulo (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2017).

Ainda segundo a AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (2017), a imobilidade causada pelo uso da VM nesses pacientes, o nível de consciência, a perda da capacidade natural de limpeza e proteção e diversos outros fatores potencializam o desequilíbrio bucal e interferem diretamente na criação de um ambiente favorável à colonização bacteriana e desenvolvimento da PAVM. Dessa forma, justifica-se e se recomenda a higiene oral com clorexidina 0,12% com a finalidade de diminuir a colonização e as chances do desenvolvimento das infecções de vias aéreas superiores e de PAVM.

3.3.4 Cuidados com o circuito

A troca dos circuitos de ventilação deve acontecer de acordo com a orientação do fabricante e apenas se houver sujidade ou sinais de mau funcionamento, sendo essa uma medida classificada como qualidade de evidência I pela *Society for Healthcare Epidemiology of America* (SHEA) e, portanto, não necessita de troca diária.

Entretanto, os riscos de contaminação podem e devem ser diminuídos com a adoção de algumas práticas envolvendo, por exemplo, a forma como é acondicionado, realizar sempre o teste do equipamento após a montagem do leito, embalar no mesmo saco plástico que já acondicionava o circuito e manter o mesmo longe de contaminação, identificar data e hora que foi aberto e realizar vistorias diárias com a finalidade de garantir que o sistema esteja funcionando em boas condições, não gerando riscos para o paciente (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2017).

3.3.5 Evitar extubação acidental (não programada) e reintubação

A necessidade de reintubação nas primeiras 24 horas após o desmame da VM retrata uma falha na extubação e pode incluir causas como insuficiência cardíaca, mais de uma falha no teste de respiração espontânea e de uma comorbidade, hipercapnia (elevação da pressão arterial de dióxido de carbono - PaCO₂), aumento do escore APACHE (*Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation*) > 12 no dia da extubação, obstrução de via aérea alta, tempo de VM maior que 72 horas, doença neuromuscular e aumenta a incidência de PAVM (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2017).

A retirada, portanto, do circuito deve ser realizada apenas quando as condições clínicas do indivíduo permitirem, atreladas, também, a protocolos que visem a diminuição da sedação, bem como a aceleração do desmame da VM e utilização de ventilação não invasiva.

3.3.6 Monitoramento da pressão do Cuff

O *Cuff* é um balonete que fica dentro de uma prótese traqueal artificial utilizada na ventilação e tem como principal função garantir a selagem da via aérea do paciente e evitar o escape de ar, diminuindo o risco e a incidência de broncoaspiração e mantendo a ventilação adequada. Porém, essa pressão positiva pode gerar danos à mucosa traqueal quando mantida em níveis que não atendem o padrão de 25 a 30 mmHg (PENITENTI *et al.*, 2010).

Vários estudos mostraram que a ocorrência da hiperinsuflação do *Cuff* pode ser diminuída por meio de treinamentos com os profissionais em atendimento dos pacientes críticos. Mantendo a pressão do *Cuff* dentro do preconizado pode-se evitar tanto lesões nas mucosas da traqueia, isquemia de vasos celulares e outras complicações quando

em hiperinsuflação, como diminuir o risco de broncoaspiração de secreções e infecções pulmonares no caso de uma insuflação menor que a mínima indicada (PENITENTI *et al.*, 2010).

Essas medidas foram fundamentadas em bases científicas e aplicadas geram resultados significativos na redução das taxas de infecção. Então, investigar o uso de *bundles* na prevenção da PAVM é de relevância nos indicadores clínicos.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 Indicadores clínicos de avaliação da assistência à saúde

Para Beccaria *et al.* (2009), o cuidado integral e de qualidade faz parte das expectativas dos usuários que fazem uso das redes de atenção e serviços ofertados pelo Sistema Único de Saúde. A avaliação da assistência prestada se comporta, então, como uma ferramenta importante na administração das práticas de prevenção e controle do trabalho realizado em saúde.

Em ambientes que abrigam pacientes com um nível alto de complexidade e gravidade, como é o caso da Unidade de Terapia Intensiva, busca-se sempre reduzir ao máximo os danos que podem ser causados, diminuindo os índices de complicações desenvolvidas secundárias a procedimentos realizados pelos profissionais. Dessa forma, os indicadores clínicos, parâmetros palpáveis e mensuráveis, precisam ser utilizados a fim de analisar a conformidade da assistência prestada (BECCARIA *et al.*, 2009).

Cada atividade desenvolvida necessita de um indicador, sendo, portanto, uma unidade de medição com a qual se relaciona ou uma mensuração quantitativa que pode ser utilizada como guia de monitoramento e método de avaliação da qualidade do cuidado proporcionado ao cliente. Assim sendo, pode ser utilizada para observação de assuntos específicos, pautados nos resultados obtidos, respeitando a organização da saúde e passíveis de revisão e mudança (BITTAR, 2001).

Os indicadores clínicos em saúde detêm importantes funções dentro do controle da assistência, podendo estar composto por atributos como a validade do serviço prestado e o que precisa ser melhorado, a sensibilidade do indicador ao identificar problemas na qualidade avaliada, a especificidade ao distinguir corretamente os casos onde houveram problemas potenciais, a objetividade e a simplicidade para cálculo e análise, o que os torna mais fidedignos e, ainda, o baixo custo de utilização (BITTAR, 2001).

Donabedian (1986) propôs, pioneiramente, as abordagens de estrutura, processo e resultado como formas de análise da qualidade dos serviços de saúde em geral, sendo eles interpretados como a conformidade do cuidado ou sua falta. Os indicadores de resultado são calculados tendo como base por exemplo mortalidade, recuperação, sintomas, nível de atividade diária, sobrevida, longevidade, bem-estar,

satisfação, enfermidade, capacidade de adaptação e, ainda, conhecimento e comportamento. Apesar das limitações que podem apresentar, compõem-se como ferramentas importantes na avaliação do cuidado e de seus resultados (DONABEDIAN, 1986).

A metodologia dos estudos do processo, ainda segundo Donabedian (1986), pode ser dividida de tal forma que seja pautada na observação direta das práticas e/ou nos estudos baseados em registros. A avaliação desses resultados demonstra o estado de saúde do indivíduo ou de uma determinada população como sendo a conclusão e o final da interação do paciente com os serviços de saúde, tendo sido eles feitos em conformidade ou não com as normas definidas (REIS *et al.*, 1990).

Tornam-se, desse modo, veículo para o alcance de uma análise de dados mais concisa e precisa, visto que analisa a causa e o efeito da interação do paciente com serviços de saúde e quem os presta, além da forma que prestam e direcionam a instituição ao advento de boas práticas a partir de fundamentação teórica científica comprovada e melhorando os índices de qualidade e, mais importante, a sobrevivência dos clientes no ambiente escolhido para o estudo.

A avaliação a ser realizada nesse estudo se baseia em alguns dos princípios propostos pelo “Caderno 4: Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde” da AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (2017) e no *bundle* de PAVM utilizado na unidade onde o estudo foi realizado. Os indicadores se referem à estrutura, ao processo e ao resultado seguindo decisões cientificamente comprovadas acerca das melhores condições para avaliar e mensurar a conformidade ou não das práticas selecionadas para análise. Buscando garantir a uniformidade e legitimidade da avaliação e dos dados, cada indicador foi orientado pelo Manual Operacional, o qual indica o que é necessário avaliar, como deve ocorrer a coleta dos dados e sua mensuração.

Os indicadores contidos no manual são:

1-IRPR: Indicador de avaliação da adesão às medidas de prevenção e controle de pneumonia em pacientes de alto risco;

2-IRAV-MA: Indicador de avaliação da desinfecção manual do material de assistência ventilatória;

3-IRAV-ME: Indicador de avaliação da desinfecção mecânica do material de assistência ventilatória.

O presente estudo contemplará apenas os indicadores de avaliação da adesão às medidas de prevenção e controle de PAVM contidos no manual, porém, adequados ao *bundle* utilizado no serviço, uma vez que se trata de análise de dados e registros e os outros indicadores requerem observação ativa dos acontecimentos.

O indicador de avaliação da adesão às medidas de prevenção e controle de pneumonia em pacientes de alto risco são avaliados em As práticas serão avaliadas em Sim (S) e Não (N) quando atenderem ou não as conformidades das práticas de prevenção e controle de PAVM. Observando-se:

- a) Troca do circuito de ventilação de acordo com as recomendações do fabricante: a indicação atende (SIM-S) à conformidade quando no *bundle* utilizado houver registros de que o sistema foi trocado em tempo e condições fornecidas pelo fabricante;
- b) Presença de líquido condensado na traqueia do sistema: a indicação atende (SIM-S) à conformidade quando no *bundle* utilizado houver registros de ausência de líquido condensado no espaço morto das traqueias nos três turnos diários;
- c) Elevação da cabeceira entre 30° e 45°: a indicação atende à conformidade (SIM-S) quando no *bundle* utilizado na unidade houver registros de que a cabeceira esteve mantida entre os ângulos de 30° e 45° nos três turnos diários;
- d) Suspensão da sedação do paciente: a indicação atende à conformidade (SIM-S) quando no *bundle* houver registros de que a suspensão da sedação foi avaliada diariamente pelo profissional médico;
- e) Verificação da possibilidade de extubação do cliente: a indicação atende à conformidade (SIM-S) quando no *bundle* houver registros da avaliação da possibilidade de extubação pelo profissional fisioterapeuta diariamente;
- f) Mensuração da pressão do *Cuff*: a indicação atende à conformidade (SIM-S) quando no *bundle* houver registros de que a pressão do *Cuff* se manteve entre 25 a 30 cmH₂O, principalmente depois do atendimento com a fisioterapia, nos três turnos diários. A pressão do *Cuff* é medida com base em Procedimento Operacional Padrão que consiste em acoplar o Cuffômetro no balonete externo da cânula ou do tubo endotraqueal, fazer a leitura da pressão obtida e inflar ou insuflar de acordo com o resultado.
- g) Realização da higiene oral: a indicação atende à conformidade (SIM-S) quando no *bundle* houver registros de que a higiene oral com clorexidina a 0,12% foi realizada nos três turnos diários.

OBS.: cada item será analisado e mensurado diariamente e, portanto, cada conjunto de medidas será, ao final de cada dia, avaliado como: Conforme (C) ou Não conforme (NC). Para ser classificado como C, todos os itens diários e por turno devem estar totalmente de acordo com as medidas de prevenção e controle acordados pelo Caderno 4 da AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (2017). Basta um item apenas estar desviado do padrão para que toda a prática seja classificada como NC, haja vista que a prevenção é decorrente do pacote de medidas e não de cada uma isoladamente. No caso do não preenchimento de um item pela equipe, o mesmo é classificado como: não conforme.

5 MÉTODO

5.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo, com análise de dados secundários, com o fito de atender aos objetivos propostos no que tange à conformidade ou não conformidade das práticas de prevenção e controle da PAVM a partir dos indicadores clínicos.

Estudo de coorte retrospectivo refere-se ao acompanhamento de sujeitos no tempo passado com medições iniciais de potenciais preditores e o desenvolvimento de desfechos. Apresenta como desvantagens o controle limitado que o investigador tem sobre como delinear a estratégia de amostragem da população e sobre a natureza e a qualidade das variáveis.

5.2 Local e período

O presente estudo foi realizado na UTI clínica de um hospital universitário da rede pública de Fortaleza, Ceará. O hospital em questão tem capacidade para 197 leitos de enfermaria e UTI; oito salas cirúrgicas; seis salas de recuperação e quatro leitos de hospital-dia, além de 212 consultórios para atendimento a diversas especialidades, como oftalmologia, cardiologia, coloproctologia, traumato-ortopedia, bem como conta com serviços de cirurgia geral, digestiva, neurocirurgia, entre outras. Ademais, também fornece à população serviços de diagnósticos e terapêuticos, entre os quais está a ressonância magnética, o raio X, a ultrassonografia, endoscopia, laboratório de análises clínicas, etc.

A UTI clínica deste hospital tem capacidade de oito leitos, sendo um deles para isolamento. É um setor que conta com uma grande rotatividade de funcionários, ou seja, várias classes profissionais prestam assistência, seja como trabalhador, seja como ainda acadêmico, como é o caso de internos e residentes de todas as áreas.

5.3 Universo do estudo

O universo do estudo foi constituído pelos incidentes relacionados a PAVM em UTI no ano de 2022. A amostra contou com 120 pacientes e compreendeu 100% dos registros do Serviço de Controle de Infecções relacionadas à assistência à saúde

relacionados ao controle de PAVM, e como critério de inclusão: registro sem rasuras. A escolha pelo ano de 2022 foi pela facilidade de acesso aos formulários.

5.4 Instrumento de coleta de dados

No estudo, dois instrumentos foram utilizados. O primeiro instrumento (Apêndice A) tem como base para coleta de dados os *bundles* dos pacientes; o segundo, os formulários de notificação de infecção. Os dados investigados foram: clínicos e sociodemográficos (sexo, idade, data de intubação, data de extubação e se acidental ou programada, se houve reintubação, se foi realizada traqueostomia e o tempo de permanência em VM), além das práticas de prevenção de controle de PAVM (avaliação da suspensão da sedação, verificação da possibilidade de extubação, se a extubação foi realizada, se há presença de condensado no sistema, troca do filtro e circuito realizadas de acordo com as recomendações do fabricante, valor da pressão do Cuff, elevação da cabeceira e higiene oral).

5.5 Coleta de dados

Os dados foram coletados pela própria pesquisadora no período de janeiro a maio de 2023; e os dados foram inseridos em um instrumento de coleta construído com questões estruturadas, sendo elas: suspensão da sedação, verificação da possibilidade de extubação, realização da extubação, presença de líquido no sistema, troca do circuito de acordo com as recomendações do fabricante, pressão do *Cuff*, inclinação da cabeceira e higiene oral (Apêndice A).

5.6 Análise dos dados

As observações foram armazenadas em um banco de dados por meio do programa *Windows/Excel* e foi realizada a análise utilizando o REDCap. A determinação da conformidade das ações foi realizada por meio do Índice de Positividade (IP) de Carter, o qual refere: um índice menor que 70% reflete uma assistência indesejada ou sofrível; 70 a 79% assistência limítrofe; 80 a 89% seria uma assistência segura; 90 a 99% uma assistência adequada e 100% a assistência ideal desejável. Para o presente estudo será adotado o índice de 80% como assistência segura.

O teste *Shapiro-Wilk* foi utilizado para verificar a normalidade das variáveis quantitativas. Inicialmente, foi realizada análise descritiva das variáveis relacionadas ao paciente com PAVM. Variáveis quantitativas foram apresentadas como média e medianas e as qualitativas foram como frequências absolutas e relativas. Além de avaliar a eficácia dos procedimentos examinados, o índice geral de conformidade e o índice de conformidade individual de cada prática isolada serão medidos para a análise. Os resultados serão apresentados por meio de figuras, tabelas e explanados em discussão a partir da literatura pertinente ao assunto.

5.7 Aspectos éticos e legais

O estudo foi realizado e aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário. Os preceitos éticos foram considerados, conforme a Resolução 466/2012 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), que trata das recomendações éticas quando da realização de pesquisa que envolva seres humanos. Por se tratar de dados secundários foi dispensado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (BRASIL, 2012). Ressalta-se que foi garantido o sigilo quanto à identificação dos sujeitos da pesquisa por meio da numeração dos instrumentos de coleta de dados.

6 RESULTADOS

Durante o período de estudo foram avaliados 1640 *bundles* referentes aos 120 pacientes submetidos à ventilação mecânica, referindo-se ao tempo em VM, idade, sexo, se foi submetido à traqueostomia, à extubação ou reintubação, se houve óbito no ano estudado e, por fim, se todas as informações pedidas no *bundle* estão, de fato, preenchidas, sendo tratado como Completo ou Incompleto. Todos os dados podem ser visualizados na Tabela 1.

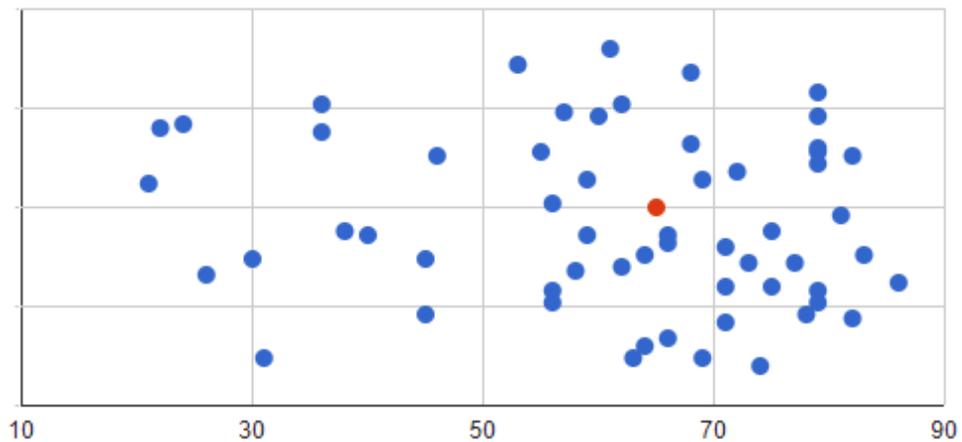
Tabela 1 – Dados gerais (características) da amostra (n = 120), obedecendo as variáveis do estudo. Fortaleza/CE, Brasil, 2023.

Característica	Nº	Porcentagem
Sexo		
Feminino	58	48,3%
Masculino	60	50%
Dados faltosos	2	1,7%
Idade (anos)		
Média (anos)	61	
Mediana (anos)	65	
Dados faltosos	62	51,7%
Tempo em VM (dias)		
Média (dias)	13	
Mediana (dias)	10	50,0%
Óbito		
Sim	2	1,7%
Não	118	98,3%
Extubação		
Sim	18	15%
Não	99	82,5%
Dados faltosos	3	2,5%
Traqueostomia		
Sim	34	28,3%
Não	83	69,1%
Dados faltosos	3	2,6%
Reintubação		
Sim	6	5,0%
Não	111	92,5%
Dados faltosos	3	2,5%
Dados gerais totais		
Completo	54	45%
Incompleto	66	55%

Fonte: A autora (2023) com base nos dados analisados pelo REDCap.

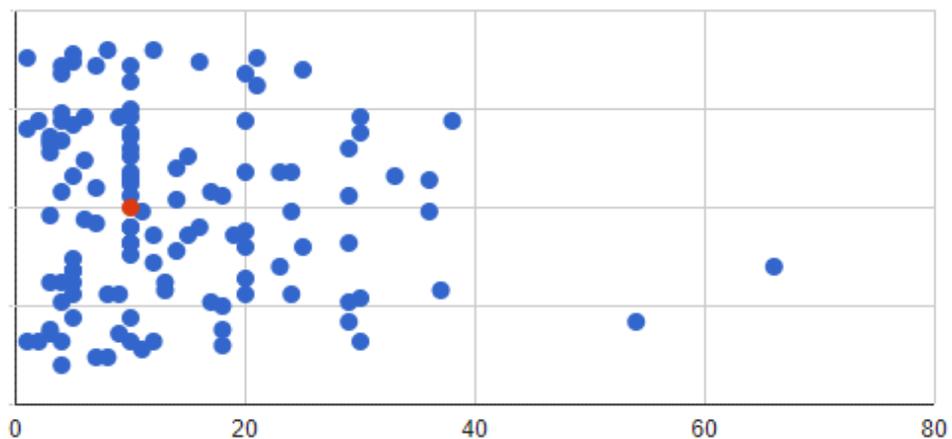
Pode-se destacar uma discreta diferença de 0,4% em relação à incidência entre ambos os sexos, os quais se apresentaram em 49,2% do sexo feminino e 50,8% do sexo masculino e, portanto, não interfere na ocorrência ou na conformidade ou não das práticas, haja vista que a prevalência no sexo masculino não é confirmada pelas diretrizes brasileiras. Quanto à faixa etária: a menor idade registrada foi 21 anos e a maior foi 86 anos, sendo 61 anos a média. Na Figura 1 está demonstrado a variação das idades dos pacientes registrados.

Figura 1 - Variação da idade dos pacientes registrados. REDCap, Fortaleza, 2023.



Fonte: dados da pesquisa.

Figura 2 - Tempo em Ventilação Mecânica (VM). REDCap, Fortaleza, 2023.



Fonte: dados da pesquisa.

A baixa adesão ao *bundle* já se reflete quando mais da metade dos instrumentos estão incompletos (55%), faltando informações importantes não só para a análise das

práticas de prevenção e controle da PAVM, como também para uma melhor administração da história clínica do paciente e do seu prognóstico.

Durante o período em que o estudo foi realizado, foi coletado um total de 1.640 *bundles*, os quais os dados foram relacionados aos indicadores utilizados e estudados na unidade. É importante ressaltar que os dias podem e irão se repetir entre os pacientes, visto que em cada mês, mais de um paciente esteve em uso da ventilação mecânica.

Cada indicador será mostrado na Tabela 2, em que: “Sim” indica que a prática foi realizada/observada, “Não” indica dado não realizado/observado e “NP” significa dado não preenchido. Os turnos manhã, tarde e noite estão indicados como “M”, “T” e “N”, respectivamente. Por fim, tem-se que P% representa a porcentagem para cada item em cada variável.

Tabela 2 - Distribuição do número de *bundles* de PAVM preenchidos durante os turnos em 2022. Fortaleza, 2023.

Prática	Nº	Porcentagem
Suspensão da sedação		
Sim	217	13,2%
Não	324	19,8%
Dados não preenchidos	1099	67%
Verificada possibilidade de extubação		
Sim	521	31,8%
Não	41	2,5%
Dados não preenchidos	1078	65,7%
Extubação realizada		
Sim	76	4,6%
Não	1459	89%
Dados não preenchidos	105	6,4%

Prática		Turno / porcentagem					
		M	P%	T	P%	N	P%
Presença de líquido no sistema	SIM	664	40,5%	437	26,6%	490	29,9%
	NÃO	818	49,9%	1.038	63,3%	984	60,0%
	NP	158	9,6%	165	10,1%	166	10,1%

Troca do filtro e do sistema de acordo com o fabricante	SIM	275	16,8%	78	4,8%	40	2,4%
	NÃO	1.219	74,3%	1.410	85,9%	1.447	88,3%
	NP	146	8,9%	152	9,3%	153	9,3%
Pressão do Cuff	SIM	1.228	74,9%	1.231	75,1%	1.076	65,6%
	NÃO	269	16,4%	267	16,2%	420	25,6%
	NP	143	8,7%	142	8,7%	144	8,8%
Inclinação da cabeceira	SIM	1.297	79,1%	1.294	78,9%	1.286	78,4%
	NÃO	9	0,5%	5	0,3%	9	0,6%
	NP	334	20,4%	341	20,8%	345	21%
Higiene oral	SIM	1.194	72,8%	1.194	72,8%	1.292	78,8%
	NÃO	4	0,2%	7	0,4%	4	0,2%
	NP	442	27%	439	26,8%	344	21%

Fonte: A autora (2023) com base nos dados analisados pelo REDCap.

O primeiro item analisado para prevenção e controle de IRAS foi a suspensão da sedação. Essa foi avaliada e realizada 217 vezes, representando apenas 13,2% do total; 1099 vezes o item não foi preenchido pela equipe médica (representando 67%).

Quanto à possibilidade de extubar, em 31,8% das vezes, foi verificada. Chama atenção o quantitativo dessa informação não preenchida, correspondendo a 521 (65,7%), fato que corrobora com a falta de adesão do preenchimento desse item pela equipe médica.

Há, ainda, uma concordância de dados e práticas quando comparamos a quantidade de vezes por turno em que o sistema apresentou alguma sujidade ou líquido e a realização das trocas: o turno em que mais vezes apareceu condensado no circuito foi o da manhã com 664 vezes, ou seja, 40,5% e, também, foi o que mais houveram trocas do sistema (275 do total), correspondendo a 16,8% das observações.

Além disso, é necessário levar em consideração que, ainda que não houvesse sujidade, o parâmetro esteve conforme quando assinalado com “NÃO”, pois demonstra

que foi visto pelo profissional e não foi trocado por não haver sujidade visível. O turno da manhã foi o que apresentou maior índice de conformidade, tendo sido observado em 91,1% das vezes, entre trocado por sujidade ou não trocado por não ter sido necessário. Tal fato nos permite ressaltar a importância do *bundle* como um conjunto de ações que visam a prevenção, não medidas isoladas e sem estruturação.

Quanto à pressão do *Cuff*, que idealmente deve estar entre 25 e 30 cmH₂O para que não se torne prejudicial ao epitélio das vias aéreas, 74,9% estavam dentro do parâmetro no turno da manhã, 75,1% no turno da tarde e 65,5% no turno da noite. O instrumento não foi completo nesse item em 429 vezes juntando todos os turnos e, apesar da maioria estar registrado, ainda representa um forte problema de adesão e, dessa vez, por parte da classe fisioterapeuta, responsável por parte do serviço de acompanhamento do paciente crítico, principalmente, nesses casos, no contexto respiratório.

Em relação a elevação da cabeceira, na maioria das vezes, encontrava-se dentro da normalidade. O turno da manhã, com uma discreta diferença dos demais, obteve maior índice de conformidade dessa prática, estando correto em 79,1% dos casos, ao passo que tarde e noite, em sequência, alcançaram 78,9% e 78,4%. Outra vez, os itens faltosos foram significativos, somando 1.020 das observações. A atribuição se dá a equipe de enfermagem, mais precisamente aos técnicos e é de fácil aplicação, sem custo e altamente eficaz, haja vista que só é necessário a inspeção e correção, quando pertinente.

Por fim, temos dados expressivos também quanto à realização da higiene oral com clorexidina a 0,12%, com o turno da noite tendo maior prevalência de conformidade: 1.292, correspondente a 78,8% das ações. Do total, 1225 vezes o instrumento não foi preenchido, corroborando com a falha em perpetuar a adesão de todos os profissionais ao conjunto de medidas, não só na prática, como também no registro.

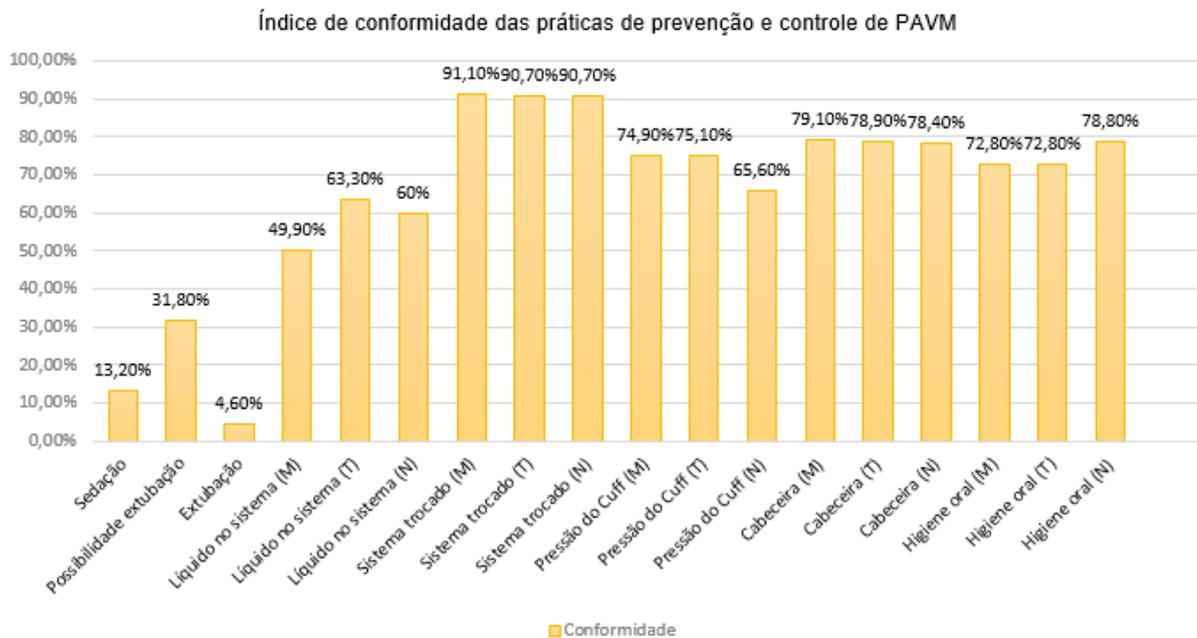
Ressalto que, na avaliação diária do *bundle* como um todo, observa-se que, uma vez um item apenas não estando preenchido, configura-se como uma não conformidade, o que compromete a avaliação das medidas preventivas de PAVM. Em destaque está a não conformidade geral das práticas que, uma vez dependendo das boas práticas profissionais e da adesão dos mesmos, pode-se configurar como um grande desafio na prevenção, não só da PAVM, como das IRAS em geral.

No estudo foi observado, portanto, que, dos critérios analisados, somente a troca do circuito atingiu os 80% do IP de Carter que garantiria uma assistência segura, atingindo também os 90% da assistência adequada.

Em destaque está a não conformidade geral das práticas de prevenção e controle da PAV com 84,4% dos itens, o que implica dizer que, em 1.384 de 1.640 análises, houve algum parâmetro fora do padrão ou incompleto. Apenas 15,6% dos casos esteve conforme os protocolos estabelecidos. É interessante atentar que a conformidade depende das boas práticas profissionais ao atender às medidas exigidas e implementadas pela instituição e, portanto, pode-se configurar como um grande desafio na prevenção não só da PAV como das IRAS em geral.

A Figura 3 apresenta a distribuição das conformidades encontradas.

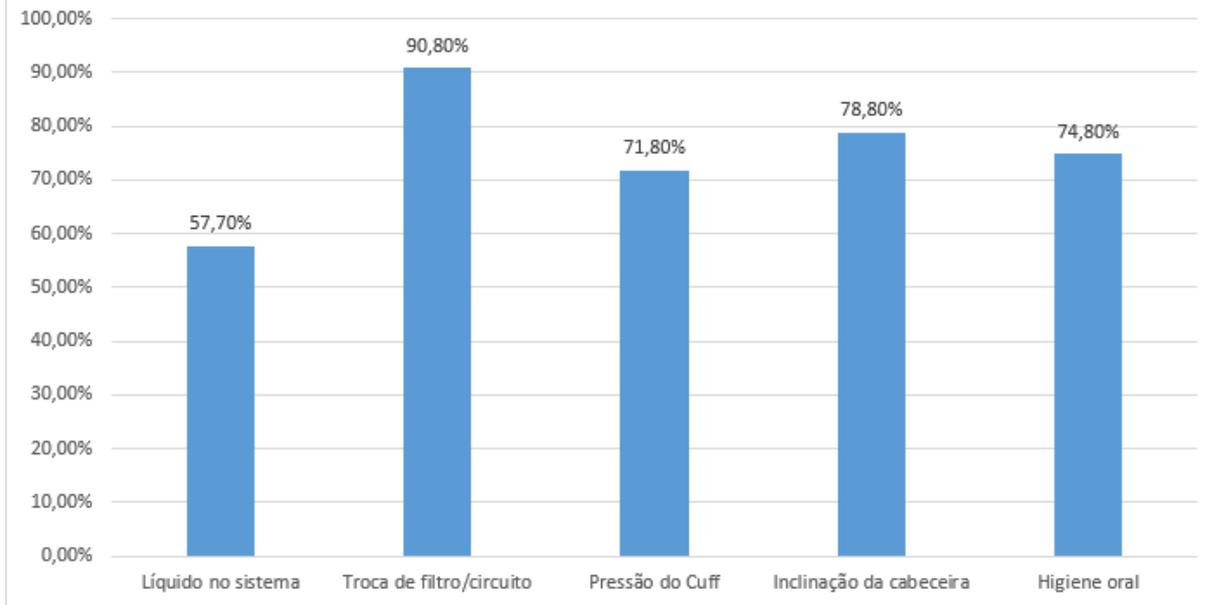
Figura 3 - Distribuição dos itens de conformidade das medidas de prevenção e controle da PAVM em 2022. Fortaleza, 2023.



Fonte: A autora (2023) com base nos dados analisados pelo REDCap.

Como demonstrado, os índices de maior realização dentro do protocolo de prevenção e controle da PAVM foram pressão do Cuff, inclinação da cabeceira e higiene oral. Os índices com menores valores de realização foram os de suspensão da sedação, extubação realizada e a troca do sistema de ventilação de acordo com as recomendações do fabricante. Nenhum item nesse estudo alcançou a conformidade de, pelo menos, 80% como a maioria da literatura brasileira apresenta.

Figura 4 - Distribuição das conformidades do *bundle* de PAVM conforme as medidas preventivas. Fortaleza, 2023.



Fonte: A autora (2023) com base nos dados analisados pelo REDCap.

Dentre as medidas preventivas, a que apresentou a mais baixa porcentagem de adesão foi relacionada à presença de líquido no sistema com 57,70% dos dados conformes, seguida da pressão do Cuff, que atingiu 71,8% das vezes, classificando-as, respectivamente, como assistência indesejada e assistência limítrofe.

Ressalto que, a conformidade se apresenta tanto como referente à realização como também à observação das medidas, haja vista que não é sempre que precisarão ser realizadas, como por exemplo a troca do circuito, o qual só necessita de troca quando há sujidade a olho nu ou quando em tempo hábil informado pelo fabricante.

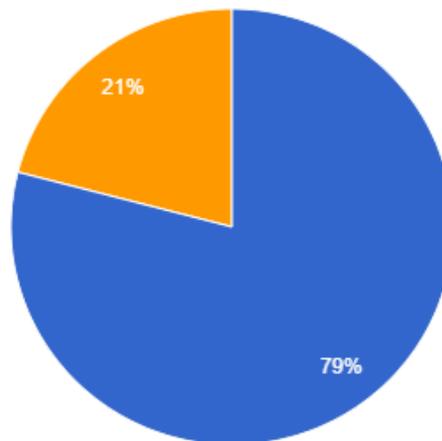
O índice de conformidade da pressão do *Cuff* esteve em 71,8%, ainda abaixo dos 80% de assistência segura, de acordo com Carter. Muitos processos e momentos podem justificar o não cumprimento dessa norma. O mais cabível é a necessidade do paciente, haja vista que algumas doenças de base ou a história clínica do indivíduo exigem uma pressão maior, ficando, então, fora da medida preconizada.

Com um índice de conformidade também abaixo do esperado, 78,8%, a inclinação da cabeceira é uma das medidas mais eficazes como prevenção da broncoaspiração, além de ser de fácil execução, pela presença do goniômetro nas laterais das maiorias das camas, e sem custos. Ressalto que em raras vezes ela não esteve dentro da angulação correta, tendo seu índice prejudicado, na verdade, pela não

adesão dos profissionais ao não realizarem o preenchimento correto do *bundle*, tendo isso ocorrido entre 20 e 27% das vezes.

A higiene geral do paciente, tradicionalmente, se constitui como um importante cuidado de enfermagem, voltado ao conforto do paciente e à prevenção do desenvolvimento de infecções secundárias. A eficácia da higiene oral é comprovada, segundo a literatura, no que tange à diminuição da incidência de PAVM e pode ser complementada pela higienização mecânica. Ainda não foram encontradas contraindicações para esse procedimento.

Figura 5 - Índice de *bundles* preenchidos de forma completa ou incompleta. Fortaleza, 2023.



Fonte: A autora (2023) com base nos dados analisados pelo REDCap.

Observa-se um quantitativo expressivo de *bundles* incompletos (79%), cabendo um questionamento pertinente quanto ao não preenchimento do instrumento e investigação das justificativas plausíveis para essa não conformidade.

7 DISCUSSÃO

A resposta atual buscada para os desafios de reduzir a incidência das IRAS tem sido pautada na criação e validação dos sistemas de atuação em prevenção e controle, sendo parte disso as avaliações estruturais e processuais por meio de indicadores e pacotes de medidas que, juntas, funcionam como profilaxia para o desenvolvimento de tais eventos. Elas também dependem do comprometimento profissional, os quais precisam ter suas ações pautadas sempre na seleção de intervenções que atendam as necessidades de cada paciente em cada unidade.

O presente estudo buscou analisar as práticas de prevenção e controle da pneumonia por meio do indicador IRPR, de avaliação processual, que inclui a Adesão a Medidas Específicas de Controle e Prevenção de PAVM, já construído e validado no Manual de Avaliação da Qualidade de Práticas de Controle e Prevenção de Infecção Hospitalar do Centro de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo (SÃO PAULO, 2006).

Segundo o manual, os sistemas de avaliação precisam estar sob constante análise e mudança, seguindo a dinamicidade da assistência prestada a cada época e acompanhando a evolução das evidências científicas e dos achados clínicos estudados.

A identificação das melhores práticas de cuidado, prevenção e controle ajuda as classes profissionais a delinear os caminhos mais adequados a fim de obter bons resultados com seus clientes, promovendo as melhores terapias, tratamentos e intervenções em prol da saúde do indivíduo. Para tanto, utiliza-se os indicadores clínicos e conjunto de ações que visam uma melhor organização e padronização do cuidado.

A pesquisa foi realizada utilizando dados secundários, ou seja, dados de prontuário, de acesso público. Essa forma de análise traz como principal desvantagem a não observação direta dos acontecimentos e a incerteza quanto aos dados não preenchidos, se, de fato, não foram feitos e nem registrados, ou se foram feitos e, ainda, não registrados. Como vantagem maior apresenta dados sólidos, não há influência no comportamento dos profissionais (efeito *Hawthorne*), pois os mesmos não foram observados e impede que haja uma ideia falsa da realidade.

Um estudo de Carrilho *et al.* (2006) com 462 pacientes em uso da VM mostrou uma predominância do sexo masculino em relação ao feminino no que diz respeito ao diagnóstico de PAVM, tendo resultado em um percentil também de 55%, com média de 57 anos de idade e de 17 dias a média do tempo em ventilação. Demonstrou, ainda, que

o tempo de internação na UTI foi menor em pacientes que não desenvolveram o quadro infeccioso e chegou à conclusão que a PAV aumenta o tempo de ventilação e o tempo de internação na unidade de terapia intensiva. Mostra-se, então, necessário uma implementação mais segura e eficaz dos protocolos de prevenção da PAV.

O tempo em ventilação mecânica, na presente análise, obteve como valor mínimo em registro 1 dia e 66 dias como valor máximo, sendo 13 dias a média e 10 a mediana. Em dois estudos realizados por Damasceno *et al.* (2009) e Rodrigues *et al.* (2007), respectivamente, obtiveram 11 e 12 dias como mediana do tempo em VM, demonstrando baixa variabilidade desse item, apesar de depender de vários outros fatores, tanto intrínsecos quanto extrínsecos do paciente.

Estudos realizados na Arábia Saudita e nos Estados Unidos revelaram as mesmas médias para idade e sexo, porém, houve diferença no tempo em ventilação mecânica dos pacientes, variando de 6 a 8 dias em VM. Frota *et al.* (2018) nos apresentou em seu estudo uma justificativa para a média de idade elevada e o maior tempo em VM: a diminuição das defesas dos organismos com o avançar dos anos, maior tempo de exposição a fatores de risco e doenças crônicas.

A literatura nacional quantifica a mortalidade da PAVM no percentil 60 e a internacional fica em torno de 35%. Tal fato pode ser entendido quando comparamos as tecnologias e o nível de desenvolvimento dos países analisados. Contudo, esses números despertam uma necessidade de melhoria nos processos educacionais e assistenciais aplicados no país, bem como da interação multiprofissional mais íntima com o intuito de aplicar todas as medidas preventivas para os processos infecciosos com potencial de crescimento (FROTA *et al.*, 2018).

Pôde-se observar no estudo presente que, ainda que em percentuais baixos, houveram 2 óbitos (1,6%) e é necessário levantar o questionamento acerca das causas e de quais fatores intrínsecos e extrínsecos ao paciente favoreceram tais acontecimentos.

A traqueostomia, cirurgia mais frequente no paciente crítico, foi realizada em 34 pacientes, ou seja, 28,3% dos 120 em registros. As complicações mais comuns relacionadas ao procedimento são sangramento local aumentado, de forma imediata, sendo passível de resolução na própria unidade e infecção ao redor da ferida operatória, de forma tardia, sendo tratada com curativos e não representam uma repercussão clínica importante (PERFEITO *et al.*, 2008).

Além desse, outros dois indicadores os quais são de responsabilidade da classe médica precisam ser analisados: a verificação da possibilidade de extubação e a realização desse procedimento, tendo em vista que, quanto menos tempo o paciente passar em ventilação mecânica e em internação, melhor será seu prognóstico e menor serão as chances de eventos adversos, decorrentes ou não do não cumprimento das práticas de prevenção e controle da pneumonia.

Deve-se ressaltar que a extubação acidental e a reintubação são fatores que aumentam a incidência de PAV, pois está associada ao aumento do risco de aspiração das secreções presentes na orofaringe. Dessa maneira, a recomendação é que a extubação seja realizada quando os parâmetros clínicos do paciente estejam de acordo com a ação. Para auxiliar nessa decisão, pode-se fazer uso de protocolos de sedação, da aceleração do desmame e da ventilação não invasiva, além do teste de respiração espontânea (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2017).

Os dados coletados acerca da suspensão da sedação são essenciais para discussão, tendo em vista que foi o de maior índice de respostas faltosas, demonstrando uma baixíssima adesão ao instrumento por parte da equipe médica, responsável pela avaliação e preenchimento dos parâmetros.

Delírio, imobilidade, infecção, tempo prolongado de VM, aumento do tempo de internação e morte, de acordo com a ANVISA (2017), estão associados à duração da sedação, bem como à escolha do tipo de fármaco e da intensidade de sua aplicação. A busca, então, pela diminuição diária da sedação pode refletir em um menor tempo de intubação e, possivelmente, em uma menor taxa de mortalidade referentes à PAV.

Outra relação interessante é dos itens “presença de líquido no sistema” e “filtro e sistema trocados de acordo com o fabricante”, haja vista que estão diretamente relacionados e indicam problema potencial nos equipamentos de suporte ventilatório dos pacientes. Consoante o Caderno 4 da ANVISA, o acúmulo de secreções no espaço morto das traqueias do circuito pode ocasionar obstruções, bem como se torna um ambiente favorável ao aparecimento de microrganismos e desenvolvimento de complicações.

Portanto, a troca dos sistemas deverá ser realizada somente em caso de sujidade/presença de condensado ou em caso de recomendação do fabricante. Observou-se que, na maioria das observações nos três turnos, não havia condensado no sistema, quantificando, respectivamente, manhã, tarde e noite com 49,9%, 63,3% e 60% das vezes com o sistema limpo.

Umidificadores passivos têm sido frequentemente escolhidos nos cuidados da prática clínica, uma vez que apresentam facilidades referentes ao manuseio e a ausência de condensado no circuito, além de serem de baixo custo. Para pacientes que apresentam grande volume secretivo e que estejam mais suscetíveis a atelectasias, recomenda-se o uso dos umidificadores aquecidos. Entretanto, essa modalidade, por formar água e condensados, também podem ser fontes para microrganismos e, conseqüentemente, para infecção.

Já a inclinação da cabeceira esteve, na maioria das vezes, dentro na normalidade, entre 30° e 45°. Em pacientes fora da VM, é um item de difícil manutenção, justificada em alguns estudos pela necessidade da mudança de decúbito. Entretanto, clientes em uso do tubo orotraqueal, por exemplo, precisam manter esse posicionamento pela mecânica de funcionamento da ventilação e a fim de diminuir a lesão pulmonar.

O item em questão vem sendo demonstrado em vários estudos como sendo muito eficaz na prevenção da broncoaspiração, principalmente em pacientes em uso da nutrição enteral, além do posicionamento favorecer a ventilação espontânea, aumentar o volume corrente, reduzir o esforço respiratório e diminuir a taxa de atelectasia, segundo a ANVISA (2017). Ainda assim, continua obtendo índices de conformidade abaixo do esperado. De acordo com o IHI, a inclusão desse parâmetro na folha da enfermagem e o estímulo à notificação clínica da não conformidade desse item podem facilitar a implementação correta da prática, além de fomentar a noção da importância de sua adequabilidade.

Além disso, muitos eventos são analisados somente por meio da impressão visual, sem que o profissional, de fato, confira a angulação correta. Ressalto que a manutenção da cabeceira é de prescrição da enfermagem e atento para a necessidade de mudança de comportamento, não só nesse quesito, mas em todos, para que os índices desejados sejam atingidos e os pacientes beneficiados.

Faz-se necessário, ainda, chamar a atenção para as 956 vezes totais em que o Cuffômetro apresentou valores fora do cientificamente acordado. Raríssimas foram as observações marcadas com uma pressão abaixo do normal, a qual pode ocasionar o escape de ar, conseqüente ventilação inadequada e broncoaspiração. Na grande maioria das vezes, o *Cuff* esteve hiperinsuflado e também representa um problema, haja vista que uma pressão elevada pode causar lesões na mucosa da traqueia como isquemia de vasos importantes, edema celular, perda da proteção natural ciliada e descamação do epitélio (PENITENTI *et al.*, 2010).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2017), sugere algumas práticas essenciais para o controle e prevenção das infecções com origem bucal, sendo elas: controle mecânico e químico do biofilme visível peribucal e bucal; hidratação das mucosas; avaliação diagnóstica de um cirurgião-dentista; decisão compartilhada da equipe multidisciplinar sobre os procedimentos invasivos a serem realizados e as prioridades; adoção de estratégia de desinfecção intensiva da boca, a fim de remover os focos de infecções agudas e fatores de risco; orientação da higiene bucal aos técnicos de enfermagem, de forma individual a beira leito, adequadas às particularidades e necessidades de cada indivíduo e inclusão da higiene oral como prática diária passível de discussão durante a visita multidisciplinar.

Pela Figura 4, extrai-se que a realização da higiene oral, neste estudo, constituiu uma das conformidades mais altas do estudo com 74,8%, atrás somente da troca do sistema e da inclinação da cabeceira. Em análise realizada por Frota *et al.* (2018) a diminuição da realização da higiene oral pode ser justificada, em parte, pela falta recorrente de materiais e insumos necessários para a realização dessa prática e, em outra parte, pela ausência de supervisão. É interessante sobrelevar que a conformidade nacional para esse item é de 84,7%, ao passo que um estudo internacional revelou uma média de 99% de conformidade desse fator.

Por vezes, a dificuldade de acesso à cavidade oral por conta dos dispositivos inseridos e o nível de sedação do paciente dificultam o processo de higiene oral. A baixa visualização, o pouco espaço e a possibilidade de o indivíduo morder ou engolir parte dos materiais utilizados também se configura como um risco do procedimento e, mesmo sendo uma prática simples, ainda apresenta desafios na sua implementação.

Ainda houve a possibilidade de o instrumento estar completo, mesmo em não conformidade, por exemplo, o *Cuff* poderia estar preenchido como visto e analisado, porém hiperinsuflado por questões de necessidade do quadro clínico do paciente. Dessa maneira, a Figura 5 representa esse quantitativo em que 79% (1.301) dos dados estavam incompletos e 21% (345) estavam completos.

Em vista disso, devemos estabelecer uma discussão importante acerca, principalmente, da adesão das classes profissionais ao imposto pela ciência e pelos protocolos institucionais, haja vista a importância do cumprimento desses elementos para a garantia de uma assistência pautada na segurança e, tratando-se de pacientes críticos e complexos, também assegurando treinamento e educação necessários para o

desenvolvimento de um olhar voltado à todas as necessidades a fim de minimizar os danos e evitar complicações.

Outrossim, Rodrigues *et al.* (2016), a fim de analisar o impacto do instrumento da IHI com o conjunto de práticas preventivas, dividiu sua amostra em dois períodos: 6 meses que antecederam a aplicação e 6 meses após. Notaram que a incidência de PAV após a implementação do *bundle* aumentou de 11 para 16 pacientes notificados com a pneumonia. Tal fato contradiz o que a literatura mostra. Para tanto, Rodrigues *et al.* (2016) justificaram com base científica que, em todos os estudos verificados, a incidência e a prevalência de PAV diminui quando a implementação ocorre concomitante a programas de educação e treinamento voltados às práticas de prevenção e controle da infecção e que a não conformidade nessas ações podem ser associadas ao déficit no treinamento dos profissionais e à falta de ênfase na importância do cumprimento de todos os itens.

O estudo supracitado ainda pontuou a falta de insumos como potencial justificativa para o não cumprimento de alguns protocolos, por exemplo, a falta da clorexidina 0,12% para higiene oral, ou Cuffômetros insuficientes para atender a demanda etc., o que elevaria a incidência no período estudado ou em outros períodos e locais de estudo.

Alecrim *et al.* (2018), em uma revisão bibliográfica com 23 artigos selecionados, viram que 39,1% deles apresentou pacotes de intervenção que seguiram a metodologia do *bundle* proposta pela IHI. Para as que avaliaram o índice de conformidade dos itens avaliados, o resultado incluiu a adesão ao protocolo como um fator de impacto muito significativo na redução das taxas de PAV: “taxas de adesão superiores a 90% estiveram significativamente relacionadas à redução das taxas de PAV” (ALECRIM *et al.*, 2018, p. 551).

Ainda segundo Alecrim *et al.* (2018), 20 dos 23 artigos utilizados apresentaram resultados positivos após a implementação do *bundle* e concordaram acerca da importância de os profissionais responsáveis conhecerem seus serviços e as taxas dos acontecimentos em que depositam seu trabalho. Também foi considerado imprescindível que tenham feedback acerca da conformidade ou não dos parâmetros e educação continuada voltada ao tocante.

Destarte, percebe-se que definir as prioridades no cuidado e acompanhamento, principalmente, da adesão das práticas, educação, treinamento e estabelecimento dos indicadores clínicos corretos (processo, estrutura e resultado) da PAV são de extrema

importância para conseguir diminuir as notificações desse evento e fortalecer o sistema de prevenção do agravo.

Alecrim *et al.* (2018), p. 552, portanto, concluiu que:

(...) as mudanças rotineiras de profissionais, a falta de treinamento, a falta de conhecimento da densidade de incidência de PAV, a falta de insumos e a estrutura deficiente são fatores determinantes para o insucesso das medidas de prevenção. Nesse contexto, ressalta-se a necessidade de qualificação permanente da equipe e de resolução dessas questões primárias com o propósito de favorecer a adesão ao protocolo, a prevenção de PAV e redução de suas taxas.

Não obstante, faz-se de suma importância pontuar o impacto causado pela qualidade do conhecimento dos profissionais atuantes, como já é sabido sobre a multifatorialidade da etiologia da PAVM, a fim de que sejam capazes de reconhecer fatores de risco e que, em equipe e de forma simultânea, desenvolvam o processo de prevenção de uma forma mais eficaz (NEPOMUCENO *et al.*, 2013). Tendo em vista a educação continuada, o envolvimento entre os membros da equipe e o esclarecimento sobre as medidas preventivas da PAV dependem da competência e do nível de responsabilidade e instrução de cada profissional.

O profissional enfermeiro, por ser a classe trabalhadora com mais tempo e frequência de contato com o paciente crítico, desempenha papel fundamental no desenvolvimento e na aplicabilidade dos protocolos de prevenção e controle das infecções. Assim sendo, é imprescindível que haja treinamento, esclarecimento e feedback para esses agentes, haja vista que diversos estudos já mostraram a eficácia muito maior das atividades quando realizadas depois de algum processo de educação voltado à temática (CHICAYBAN *et al.*, 2017).

Para Chicayban *et al.* (2017) as estratégias de prevenção e controle precisam ser multimodais, de preferência, envolvendo diversas metodologias como aulas presenciais teórico-práticas, simulações realísticas, discussão de casos, *feedback* de indicadores e incidências e é necessário também a manutenção de visitas multidisciplinares e da CCIH com o fito de auxiliar no gerenciamento das medidas preconizadas.

A ANVISA preconiza, ainda, outros fatores que não foram objetos de estudo nesse trabalho (ex: uso prévio de antibióticos, profilaxia para úlcera péptica, profilaxia para trombose venosa profunda etc.) por não constarem no instrumento utilizado para análise e pelo objetivo do estudo ser avaliação das práticas presentes no *bundle* da

instituição escolhida. Contudo, ressalto a importância de todas as práticas cientificamente comprovadas, haja vista que nenhum, isoladamente, é eficaz na prevenção da infecção.

Destarte, acredita-se que a implantação de um sistema que monitore o cumprimento de tais práticas, o desenvolvimento de políticas de gerenciamento que tornem possíveis a realização das ações e o treinamento adequado da equipe auxilie na implementação correta e aumente a eficácia dos protocolos de prevenção e controle da PAVM.

8 CONCLUSÃO

Esse estudo avaliou a conformidade das práticas de prevenção e controle da pneumonia associada à ventilação mecânica por meio da aplicação do indicador de processo (IRPR), o qual possibilitou identificar os índices de adesão dessas ações entre as classes profissionais.

Assim sendo, a conformidade de 80% esperada, definida pelo Índice de Positividade de Carter, foi atingida somente pela troca do circuito (90,8%). As ações analisadas que mais se aproximaram da medida de assistência segura foi a inclinação da cabeceira com 78,8% de conformidade, seguida da higiene oral, com 74,8%.

Os outros indicadores não alcançaram o valor desejado. Como justificativa, pode-se levantar a deficiência na adesão profissional ao instrumento, haja vista que, na grande maioria das vezes em que o item estava não conforme, era decorrente do não preenchimento. Dessa forma, não há certificações de que a prática foi realizada, tampouco se consegue estudar se ela foi efetiva, ou, ainda, não há como precisar o conhecimento desses profissionais quanto às medidas de prevenção e controle da pneumonia associada à ventilação mecânica nessa unidade.

Ademais, percebe-se que as ações de educação continuada precisam ser implementadas com mais vigor, uma vez que, reconhecendo a importância da realização e do preenchimento de cada item, cada profissional pode despertar a consciência de que é necessário ser realizado, não só cada item isoladamente, mas o conjunto de medidas. A baixa adesão ao instrumento confirma que, mesmo que os profissionais saibam da importância da realização completa das ações, não foi suficiente para que incorporassem cada medida na sua rotina de trabalho.

De acordo, portanto, com os resultados apresentados por esse estudo, acreditamos ter identificado e sobressaltado fatores de grande relevância no que diz respeito à adesão ou não dos profissionais do setor no que tange às práticas de prevenção e controle da pneumonia associada à ventilação mecânica e que, ainda que conheçam o que foi analisado, não estão cumprindo de forma correta e eficaz.

É de muita relevância pontuar, ainda, a importância do desenvolvimento de programas voltados à educação continuada desses profissionais, não só para o ensino do que já é exigido pelas diretrizes brasileiras, mas também para alterações na prática que acontecem concomitantemente ao avanço das tecnologias e da ciência. Para tal, faz-se necessário uma aliança entre CCIH e os programas de docência em educação

continuada a fim de implementar de forma mais incisiva essas práticas na rotina de trabalho de cada classe responsável pelo cuidado do paciente crítico.

Por fim, acreditamos que esse estudo terá impacto significativo no desenvolvimento de ações de melhoria voltadas à prática assistencial segura e de qualidade, buscando estratégias contínuas de educação e de efetivação do cuidado, com o fito na redução das taxas de pneumonia associada à ventilação mecânica, não apenas no setor estudado, mas em quaisquer unidades clínicas, dadas suas particularidades e feitas as adaptações necessárias para o cumprimento das diretrizes e visando uma assistência segura.

REFERÊNCIAS

- ADAMI, N. P.; MARANHÃO, A. M. S. A. Qualidade dos serviços de saúde: conceitos e métodos avaliativos. **Acta Paulista de Enfermagem**, SciELO, v. 8, n. 4, p. 47-55, mai.-dez. 1995.
- ALECRIM, R. X. *et al.* Boas práticas na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Acta Paulista de Enfermagem**, SciELO, v. 32, p. 11-7, 22 jan. 2019. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201900003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/xRV5hfbjNNkkMRcsxcGS7Tb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16 nov. 2022.
- ALECRIM, R. X. *et al.* Estratégias para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão integrativa. **Revista Brasileira de Enfermagem**, SciELO, p. 545-555, 20 ago. 2018. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0473>. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/reben/a/pcLFLQK9frLnR6kGdVLQ49K/?lang=pt&format=pdf#:~:t=ext=Dentre%20os%20conjuntos%20de%20medidas,14%20\(60%2C8%25\)](https://www.scielo.br/j/reben/a/pcLFLQK9frLnR6kGdVLQ49K/?lang=pt&format=pdf#:~:t=ext=Dentre%20os%20conjuntos%20de%20medidas,14%20(60%2C8%25)). Acesso em: 1 jun. 2023.
- ALMEIDA, K. M. V. *et al.* Adesão às medidas de prevenção para pneumonia associada à ventilação mecânica. **Revista de Enfermagem da UFSM**, [S. l.], p. 247-256, 10 abr. 2015. DOI 10.5902/2179769215411. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/15411/pdf>. Acesso em: 8 nov. 2022.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. (Brasil). **Critérios diagnósticos das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS): notificação nacional obrigatória para o ano de 2022**. Brasília: DF: ANVISA, 2021. 96 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/notas-tecnicas-vigentes/nota-tecnica-gvims-ggtes-dire3-anvisa-no-03-2023-criterios-diagnosticos-das-infecoes-relacionadas-a-assistencia-a-saude-iras-de-notificacao-nacional-obrigatoria-para-o-ano-de-2023>. Acesso em: 25 mai. 2023.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Critérios diagnósticos de infecção relacionada à assistência à saúde**. Brasília: DF: ANVISA, 2013. 84 p. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/criterios_diagnosticos_infecoes_assistencia_saude.pdf. Acesso em: 22 nov. 2022.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **PROGRAMA NACIONAL DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE (PNPCIRAS) 2021 a 2025**. [S. l.: s. n.], 2021. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/pnpciras_2021_2025.pdf. Acesso em: 28 jun. 2023.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Trato respiratório: critérios nacionais de infecções relacionadas à assistência à saúde**. Brasília, DF: ANVISA, 2009. 34 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde**. Brasília, DF: ANVISA, 2017. 122 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-4-medidas-de-prevencao-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf/view>. Acesso em: 22 nov. 2022.

BECCARIA, L. M. *et al.* Eventos adversos na assistência de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, SciELO, p. 276-282, 9 set. 2009. DOI <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2009000300007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/9Mtgfs8YXhzJPMn5hgvHd8y/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 5 jun. 2023.

BERALDO, C. C.; ANDRADE, D. Higiene bucal com clorexidina na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, SciELO, p. 1-8, 31 out. 2008. DOI <https://doi.org/10.1590/S1806-37132008000900012>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/Nvz3LYV74YdkbGXYWHKYkKc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 nov. 2022.

BITTAR, O. J. N. V. Indicadores de qualidade e quantidade em saúde. **Revista de Administração em Saúde**, [S. l.], v. 3, n. 12, p. 21-28, 10 set. 2001. Disponível em: <https://sistema4.saude.sp.gov.br/sahe/documento/indicadorQualidadel.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2023.

CAMPOS, C. G. P. Análise dos critérios diagnósticos de pneumonia associada à ventilação mecânica: estudo de coorte. **Revista Brasileira de Enfermagem**, SciELO, v. 74, n. 6, p. 1-7, 9 maio 2021. DOI <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0653>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/6KjWCFNW7SgsPwgLmWFr5r/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 mai. 2023.

CARDOSO, L. G. S.; CHIAVONE, P. A. APACHE II medido na saída dos pacientes da Unidade de Terapia Intensiva na previsão da mortalidade. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, SciELO, p. 1-9, 19 jun. 2013. DOI <https://doi.org/10.1590/S0104-11692013000300022>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/pzmdFnPbLTjTm6779MjVshg/?lang=pt#:~:text=O%20c%C3%A1culo%20do%20risco%20de,Crit%20Care%20Med>. Acesso em: 20 nov. 2022.

CARVALHO, C. R. R. Pneumonia associada à ventilação mecânica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, SciELO, v. 32, n. 4, p. 20-22, 15 mar. 2007. DOI <https://doi.org/10.1590/S1806-37132006000400003>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/cFC68NqJP5zmhVdfM5m96WJ/?lang=pt>. Acesso em: 31 mai. 2023.

CARRILHO, C. M. D. M. Fatores associados ao risco de desenvolvimento de pneumonia hospitalar na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Universitário

Regional do Norte do Paraná, Londrina, PR. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, SciELO32, v. 4, p. 455-456, 13 jun. 2000. DOI <https://doi.org/10.1590/S0037-86821999000400021>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/z9VGRYzdbBNTm4LS3vYYB7M/?lang=pt>. Acesso em: 2 jun. 2023.

CARRILHO, C, M D. M. *et al.* Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em Unidade de Terapia Intensiva Cirúrgica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, SciELO, v. 18, n. 1, p. 38-44, 17 fev. 2006. DOI <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2006000100008>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/mfz8PvLVnSzPCBPRdYkwKBP/>. Acesso em: 23 jun. 2023.

CHICAYBAN, L. *et al.* Bundles de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: a importância da multidisciplinaridade. Perspectivas online, **Revista Perspectivas Online: Biológicas & Saúde**, v. 7, n. 25, p. 25-35, 30 nov. 2017. Disponível em: http://ojs3.perspectivasonline.com.br/index.php/biologicas_e_saude/article/view/1200. Acesso em: 23 nov. 2022.

COOK, D. J. *et al.* Incidence of and risk factors for ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. **Annals of Intern Medicine**, PubMed, p. 433-440, 15 set. 1998. DOI 10.7326/0003-4819-129-6-199809150-00002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9735080/>. Acesso em: 31 mai. 2023.

DAMASCENO, M. P. C. D. *et al.* Ventilação mecânica no Brasil: aspectos epidemiológicos. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, SciELO, p. 219-228, 30 abr. 2009. DOI <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2006000300002>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/pTsYyts9kcN6CvrtBRHSCPs/#>. Acesso em: 14 jun. 2023.

DA SILVA, L. C. Desempenho de índices de gravidade para estimar risco de morte em Unidades de Terapia Intensiva. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, SciELO, v. 46, n. 4, p. 1-5, 25 set. 2012. DOI <https://doi.org/10.1590/S0080-62342012000400009>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/DGmwwfGV57bVbxhHkngXnx/?lang=pt>. Acesso em: 17 nov. 2022.

DANTAS, R. A. N. *et al.* Análise de causa raiz, falhas e efeitos na gestão da qualidade total pediátrica: scoping review. **Revista Brasileira de Enfermagem**, SciELO, v. 74, n. 6, p. 1-11, 23 mar. 2021. DOI <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0954>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/DpmJdnP8gn7zGNg5vLQB9wb/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 4 nov. 2022.

DE OLIVEIRA, A. C.; KOVNER, C. T.; DA SILVA, R. S. Infecção hospitalar em unidade de tratamento intensivo de um hospital universitário brasileiro. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, SciELO, v. 18, n. 2, p. 97-104, 13 out. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/8qbHRdwYM9n8M9gNjqQnPSM/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 28 mai. 2023.

DIAZ, L. A. *et al.* Non-pharmacological prevention of ventilator associated pneumonia. **Archivos de Bronconeumologia**, Elsevier Doyma, ano 2009, v. 46, n. 4, p. 1-8, 30 out. 2009. Disponível em: <https://www.archbronconeumol.org/en-non-pharmacological-prevention-ventilator-associated-pneumonia-articulo-resumen-S1579212910700471>. Acesso em: 16 nov. 2022.

DONABEDIAN, A. Criterias and standards for quality assessment and monitoring. **QRB - Quality Review Bulletin**, v. 12, n. 3, p. 99-108, 1986. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0097-5990\(16\)30021-5](https://doi.org/10.1016/S0097-5990(16)30021-5). Acesso em: 1 jul. 2023

DOS REIS, E. J. F. B. *et al.* Avaliação da Qualidade dos Serviços de Saúde: Notas Bibliográficas. **Caderno de Saúde Pública**, SciELO, p. 50-61, 7 mar. 1990. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/WLdWyJTMvGdVvYQw6G9Vz6Nn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 3 jun. 2023.

FARIA, E. A. P.; SOUZA, R. D. **Utilização de bundles para prevenção de pneumonia associada à ventilação (PAV)**. Orientador: Simone Vieira Toledo Guadagnin. 2021. 40 p. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Enfermagem) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, [S. l.], 2021. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2216/1/25-06%20-%20TCC%20Roberta%20e%20Em%C3%ADlia.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2022.

FROTA, M. L. *et al.* Boas práticas para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica no serviço de emergência. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, SciELO, p. 1-8, 25 set. 2018. DOI 10.1590/S1980-220X2018010803460. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/pp3ZW9fcXNnmLWnnjwGRbjp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 jun. 2023.

HAAS, J. P.; LARSON, E. L. Measurement of compliance with hand hygiene. **Healthcare Infection Society**, PubMed, v. 66, n. 1, p. 6-14, 1 maio 2007. DOI 10.1016/j.jhin.2006.11.013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17276546/>. Acesso em: 21 nov. 2022.

LISBOA, T. *et al.* Definindo pneumonia associada à ventilação mecânica: um conceito em (des)construção. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, [S. l.], p. 1-6, 25 jun. 2013. DOI 10.5935/0103-507X.20130017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/VBzLgVBfVHKhPGWw8cMPpnd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 3 nov. 2022.

MENEZES, I. R. S. C. **Avaliação da conformidade de práticas de controle e prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em um hospital público de ensino**. Orientador: Rúbia Aparecida Lacerda. 2009. 164 p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, [S. l.], 2009. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7139/tde-22012010-144402/publico/Isa_Menezes.pdf. Acesso em: 27 nov. 2022.

NEPOMUCENO, R. M. *et al.* Fatores de Risco Modificáveis para Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em Terapia Intensiva. **Revista de Epidemiologia e Controle**

de Infecção, [S. l.], p. 23-27, 2 out. 2013. Disponível em: <file:///C:/Users/Tereza%20Machado/Downloads/3933-Texto%20do%20Artigo-20676-1-10-20140630.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2023.

NÚÑEZ, S. A. *et al.* Pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes em ventilação mecânica prolongada: descrição, fatores de risco associados à mortalidade e desempenho do escore SOFA. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, SciELO, v. 47, n. 3, p. 1-8, 22 mar. 2021. DOI 10.36416/1806-3756/e20200569. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/85CXhQfmdbTwZr3XRmPfLrf/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 1 jun. 2023.

PADRÃO, M. C. *et al.* Prevalência de infecções hospitalares em unidade de terapia Intensiva. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**. v. 8, n. 2, p. 125-128, 2010. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2010/v8n2/a007.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2023.

PENITENTI, R. M. *et al.* Controle da pressão do *Cuff* na unidade terapia intensiva: efeitos do treinamento. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, SciELO, p. 192-195, 26 jul. 2010. DOI 10.1590/S0103-507X2010000200014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/jLg9jfDFn94XD7wLCWGWzYc/#>. Acesso em: 6 jun. 2023.

PERFEITO, J. A. J. *et al.* Traqueostomia na UTI: vale a pena realizá-la?. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, SciELO, p. 687-690, 7 jan. 2008. DOI 10.1590/S1806-37132007000600012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/vsY9QYsCTxJMwj4GjynVgnS/?lang=pt>. Acesso em: 16 jun. 2023.

POLIT, D. F. *et al.* **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 487 p. ISBN 9788573079845 e 8573079843.

PRIORI, F. R.; SAURIN, T. A. Solução de problemas em uma emergência hospitalar: avaliação dos métodos a3 e análise de causa raiz. Produção online, **Revista Científica de Engenharia de Produção**, v. 20, n. 1, p. 63-94, 16 mar. 2020. DOI 10.14488/1676-1901.v20i1.3258. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/3258>. Acesso em: 2 nov. 2022.

ROCHA, F. A. C.; XAVIER, R. M. Da relevância dos estudos observacionais. **Revista Brasileira de Reumatologia**, SciELO, v. 47, p. 1-1, 6 jul. 2007. DOI 10.1590/S0482-50042007000200001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/5vyzKvhTLSYvvFWrHtynRVd/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 nov. 2022.

RODRIGUES, A. N. *et al.* Impactos e fatores determinantes no *bundle* de pneumonia associada à ventilação mecânica. SciELO, **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 76, p. 1-7, 1 dez. 2016. DOI 10.1590/0034-7167-2016-0253. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/RQ9FZRfFtgZQW749RwhMFdv/?format=html>. Acesso em: 24 nov. 2022.

RODRIGUES, P. M. A.; DO CARMO NETO, E.; SANTOS, L. R. C.; KNIBEL, M. F. Pneumonia associada à ventilação mecânica: epidemiologia e impacto na evolução clínica de pacientes em uma unidade de terapia intensiva. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, SciELO, p. 1084-1091, 6 jul. 2007. DOI 10.1590/S1806-37132009001100005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/FBT5R535PfrqvL4CBsJ4vYc/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 14 jun. 2023.

ROONEY, J. J.; HEUVEL, L. N. V. Root cause analysis for beginners. **Quality Progress**, [S. l.], p. 45-53, 22 jul. 2004. Disponível em: <https://asq.org/quality-progress/articles/root-cause-analysis-for-beginners?id=0228b91456514ba490c89979b577abb4>. Acesso em: 1 nov. 2022.

SACHETTI, A. *et al.* Adesão às medidas de um *bundle* para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, SciELO, p. 1-5, 3 ago. 2014. DOI 10.5935/0103-507X.20140054. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/Rnwp98NPNGR6DnxKRhqr64w/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 8 nov. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Saúde. Divisão de Infecção Hospitalar. Centro de Vigilância Epidemiológica. **Manual de avaliação da qualidade de práticas de controle de infecção hospitalar**. São Paulo: Secretaria da Saúde, 2006. 245 p.

SESSLER, C. N. *et al.* The richmond agitation-sedation scale: validity and reliability in adult intensive care unit patients. PUBMED, **National Library of Medicine**, p. 1338-44, 25 nov. 2015. DOI 10.1164/rccm.2107138. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12421743/>. Acesso em: 24 nov. 2022.

SHULMAN, L.; OST, D. Managing infection in the critical care unit: how can infection control make the ICU safe?. **Critical Care Clinics**, PubMed, v. 21, n. 1, p. 111-128, 15 jan. 2005. DOI 10.1016/j.ccc.2004.10.002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15579356/>. Acesso em: 24 mai. 2023.

SINGER, Mervyn *et al.* **The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3)**. JAMA, PubMed, p. 801-810, 23 fev. 2016. DOI 10.1001/jama.2016.0287. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26903338/>. Acesso em: 18 maio 2023.

TEIXEIRA, P. J. Z. *et al.* Pneumonia associada à ventilação mecânica: impacto da multirresistência bacteriana na morbidade e mortalidade. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, SciELO, v. 30, n. 6, p. 540-548, 20 maio 2004. DOI 10.1590/S1806-37132004000600009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/833cbTLPwM7SPSqMc7p3RNL/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 1 jun. 2023.

TELES, J. M. Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica. Associação de Medicina Intensiva Brasileira, **I Fórum de Diretrizes em Ventilação Mecânica**, p. 1-140, 10 jul. 2013. Disponível em: https://cdn.publisher.gn1.link/jornaldepneumologia.com.br/pdf/Cap_Suple_91_01.pdf. Acesso em: 14 nov. 2022.

TOUFEN JÚNIOR, C. *et al.* Prevalence rates of infection in intensive care units of a tertiary teaching hospital. **Revista do Hospital das Clínicas**, SciELO, v. 58, n. 5, p. 254-259, 12 nov. 2003. DOI 10.1590/S0041-87812003000500004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rhc/a/7xvzWMPRdGTzmZbVbQB3zCg/?lang=en>. Acesso em: 30 mai. 2023.

YEGANEH, M. *et al.* Knowledge of evidence-based guidelines in ventilator-associated pneumonia prevention. **National Library of Medicine**, PubMed, v. 12, n. 1, p. 16-21, 4 fev. 2019. DOI 10.1111/jebm.12188. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26845460/>. Acesso em: 25 nov. 2022.

APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM

PLANILHA DE AVALIAÇÃO
PRÁTICA: INDICADORES DE AVALIAÇÃO DE PRÁTICAS DE CONTROLE E PREVENÇÃO DE PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA

Período: _____ **Setor:** _____ **Tipo de avaliação:** _____
Avaliador: _____ **Avaliação n°:** _____ **Prontuário:** _____

P A V M	Suspensão da sedação	Verificada possibilidade de extubação	Extubação foi realizada	Presença de líquido no espaço morto das traqueias (M/T/N)	Filtro e sistema trocados em tempo indicado pelo fabricante (M/T/N)	Pressão do Cuff entre 25-30 cmH ₂ O (M/T/N)	Cabeceira entre 30-45° (M/T/N)	Realizada higiene oral (M/T/N)	Conclusão
DATA:									

PAVM: Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica S: sim N: não CI: contra-indicado NA: não se aplica C: conforme NC: não conforme

ADMISSÃO	EXTUBAÇÃO		TRAQUEOSTOMIA	REINTUBAÇÃO	INTUBAÇÃO	IDADE	SEXO
DATA:	DATA:	HORA:	DATA:	DATA:	DATA:		
	PROG.:	ACID.:			HORA:		
					LOCAL:		

OBSERVAÇÕES:	
---------------------	--

→ TEMPO EM VENTILAÇÃO MECÂNICA:

→ ÓBITO:

APÊNDICE B – CRONOGRAMA

Quadro 1. Cronograma previsto para a realização do estudo.

PERÍODO	2022			2023					
	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABRIL	MAIO	JUNHO
ETAPAS									
Escolha do tema	X								
Levantamento Bibliográfico		X							
Redação do projeto			X	X	X	X			
Submissão ao Comitê de Ética e Pesquisa							X		
Coleta dos dados							X	X	X
Tabulação e análise dos dados								X	X
Resultados									X
Conclusão									X

Fonte: elaborado pela autora.

ANEXO A – BUNDLE DE PREVENÇÃO DE PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA



NOME COMPLETO		DN		IDADE		PRONTUÁRIO		ETIQUETA	
		____/____/____	____/____/____	____/____/____	____/____/____	____/____/____	____/____/____		
ADMISSÃO		INTUBAÇÃO				REINTUBAÇÃO			
DATA	HORA	UNIDADE DE INTERNAÇÃO	LEITO	LOCAL DE INTUBAÇÃO	DATA	HORA	LOCAL DE INTUBAÇÃO	DATA	HORA
____/____/____	____/____	() PROGRAMADA () ACIDENTAL	() UTI CL () UTI CIR () UTI MAT () CC () ENFERM () OUTRO: _____	____/____/____	____/____/____	____/____/____	____/____/____	____/____/____	____/____/____
EXTUBAÇÃO: () PROGRAMADA () ACIDENTAL		DATA		HORA		DATA		HORA	
____/____/____		____/____/____		____/____/____		____/____/____		____/____/____	
CUIDADOS		DATA		HORA		DATA		HORA	
1. Sedação pode ser suspensa? (S, N, NA) - Médico		____/____/____		____/____/____		____/____/____		____/____/____	
2. Paciente pode ser extubado? Ou descontinuado da ventilação mecânica (VM)? (S, N) - Médico		____/____/____		____/____/____		____/____/____		____/____/____	
3. Paciente foi extubado? Ou descontinuado da VM? (S, N) - Fisioterapeuta		____/____/____		____/____/____		____/____/____		____/____/____	
4. Há líquido (condensado) nas traqueias do circuito ou no espaço morto? (S, N) - Fisioterapeuta		____/____/____		____/____/____		____/____/____		____/____/____	
5. Filtro (F) e sistema de aspiração traqueal fechado (SATF) precisam ser trocados, conforme orientação do fabricante? (S, N) - Fisioterapeuta		____/____/____		____/____/____		____/____/____		____/____/____	
6. Valor da pressão do balonete antes e depois do atendimento (Meta: 25 – 30 cmH ₂ O) - Fisioterapeuta		____/____/____		____/____/____		____/____/____		____/____/____	
7. Cabeceira encontra-se acima de 30°? (S, N, CI) - Técnico enfermagem		____/____/____		____/____/____		____/____/____		____/____/____	
8. Realizada higiene oral? > TOT ou TQT: com clorexidina 0,12% 2x dia? (S, N, CI) - Técnico enfermagem, Odontólogo		____/____/____		____/____/____		____/____/____		____/____/____	

Legenda: DN – data do nascimento, UTI CL – UTI clínica, UTI CIR – UTI cirúrgica, UTI MAT – UTI materna, CC – centro cirúrgico, ENFERM – enfermaria, S – sim, N – não, NA – não se aplica, CI – contra-indicado, TOT – tubo orotraqueal.

