



**CENTRO UNIVERSITÁRIO VALE DO SALGADO
BACHARELADO EM FISIOTERAPIA**

VITÓRIA THAÍS CARVALHO BESSA

**ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO PARA A PNEUMONIA ASSOCIADA À
VENTILAÇÃO MECÂNICA EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA: uma revisão
sistemática**

**ICÓ-CE
2021**

VITÓRIA THAÍS CARVALHO BESSA

**ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO PARA A PNEUMONIA ASSOCIADA À
VENTILAÇÃO MECÂNICA EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA: uma revisão
sistemática**

Monografia submetida à disciplina de TCC II
ao curso de Fisioterapia do Centro
Universitário Vale do Salgado (UNIVS), como
pré-requisito para obtenção do título de
Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Msc. Galeno Jahnsen
Bezerra de Menezes Ferreira

ICÓ-CE

2021

VITÓRIA THAÍS CARVALHO BESSA

ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO PARA A PNEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO MECÂNICA EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA: uma revisão sistemática

Monografia submetida à disciplina de TCC II ao curso do Centro Universitário Vale do Salgado (UNIVS), como pré-requisito para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia

Aprovado em: 10 / 12 / 2021

BANCA EXAMINADORA:

Prof. MSc. Galeno Jahnssen Bezerra de Menezes Ferreira
Centro Universitário Vale do Salgado
Orientador

Prof. MSc. Núbia de Fátima Costa Oliveira
Centro Universitário Vale do Salgado
1º Examinador (a)

Prof. Esp. Dyego Francisco Bezerra da Silva
Centro Universitário Vale do Salgado
2º Examinador (a)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter proporcionado em minha vida a dádiva de chegar até aqui, através de toda a força, determinação e coragem a mim concedida durante estes 5 anos de lutas. Nos quais, tem sido uma jornada árdua na minha vida e de vários desafios a serem enfrentados, porém, ao mesmo tempo tem sido uma jornada gratificante e encantadora. Foram anos em que pude sentir a tua presença cuidando de mim, pra que eu pudesse chegar a realização de um dos sonhos tão esperados.

Aos meus pais, Antônia e Flávio, por terem dedicado a mim todo o apoio e incentivo, me ajudando a nunca desistir, mesmo diante dos obstáculos. Hoje, mesmo sem a presença física do meu pai, sei o quanto está orgulhoso e o quanto tem me protegido em todos os momentos desde a sua partida, pra que eu pudesse chegar onde cheguei. Às minhas filhas, Júlia e Esther, por terem sido a minha motivação diária pra alcançar os meus objetivos durante essa batalha. Quero externar aqui toda gratidão a minha família e a família paterna das minhas filhas, que de perto ou de longe estiveram sempre me dando apoio, e me ajudando de alguma forma.

A Vivian e Marianne, dedico toda a gratidão pela amizade e irmandade. Grata por sempre estarem comigo, por me aturarem e por me terem como família, assim como, compartilhar a família de vocês comigo. Marianne tens sido na minha vida um presente da fisioterapia enviado por Deus, agradeço demais por toda a força e apoio nos piores momentos da minha vida, sempre estando ao meu lado. Amo vocês!

Às minhas amigas da faculdade, Lídia, Marina, Débora e Moadna, quero agradecer por todos os momentos compartilhados nestes 5 anos, mesmo diante de muitos estresses (risos), obrigada por toda a amizade, cumplicidade e alegrias. Amo vocês e sentirei muita saudade de todos os nossos momentos.

Externo também, os meus agradecimentos ao meu orientador Galeno Jahnsen, por toda paciência e por não ter desistido de me orientar diante a construção deste trabalho. Grata a Núbia, por ser essa mulher que inspira e que tem empatia ao próximo, obrigada por ter me concedido uma nova oportunidade, ajudando-me a concretizar este sonho.

RESUMO

BESSA, V.T.C. **ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO PARA A PNEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO MECÂNICA EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA:** Uma Revisão Sistemática. 2021. 45f. Monografia (Graduação em Fisioterapia) - Centro Universitário Vale do Salgado, Icó, 2021.

Introdução: Dentre as infecções mais listadas em UTIs, a Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica (PAV) tem sido a infecção de maior prevalência. A PAV é o tipo de infecção hospitalar que decorre no parênquima pulmonar, levando ao acometimento dos alvéolos e bronquíolos respiratórios, pode se desenvolver em um período de tempo, sendo 48 horas após a intubação, e pode também ser desenvolvida 72 horas após a extubação. Considerando a perspectiva, pesquisar acerca das estratégias preventivas para a PAV, é de grande relevância pela imposição de se compreender sobre as medidas que podem ser utilizadas para prevenir esse tipo de IRAS e reduzir a sua taxa de incidência e mortalidade. **Objetivos:** Identificar na literatura estratégias de prevenção da PAV utilizadas nas Unidades de Terapia Intensiva. **Metodologia:** Trata-se de um estudo do tipo revisão sistemática de literatura, no qual, foi elaborado a partir da recomendação PRISMA. Para a estruturação desta revisão sistemática, foram executadas buscas de Ensaios Clínicos Randomizados nas bases de dados: PubMed, Scielo, MEDLINE e PEDro. O estudo teve como base, a temática relacionada a prevenção da PAV, no qual, deu-se a partir da elaboração da questão de indagação, formulada a partir da estratégia PICO, para uma melhor elegibilidade da pesquisa, sendo a seguinte: “Quais estratégias podem ser utilizadas em pacientes ventilados mecanicamente nas UTI para prevenir a PAV?”. **Resultados:** Após o processo de buscas nas bases de dados, foram encontrados 191 artigos, sendo que destes, após a exclusão dos artigos duplicados, permaneceram 157. Ao realizar a leitura dos resumos, foram removidos 147 artigos. Na etapa de avaliação dos artigos para aplicação dos critérios de inclusão resultou na elegibilidade de 10 artigos, que foram selecionados pra leitura completa. Após essa fase, resultou-se, na exclusão de 6 artigos, sendo assim, foram selecionados 4 estudos pra realização da pesquisa. **Conclusão:** Dessa forma, em meio a identificação dos estudos encontrados na literatura e selecionados para o trabalho desta revisão sistemática, na qual, foi seguida à pergunta norteadora do estudo, foi concluído que são múltiplas as estratégias existentes que visam a prevenção da PAV, e que a adoção dessas estratégias proporciona resultados satisfatórios, ao que se diz respeito a redução de incidência das taxas de PAV.

Palavras chave: Pneumonia. Ventilação Mecânica. Estratégias. Prevenção.

ABSTRACT

BESSA, V.T.C. **PREVENTION STRATEGIES FOR PNEUMONIA ASSOCIATED WITH MECHANICAL VENTILATION IN INTENSIVE CARE UNITS:** An Sistematic Review. 2021. 45f. Monograph (Graduate in Physiotherapy) - Vale do Salgado University Center, Icó, 2021.

Introduction: Among the most listed infections in ICUs, Ventilation-Associated Pneumonia (VAP) has been the most prevalent infection. VAP is the type of nosocomial infection that occurs in the lung parenchyma, leading to involvement of the respiratory alveoli and bronchioles. It can develop over a period of time, being 48 hours after intubation, and it can also develop 72 hours after extubation. Considering the perspective, researching the preventive strategies for VAP is of great importance due to the imposition of understanding about the measures that can be used to prevent this type of HAI and reduce its incidence and mortality rate. **Objectives:** To identify, in the literature, VAP prevention strategies used in Intensive Care Units. **Methodology:** This is a systematic literature review-type study, in which it was developed based on the PRISMA recommendation. To structure this systematic review, Randomized Clinical Trials searches were performed in the following databases: PubMed, Scielo, MEDLINE and PEDro. The study was based on the theme related to the prevention of VAP, in which, from the elaboration of the question of inquiry, formulated from the PICO strategy, for a better eligibility of the research, as follows: "What strategies can they be used in mechanically ventilated patients in the ICU to prevent VAP?". **Results:** After the process of searching the databases, 191 articles were found, and of these, after the exclusion of duplicate articles, 157 remained. When reading the abstracts, 147 articles were removed. In the step of evaluating the articles for application of the inclusion criteria, 10 articles were eligible, which were selected for full reading. After this phase, it resulted in the exclusion of 6 articles, thus, 4 studies were selected to carry out the research. **Conclusion:** Thus, amid the identification of studies found in the literature and selected for the work of this systematic review, in which the study's guiding question was followed, it was concluded that there are multiple existing strategies aimed at preventing VAP, and that the adoption of these strategies provides satisfactory results, with regard to reducing the incidence of VAP rates.

Keywords: Pneumonia. Mechanical ventilation. Strategies. Prevention.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fluxograma 1 – Recomendação PRISMA;.....	22
Quadro 1 - Cruzamento dos descritores da pesquisa (português e inglês);.....	24
Quadro 2 – Representação do número de estudos identificados nas bases de dados....	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Exposição da pergunta norteadora da pesquisa na estratégia PICO;.....	23
Tabela 2- Características dos estudos;.....	26
Tabela 3- Síntese dos artigos incluídos na pesquisa;.....	27
Tabela 4- Detalhamento de dados dos artigos incluídos na pesquisa;.....	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- BNM-** Bloqueadores Neuromusculares
- CCIH-** Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
- IHI-** Institute for Healthcare Improvement
- IRAS-** Infecções Relacionadas a Assistência à Saúde
- PAV-** Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica
- PN-** Pneumonia
- SARA-** Síndrome da Angústia Respiratória Aguda
- TOT-** Tubo Orotraqueal
- UTI-** Unidade de Terapia Intensiva
- VM-** Ventilação Mecânica
- NE-** Nutrição enteral

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO;	9
2 OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GERAL;	
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS;	
3 REVISÃO DE LITERATURA	13
3.1 UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA	
3.2 PNEUMONIA	
3.3 VENTILAÇÃO MECÂNICA	
3.4 PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA	
3.5 PREVENÇÃO A PAV	
3.6 ADESÃO AO BUNDLE DE PREVENÇÃO	
4 METODOLOGIA	21
4.1 TIPO DE ESTUDO	
4.2 ESTRATÉGIAS DE BUSCA DOS ARTIGOS	
4.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE DOS ESTUDOS	
4.4 SELEÇÃO DOS ESTUDOS E EXTRAÇÃO DE DADOS	
4.5 ANÁLISE DOS DADOS	
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
6 CONCLUSÃO	37
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS	40

1 INTRODUÇÃO

As UTIs contam com uma evolução tecnológica eminentemente complexa e especializada, promovendo uma sobrevivência dos pacientes de maior gravidade em diversas situações. Por outro lado, estes indivíduos estão expostos a fatores de riscos que podem ocasionar na manifestação de infecção nosocomial, visto que a maioria absoluta desses pacientes passam por procedimentos invasivos, como traqueostomia, ventilação mecânica e tubo orotraqueal, e estes acometem o mecanismo de proteção do trato respiratório (GRAP et al., 2005).

As Infecções Relacionadas a Assistência à Saúde (IRAS), são eventos adversos graves, que desde os princípios das Unidades de Terapia Intensiva (UTI) prejudicam pacientes internados, acometendo a sua evolução clínica. Dentre as infecções mais listadas durante a hospitalização em UTIs, a Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica (PAV) tem sido a infecção de maior prevalência, levando a causas de mortalidades, maior custo hospitalar, morbidades e tempo de internação prolongado (DUDECK; WEINER, 2018).

É de grande relevância compreender, que a Ventilação Mecânica (VM) é um tipo de tratamento artificial utilizado no suporte ventilatório em pacientes críticos de UTI para a manutenção da ventilação e oxigenação do indivíduo. De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), diversos mecanismos colaboram para o desenvolvimento destas infecções, porém, as funções de cada um desses fatores permanecem controverso, no qual pode variar de acordo com o agente etiológico e a população envolvida (ARANHA et al., 2007).

A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) é designada como o tipo de infecção hospitalar que decorre no parênquima pulmonar, levando ao acometimento dos alvéolos e bronquíolos respiratórios, o seu desenvolvimento se dá em um período de tempo, sendo 48 horas após a intubação, ou seja, o paciente foi admitido sem a infecção e adquiriu, e pode também ser desenvolvida 72 horas após a extubação. A sua taxa de incidência pode variar em torno de 9% a 40% das IRAS nas UTI. Segundo o Sistema de Vigilância de Infecções Hospitalares do Estado de São Paulo, os índices de mortalidade geral concedida a PAV podem alcançar taxas de 20 a 60% (MUNRO; GRAP; JONES, 2004).

Podemos classificar os fatores de risco da PAV em modificáveis e em não modificáveis, no qual a microbiota da própria unidade está ligada aos fatores modificáveis, explanando a importância de conhecer os agentes mais frequentes de cada área, em razão de otimizar a

prescrição dos antimicrobianos, devendo ser realizado assim que houver a suspeita da infecção. Já os fatores não modificáveis estão relacionados a idade avançada (acima de 70 anos), a gravidade da doença, o tempo prolongado da VM e presença de morbididades (CARVALHO, 2006).

O quadro evolutivo e a instauração da PAV procederão do intercâmbio entre as condições microbianas e das defesas do hospedeiro, no qual a completude do organismo relacionada a defesa do sistema respiratório e local constituem um mecanismo relevante na origem da infecção. (ROUQUAYROL; GOLDBALM, 2003)

A hipótese clínica para diagnosticar a presença de PAV se dará a partir do surgimento de um infiltrado pulmonar ou o avanço de um infiltrado já existente na radiografia de tórax que se associará ao quadro dos sinais clínicos e as modificações laboratoriais, como a presença de secreção purulenta, febre, leucopenia e leucocitose (ROCHA; VILELA; CEZÁRIO, 2008).

Todavia, vale evidenciar a complexidade e a relevância desse problema de saúde, sendo notório que é de fundamental importância a atenção preventiva para o controle desta complicação infecciosa. Nesse enquadramento, concebe-se necessário a execução de práticas otimizadas ou o conjunto de medidas de prevenção - “*bundles*”, que acelerem a prevenção e redução do fluxo da PAV em UTI. Presumindo-se, que de acordo com a metodologia estratégica do *bundle*, as intervenções implementadas quando aplicadas de forma separada é de baixa eficácia, comparadas com a execução das práticas em conjunto, sendo comprovadamente de maior eficácia. (CURLEY et al., 2006)

Diversos estudos mostram a existência de inúmeras indicações que são baseadas em evidências científicas, podendo reduzir os gastos com saúde e aprimorar a qualidade da assistência. (GOLDANI, 2001; PEREIRA, 2000; SIERRA, 2005).

Considera-se as UTIs, como unidades para fornecimento de atenção especialmente a pacientes que se encontram em estado de saúde crítico, contando com equipes interdisciplinares e profissionais habilitados, sendo apoiados pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) das unidades hospitalares. Visto também, que a adoção de *bundles* nas UTI para prevenir a PAV tem um impacto na redução das taxas de infecções e assistencial. Diante o exposto, surgiu-se então a seguinte inquietação: Quais estratégias podem ser utilizadas em pacientes ventilados mecanicamente nas UTI pra prevenir a PAV?

Em virtude da análise das taxas de incidências e mortalidades que ocorrem nas unidades dessa categoria em pacientes acometidos com PAV, e posto que a diversidade de intervenções para a sua prevenção, quanto também a quantidade considerável de publicações sobre o assunto nos últimos anos, com vários níveis de evidências, concebeu-se a motivação para a produção

deste presente estudo, com o objetivo de identificar na literatura, as estratégias preventivas utilizadas no manejo clínico da PAV.

Considerando a perspectiva aqui contextualizada, pesquisar acerca das estratégias preventivas para a PAV, é de grande relevância pela imposição de se compreender sobre as medidas que podem ser utilizadas para prevenir esse tipo de IRAS e conseqüentemente reduzir a sua taxa de incidência e mortalidade. Ainda, estruturar o estudo a partir dos níveis de evidências, tornando-o mais abordável aos profissionais, incentivando a implementação de táticas que possibilitem o engajamento as boas práticas para a prevenção da PAV.

A pesquisa ora proposta, se faz relevante em vários campos. Apresenta relevância profissional e acadêmica. A sua importância profissional, se dá ao permitir uma análise que seja capaz de transformar as práticas laborais, no contexto da prevenção a PAV. Já a sua relevância acadêmica, sugere um estudo que fortaleça a elaboração científica neste campo temático, em virtude da necessidade de trabalhos que busquem oferecer mais conhecimentos para a academia no que se refere as práticas realizadas para prevenir esse tipo de infecção.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Identificar na literatura estratégias de prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica utilizadas nas Unidades de Terapia Intensiva.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Enunciar estratégias preventivas da PAV;
- Comparar métodos que são utilizados nas UTIs para prevenir a PAV;
- Analisar os efeitos da aplicação de estratégias preventivas à PAV.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA (UTI)

Com o reconhecimento da fisioterapia especializada dentro das Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), progressivamente o conhecimento do profissional de saúde requer maior nível de capacitação para complementar as necessidades terapêuticas dessas instituições. A equipe da terapia intensiva deve trabalhar em grupo para traçar boas práticas e compreender as necessidades dos cuidados pulmonares de forma específica e individual de cada paciente (GAMBAROTO, 2006).

Habitualmente, pacientes são submetidos à ventilação mecânica invasiva (VM) nas UTIs, esse tipo de suporte ventilatório é concedido aos pacientes que apresentam sua função ventilatória com comprometimentos. O seu principal objetivo é preservar a ventilação pulmonar de forma apropriada, por meio de uma prótese traqueal artificial, comumente são as cânulas de traqueostomia e os tubos endotraqueais (CAMARGO et al., 2006).

As infecções adquiridas nas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), aumentam consideravelmente os custos, a morbidade e a mortalidade dos pacientes internados. Dessas infecções, a Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica (PAV) é a principal infecção responsável pelo alto índice de morbimortalidade nas UTIs (TEIXEIRA et al., 2004).

Estas infecções consistem em um risco de grande relevância à saúde dos pacientes, sendo assim, o controle e a prevenção nas unidades de saúde são de fundamental importância e estão envolvidas medidas de capacitação da assistência hospitalar por meio de procedimentos que contribuam na otimização da qualidade de assistência à saúde, complicações do quadro do paciente, recursos e redução de esforços (SILVA et al., 2011).

3.2 PNEUMONIA

A pneumonia ainda está entre as principais causas de mortes no mundo inteiro, apresentando-se entre as cinco mais frequentes, principalmente nos indivíduos acima de 65 anos. A taxa de mortalidade desse tipo de infecção nosocomial, pode variar de 24% a 76% dos casos, especificamente, quando a pneumonia está associada aos patógenos *Acinetobacter spp.* ou *Pseudomonas spp.* (AMARAL; CORTÊS; PIRES, 2009).

Conforme bases do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), a pneumonia corresponde a segunda infecção hospitalar mais comum nos Estados Unidos, usualmente desenvolvida por bactérias. A sua incidência em pacientes intubados é em média de 7 a 21 vezes maior do que nos pacientes que não precisam da Ventilação Mecânica (VM). Cerca de 10% a 20% dos indivíduos que necessitam desse suporte ventilatório por um período de tempo maior que 48 horas irão desencadear uma infecção pulmonar relacionada ao ventilador mecânico, chegando a afetar cerca de 250.000 pacientes por ano (CARDOSO, 2003).

Devido a sobrecarga dos mecanismos de defesa do hospedeiro das vias respiratórias inferiores e superiores, os microrganismos podem se proliferar e causar um processo infeccioso no parênquima pulmonar (WEINBERGER, 2008).

Dessa forma, a Pneumonia (PN) é definida como o tipo de infecção do parênquima pulmonar, que compromete os alvéolos e os bronquíolos respiratórios, no qual, essas estruturas serão preenchidas por exsudato inflamatório, levando ao prejuízo das trocas gasosas. A sua causa pode ser a partir de bactérias, fungos e vírus (SIMÕES, 2010).

O pulmão está em constante exposição a microrganismos, a determinação da condição clínica conhecida como pneumonia se dará através dos efeitos combinados de fatores ambientais, patógenos e hospedeiros. Geralmente, a pneumonia é de maior prevalência em países de rendas baixas e médias (HOWIE, 2017).

São várias as classificações da pneumonia, havendo implicações para o prognóstico, a etiologia e manejo, podendo ser classificada pela gravidade e origem da infecção. A pneumonia pode ser adquirida na comunidade (PAC) que será quando a infecção aparece fora de um meio hospitalar, no qual não existem fatores de risco para patógenos de multirresistência, e poderá ser pneumonia do tipo nosocomial ou adquirida no hospital, essa será classificada quando não existem evidências de que havia infecção instalada no paciente no momento em que foi admitido a unidade hospitalar, frequentemente o último tipo é encontrada nos pacientes que estão sob ventilação mecânica (GRAHAM, 2017).

3.3 VENTILAÇÃO MECÂNICA

Certamente, a ventilação mecânica (VM) é o procedimento utilizado com frequência nas UTIs em pacientes no estado grave que apresentam insuficiência respiratória severa, este método será conduzido a partir da utilização de uma via aérea artificial, no intuito de manutenção da ventilação e/ou oxigenação do indivíduo, podendo gerar diversas complicações

como: a elevada necessidade de curarização e sedação, maior risco de miopatias e os fatores de risco para o desenvolvimento da PN serão maiores (LIMA et al., 2010).

No momento em que os pacientes são submetidos a VM, há alterações dos mecanismos de defesa dos pulmões através da interferência nos reflexos fisiológicos de proteção das vias aéreas superiores ou devido a doença de base nos indivíduos intubados, levando a distúrbios da fisiologia normal respiratória durante o processo de VM, distúrbios estes que poderão ser a partir da hipersecreção pulmonar e chegar ao aumento da frequência das infecções respiratórias, causando um crescente índice de morbimortalidade (FILHO; SALDIVA, 2004).

3.4 PNEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO MECÂNICA

A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) é uma infecção significativa, sendo considerada a maior causa de morte dos pacientes hospitalizados. A PAV está relacionada às Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), o desenvolvimento desta infecção, acarreta em um maior período de internação nas UTIs, no aumento dos custos hospitalares e a taxa de mortalidade é maior (ANVISA, 2017).

A PAV é definida como um tipo de infecção pulmonar grave que irá se desenvolver em um período de 48 a 72 horas após a submissão de VM e da utilização do tubo endotraqueal. Pode ser apontada como precoce, quando o seu desenvolvimento ocorrer até o quarto dia da intubação e considerada tardia após o quinto dia de ventilação e intubação (CARVALHO, 2006).

Nas UTIs, a PAV é a infecção mais comum. Geralmente há um risco maior na primeira semana de VM, sendo cerca de 3% ao dia, amenizando gradualmente com o período da intubação para 2% ao dia na segunda semana, e 1% ao dia a partir da terceira semana. Pacientes acometidos pela Síndrome da Angústia Respiratória Aguda (SARA), também terão uma incidência frequente da PAV (KOLLEF, 2005).

Ainda que a PAV seja considerada uma infecção pulmonar que gera uma quantidade significativa de óbitos, diversos são os fatores que devem ser levados em consideração, nos quais estão relacionados aos hábitos de vida, a idade, o diagnóstico, o tempo de doença e a gravidade da doença de base. Em meio aos fatores de risco, são referidos também, os métodos invasivos que o paciente é submetido (intubação, traqueostomia e VM), o uso indefinido de antimicrobianos prévios, o tempo de permanência nas UTIs, o período de permanência prévia dos pacientes nas instituições de saúde (ROSENTHAL et al., 2012).

Dentre os fatores de risco de maior relevância para a PAV, se encontra a introdução do tubo endotraqueal, especificamente pelo fato de ser prejudicial as defesas dos organismos do hospedeiro e ainda contribuindo para a inalação de partículas que entrarão em contato direto com as vias aéreas inferiores. Além do mais, a microbiota da cavidade bucal torna-se uma ameaça aos indivíduos sob VM, isto se dá pela associação da presença do tubo endotraqueal e o nível de consciência do paciente, favorecendo o comprometimento no momento de realizar a higiene bucal, havendo então uma maior proliferação microbiana (DAMAS et al., 2015).

Outro fator contribuinte da PAV durante o período da utilização da VM são os suportes mecânicos, como as sondas gástrica e enteral, que tem como objetivos a drenagem de secreção enteral e gástrica, e também a prevenção de distensão abdominal, contribuindo para a colonização de microrganismos, sendo maioria das vezes multirresistentes em algumas regiões. Estas sondas, irão favorecer o surgimento da PAV, pois ambas beneficiam o risco de aspiração, a colonização da orofaringe e o refluxo gastroesofágico (CRUZ, 2004).

Estudos recentes, mostram que as bactérias Gram-negativas multirresistentes estão envolvidos em mais de 60% da prevalência dos casos de PAV, sendo principalmente a *P. aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*, e *Enterobacteriaceae*. Já entre as bactérias predominantes no desenvolvimento da PAV, estão as Gram-positivas, sendo de maior predominância o agente *S. aureus* (DEPUYDT et al., 2008).

Os sinais clínicos apresentados que tem boa acurácia para o diagnóstico em pacientes que desenvolvem a PAV, serão a partir da presença ou progressão de um infiltrado pulmonar, constado no exame de imagem, este infiltrado é associado a parâmetros clínicos, sendo a presença de leucocitose, febre, auscultação sugestiva e secreção purulenta, estes sinais ainda são os critérios fundamentais para o diagnóstico da infecção (RUIZ, 2007).

O Centro de Controle e Prevenção das Doenças dos Estados Unidos (Centers for Disease Control and Prevention- CDC) conceitua que além da colonização de patógenos que ocupam a orofaringe, a transmissão hematogênica por regiões distantes do corpo, a translocação de bactérias do trato gastrointestinal e a inalação de aerossóis também integram microrganismos da orofaringe (CDC, 2011).

3.5 PREVENÇÃO A PAV

O controle, a vigilância e a prevenção da PAV ainda é um grande desafio para as unidades e serviços de saúde. O implemento de medidas para o controle e prevenção dessa infecção são sugeridos, visto que tais medidas têm se mostrado extremamente eficazes na

melhoria da qualidade da assistência, quando praticadas de forma coletiva e contínua junto a equipe multiprofissional da saúde. (MEHTA et al., 2013)

Estudos mostram que são várias as recomendações baseadas em evidências existentes que podem contribuir potencializando a qualidade da assistência e conseqüentemente diminuir os gastos com a saúde. Das indicações imprescindíveis para a prevenção da PAV, estão inseridos: a vigilância epidemiológica das infecções hospitalares, a educação da equipe multiprofissional da saúde, a prevenção de transmissão de um indivíduo para outro, a cessação na propagação de microrganismos devido o uso inadequado dos equipamentos e a transformação dos fatores de risco para desencadear infecções bacterianas (SIERRA et al., 2005).

O desenvolvimento de boas intervenções associado a capacitação dos profissionais da saúde engajados nas instituições de saúde, é um aspecto definitivo para amenizar o tempo de internação, também a diminuição da taxa de incidência da PAV e as conseqüências dessa infecção, além de proporcionar uma melhor assistência para o paciente, com maior segurança (KLOMPAS et al., 2014).

3.6 ADESÃO AO BUNDLE DE PREVENÇÃO

Em 2004, o Instituto para Melhora da Assistência Médica (Institute for Healthcare Improvement- IHI) incorporou a noção de *bundles* para prevenir a PAV. O *bundle* representa um grupamento de técnicas e manobras que são baseadas em evidências científicas, quando esse conjunto de intervenções são executados, os resultados do quadro do paciente e o atendimento ao paciente são otimizados (TSAKIRIDOU et al., 2018).

O *bundle* de prevenção da PAV dispõe de um pacote de medidas com o intuito de ser um pacote simples de práticas comprovadas cientificamente, e não com o objetivo de ser referência extensiva do arsenal terapêutico. Este conjunto de boas práticas, trata-se de uma checklist no qual necessita ser preenchido de forma multidisciplinar conforme a equipe das UTIs (RODRIGUES et al., 2016).

O conjunto de medidas denominado de *bundle* da ventilação, é composto por sete principais condutas que ao serem executadas em conjunto, contribuem na diminuição de incidência da PAV, conseqüentemente, na redução dos custos hospitalares e melhora pro paciente. As intervenções recomendadas pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar que estão contidas no pacote de prevenção a PAV são: a elevação da cabeceira da maca entre 30° e 45°; adequar diariamente o nível da sedação e realizar teste da respiração espontânea; a nutrição

enteral; higiene oral; verificação da pressão de balonete do TOT; uso de bloqueador neuromuscular e aspirar secreção subglótica (CAMBRIDGE, 2010).

O efeito da manutenção da elevação da cabeceira do leito em 30° e 45° na prevenção dessa infecção, se dará pelo fato de que irá evitar a broncoaspiração, principalmente naqueles pacientes que estão submetidos a nutrição enteral. Esta é uma das principais recomendações para prevenir a PAV e será preenchida com resposta de sim/não (MIRANDA; BERSOT; VILLELA, 2013).

A avaliação do paciente para a prontidão da extubação e a utilização reduzida da dose de sedativo, tem sido associada a uma redução do período de submissão a ventilação mecânica, conseqüentemente, o risco de desenvolver PAV se torna reduzido. A duração e o nível da sedação, seguidos da escolha dos tipos de fármacos, se relacionam com um maior risco favorecendo o crescimento das taxas de manifestações que incluem: imobilidade, tempo de VM prolongado, delírio, infecção, aumento do tempo de internação e óbito (BRASIL, 2017).

Para a contribuição de um menor tempo de intubação, deve-se buscar diariamente a diminuição do tempo de sedação e do seu nível, assim, haverá a redução na taxa de mortalidade. Caso a sedação seja interrompida diariamente, alguns riscos irão se apresentar, como por exemplo, extubação acidental. Quando o paciente apresentar um nível de ansiedade e dor aumentada, a possibilidade de assincronia com a VM também será maior, gerando períodos de dessaturação (BRASIL, 2017).

A nutrição enteral, está relacionada a condução da dieta realizada através de sonda, o que se torna um fator predisponente para o desenvolvimento da pneumonia, por haver o risco de aspirar o conteúdo gástrico, esta medida será respondida por sim/não. (SILVA; NASCIMENTO; SALLES, 2015).

Para melhorar o fornecimento nutricional por via enteral e reduzir os riscos de aspiração nos pacientes submetidos a VM, a medida proposta é a colocação da sonda para administrar a dieta. É recomendado que as duas vias: a pós-pilórica e a gástrica sejam consideradas, porém o posicionamento da pós-pilórica é de maior indicação para os pacientes que possuem contraindicação gástrica ou intolerância (BARBAS et al., 2015).

A higiene oral realizada com clorexidina é de grande relevância pelo fato da cavidade bucal sofrer uma colonização constante, e o reservatório de microrganismos acaba sendo a placa bacteriana. Várias evidências mostram que a colonização microbiana da placa dental e da orofaringe estão associadas ao desenvolvimento da PAV, pois existe uma grande colonização de patógenos respiratórios no biofilme bucal dos pacientes introduzidos nas UTIs (OLIVEIRA et al., 2007).

A solução de clorexidina dispõe de forma que age sobre as bactérias gram-negativas, gram-positivas, vírus lipofílicos, fungos e leveduras. É geralmente utilizada como uma solução aquosa com concentração de 0,12%, duas vezes ao dia. A solução de clorexidina contribui na redução de 80% a 90% de microrganismos na saliva, ainda, inibe o crescimento de bactérias entéricas (ZANATTA; ROSING, 2007).

Na parte distal do tubo orotraquel (TOT) contém um balonete, chamado também de “*cuff*”, a sua função é selar a via aérea impedindo o escape de ar para que mantenha uma ventilação de forma apropriada e uma redução na incidência de broncoaspiração (CAMARGO et al., 2006).

A pressão do *cuff* é propagada diretamente para a mucosa. Para prevenir lesões na mucosa da traqueia é importante verificar sempre o grau de pressão que está sendo transmitido pelo *cuff* para a parede traqueal. A pressão de perfusão sanguínea deve permanecer entre 25 a 30 mmHg ou entre 18 a 22 mmHg, quando efetuada a medida em cmH₂O não devendo ultrapassar esses valores, pois se estiver abaixo de 22 cmH₂O poderá levar a broncoaspiração, já se ultrapassar de 30 cmH₂O causará lesões isquêmicas na parede da traqueia. Estes valores são considerados seguros para que evite a perda de cílios, descamação do epitélio quando hiperinsuflado e importantes alterações precoces da mucosa traqueal (edema celular) (CARDOSO; BIZANI, 2015).

Os bloqueadores neuromusculares (BNM) tem indicação para a intubação endotraqueal e no período da ventilação mecânica, com o intuito de amenizar o risco de extubação acidental por conta da via aérea estar instável e eliminar o assincronismo com o respirador mecânico nos pacientes que apresentam insuficiência respiratória grave. É recomendado que a utilização de BNM ocorra nas primeiras 48 horas, para que a VM se mantenha controlada. A administração de BNM está associada a monitorização adequada do nível de consciência, ao bloqueio neuromuscular e a sedação profunda (CORRÊA et al., 2020).

Para a realização da aspiração de secreção subglótica, é recomendado a utilização da cânula orotraqueal que é contínua ou intermitente, para este procedimento, são indicados os pacientes que estarão expostos a submissão na VM por um período maior que 48 horas (BRASIL, 2009).

É de suma importância que a conduta de aspiração seja realizada somente quando houver necessidade, ou seja, quando o paciente apresentar sinais sugestivos de que nas vias aéreas há a presença de secreção, sendo visto através do tubo, também pode ser realizada quando houver padrão denteado na curva fluxo-volume, verificado através da tela do respirador

ou quando na ausculta pulmonar apresentar som sugestivo, esta indicação se dá pelo fato da aspiração traqueal ser um procedimento desconfortável e invasivo (JERRE et al., 2007).

Para que amenize o risco de desenvolvimento de PAV, é fundamental que seja utilizado o sistema de aspiração fechado, visto que o nível de eficácia do sistema aberto e fechado é o mesmo, porém o risco de contaminação, hipoxemia e arritmias é maior no sistema aberto, principalmente quando são utilizados valores de PEEP altos em lesão pulmonar aguda (JULIANO et al., 2007).

Conforme o IHI, as unidades de saúde que implementaram o *bundle* passaram a notar resultados satisfatórios no quadro dos pacientes submetidos a VM, associando a redução das taxas incidentes de PAV à execução de todas as práticas do *bundle*, conseguindo alcançar uma diminuição de pelo menos 40% nesses índices (BERWICK, 2008).

A efetuação do *bundle* promove uma assistência multiprofissional baseada em evidências científicas e práticas seguras, envolvendo uma atuação multidisciplinar. A adesão as diretrizes baseadas em evidências têm sido prejudicadas pela falta de informações. Mesmo que essa não seja a única solução, as informações teóricas contribuem de forma inevitável no desenvolvimento da abordagem na prevenção (YAZICI; BULUT, 2018).

Dessa forma, conclui-se que a educação, a conscientização e o compromisso da equipe multiprofissional da saúde na adoção de práticas seguras são de suma importância para que os profissionais contribuam e se envolvam de maneira efetiva na prevenção da PAV.

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo do tipo revisão sistemática de literatura, no qual, foi elaborado a partir da estratégia PICO e recomendações Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).

A revisão de literatura do tipo sistemática, caracteriza-se como o estudo de pesquisa que utiliza a literatura relacionada a alguma temática, como fonte de dados. Esse tipo de revisão disponibiliza resumos sobre evidências científicas que estejam relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, através da aplicação de métodos de forma explícita e sistematizados de busca, realizando uma apreciação crítica e síntese das informações selecionadas. São utilizadas para integrar as informações de uma soma de estudos executados separadamente sobre determinada intervenção terapêutica podendo apresentar resultados conflitantes ou coincidentes bem como identificar outros temas que necessitem de evidências (SAMPAIO; MANCINI, 2007).

Entretanto, é realizada uma análise criteriosa durante o processo de seleção dos estudos, com importância para o contexto relacionado à temática escolhida e ao processo metodológico adotado nestes estudos. A compilação de dados secundários através de uma revisão sistemática faz com que as informações sobre um determinado tema estejam disponíveis em um único documento e constituem um meio de atualização, especialmente na área de assistência à saúde (SWINGLER; VOLMINK; IOANNIDIS, 2003).

A estratégia PICO é composta por quatro componentes que facilitam e norteiam a construção de uma pergunta clínica. Tais componentes são: P- Participate, I- Intervention, C- Comparison e O- Outcome. O uso da estratégia PICO deve permear a construção da pergunta clínica da pesquisa e o direcionamento da revisão de literatura. A inserção dos quatro componentes que estão relacionados ao problema do paciente e a estruturação subsequente da pergunta formulada viabiliza e possibilita a recuperação da melhor evidência disponível, dessa forma, subsidia uma tomada de decisão adequada. (SANTOS; GALVÃO, 2014).

A recomendação Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) consiste em um método que possui 27 itens e um fluxograma de 4 fases, no qual objetiva-se colaborar em uma melhor construção de relatos de meta-análises e revisões do tipo sistemática, ainda, em avaliações de intervenções. Vale ressaltar, que o checklist com os itens PRISMA não é um mecanismo de avaliação de qualidade metodológica. (MOHER et al., 2009)

4.2 ESTRATÉGIAS DE BUSCA DOS ARTIGOS

Para a estruturação desta revisão sistemática, foram executadas buscas retrospectivas de Ensaios Clínicos Randomizados nas seguintes bases de dados: PubMed (*National Library of Medicine and National Institutes of Health*), Scielo (*Scientific Electronic Library Online*), MEDLINE (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*) e PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*). O estudo teve como base, a temática relacionada a prevenção da PAV, no qual, deu-se a partir da elaboração da questão de indagação.

As pesquisas iniciaram-se no mês de setembro de 2021 e encerraram-se em novembro de 2021. Para as buscas nas bases de dados eletrônicas, foram utilizados alguns descritores, sendo em idiomas inglês e português, estes foram: Pneumonia Associada ao Ventilador, Estratégias e Prevenção, tendo como descritores equivalentes em inglês: Pneumonia Ventilator-Associated, Strategies e Prevention. Os descritores mencionados, foram previamente extraídos dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Utilizou-se o operador booleano AND, para a combinação dos descritores e melhor estratégia da pesquisa. Pode-se encontrar os descritores definidos pra consulta no quadro 1.

Quadro 1- Cruzamento dos descritores da pesquisa (português e inglês)

Palavra- chave 1	Booleano	Palavras-chaves 2
PNEUMONIA	AND	PREVENÇÃO
ASSOCIADA AO VENTILADOR	AND	ESTRATÉGIAS
PNEUMONIA	AND	PREVENTION
VENTILATOR ASSOCIATED	AND	STRATEGIES

4.3 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DOS ESTUDOS

No processo de seleção dos estudos, de início, foram realizadas buscas nas bases de dados selecionadas, utilizando os respectivos descritores combinados com o booleano AND, sendo: Pneumonia, Ventilator-Associated AND Prevention e Pneumonia, Ventilator-Associated AND Strategies. Durante a realização da busca, foram aplicados filtros de pesquisa,

para que fossem encontrados apenas artigos que estivessem dentro dos critérios de inclusão e elegibilidade da pesquisa.

Para uma melhor elegibilidade da pesquisa, consta-se no quadro 2, a exposição da pergunta norteadora da pesquisa, de forma detalhada por meio da estratégia PICO.

Quadro 2- Exposição da pergunta norteadora da pesquisa na estratégia PICO

Acrônimo	Definição	Descrição
P	<i>Participante</i>	Pacientes ventilados mecanicamente
I	<i>Intervenção</i>	Estratégias de prevenção da PAV
C	<i>Comparação</i>	Não se aplica
O	<i>Desfecho</i>	Adesão as estratégias preventivas da PAV.

Fonte: SANTOS; GALVÃO, 2014

Na pesquisa, foram considerados para o estudo, somente artigos originais em que se relacionavam a temática principal “Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica”, incluindo textos completos, de forma gratuita e pago, e artigos disponíveis na íntegra pelo meio online.

Durante o processo de seleção dos artigos encontrados, foram incluídos na pesquisa aqueles que apresentaram os seguintes critérios: ensaios clínicos randomizados publicados nos últimos 5 anos (2016-2021), disponibilizados nos idiomas: português, inglês e espanhol e que encontravam-se completos na íntegra. Como critérios de elegibilidade: foram analisados estudos primários em que envolvessem medidas de prevenção à PAV.

Os critérios de exclusão definidos pra essa pesquisa foram: artigos que apresentavam títulos incoerentes com o objetivo de pesquisa, artigos que apresentaram duplicidade entre as bases de dados, artigos publicados fora do período estabelecido, artigos de revisão e/ou teses, artigos com indisponibilidade pra leitura na íntegra, artigos que envolviam pacientes neonatos e pediátricos, estudos que não continham informações suficientes no título e resumo e estudos que demonstraram baixa qualidade metodológica.

4.4 ANÁLISE DOS DADOS

Após a identificação dos estudos, foi realizada uma análise dos títulos dos artigos encontrados por meio da estratégia de busca, onde foram removidos os artigos de acordo com

os critérios de exclusão estabelecidos na pesquisa. A segunda etapa, constituiu na inspeção dos resumos, considerando-se os critérios de elegibilidade definidos. Na terceira etapa foi realizada a leitura completa de todos os artigos selecionados, onde foram extraídos os dados necessários para atingir os objetivos da pesquisa.

A análise dos estudos encontrados, foi realizada de forma descritiva, sendo exposta em tabelas os seguintes pontos: autor, título, ano, tipo de estudo, base de dados que foi publicado, sujeitos da pesquisa, objetivos, intervenção e resultados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o processo de buscas nas respectivas bases de dados, foram encontrados 191 artigos, sendo que destes, após a exclusão dos artigos duplicados, permaneceram 157. Ao realizar a leitura dos resumos, foram removidos 147 artigos. Na etapa de avaliação dos artigos para aplicação dos critérios de inclusão resultou na elegibilidade de 10 artigos, que foram selecionados pra leitura completa. Após essa fase de leitura, resultou-se então, na exclusão de 6 artigos, sendo assim, foram selecionados 4 estudos pra realização da pesquisa. Pode-se observar de forma detalhada, a quantidade de artigos identificados em suas respectivas bases de dados, no quadro 3.

Quadro 3 – Representação do número de estudos identificados nas bases de dados

Base de dados	MEDLINE	PubMED	PEDro	Scielo
N. de artigos identificados	147	31	4	9
N. de artigos selecionados	9	1	0	0

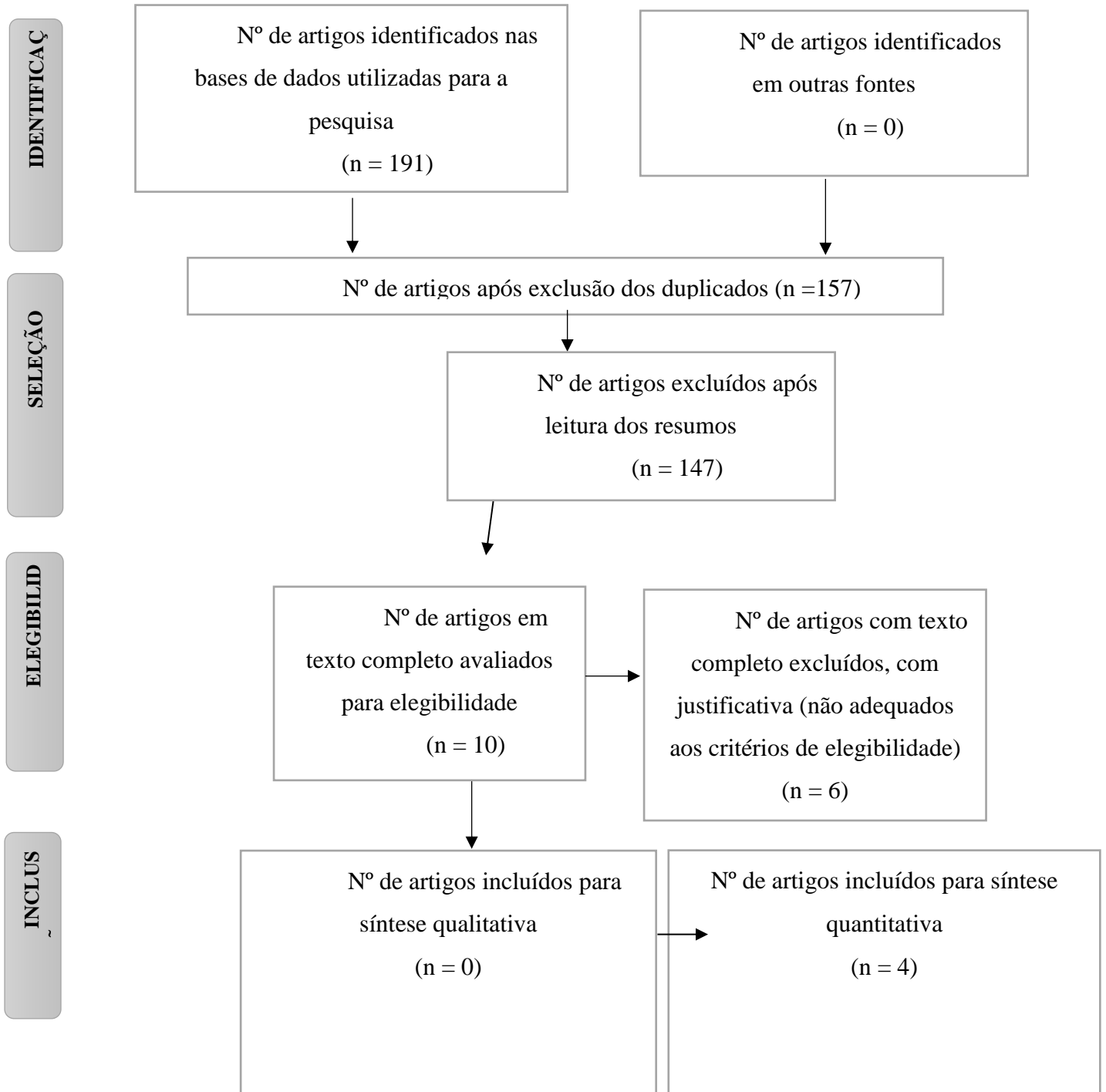
Na tabela 1, pode-se verificar a exposição dos estudos incluídos a partir da pesquisa realizada, na qual estão descritos: autor, ano de publicação, tipo de estudo, base de dados e idioma dos artigos.

Tabela 1 Características dos estudos: autor, ano, tipo de estudo, base de dados e idioma.

Autor	Ano	Tipo de estudo	Base de dados	Idioma
Zhu, Y., Yin, H., Zhang, R. <i>et al.</i>	2018	Ensaio Clínico	Medline	Inglês
Bassi et al.	2017	Ensaio Clínico	Medline	Inglês
Letvin et al.	2018	Ensaio Clínico	Medline	Inglês
Zand et al.	2017	Ensaio Clínico	Pubmed	Inglês

As etapas do estudo aqui realizado, se encontram expostas no Fluxograma 1, no qual, denominam-se de acordo com a recomendação PRISMA.

Fluxograma 1 – Recomendação PRISMA



Fonte: Moher; 2009

Pode-se verificar na tabela 2, a síntese dos artigos selecionados para o estudo. Foram descritos o título do artigo, autor/ano de publicação, objetivo do estudo, amostra e idade média dos pacientes.

Tabela 2 Síntese dos artigos incluídos na pesquisa, quanto ao autor, título, objetivo do estudo, amostra da pesquisa e a idade média dos pacientes.

Nº	Autor/Ano	Título	Objetivo	Amostra	Idade Média dos Pacientes
1	Zhu, Y., Yin, H., Zhang, R. et al. 2018	Nutrição enteral gástrica e NE pós-pilórica em pacientes idosos sob ventilação mecânica.	Avaliar se a NE pós-pilórica é superior a NE gástrica na redução da incidência de PAV em pacientes idosos que são admitidos em UTI e necessitam de ventilação mecânica.	141 pacientes	82 anos
2	Bassi et al. 2017	Ensaio multicêntrico randomizado de Trendelenburg versus posição corporal semi-reclinada para a prevenção de PAV.	Investigar se a colocação de pacientes na posição de Trendelenburg (PTL) reduziria a incidência de PAV em comparação com a posição semi-reclinada (PSR).	18 hospitais com 395 pacientes	A partir de 18 anos
3	Letvin et al. 2018	Monitoramento frequente versus não frequente das pressões do manguito do tubo endotraqueal.	Comparar o monitoramento frequente da pressão do manguito com o não frequente, para determinar se essas estratégias resultam em diferenças identificáveis nos resultados clínicos.	305 indivíduos	Não apresentou média de idades
4	Zand et al. 2017	Os efeitos do enxágue oral com clorexidina 0,12% e 2% sobre a colonização orofaríngea e incidência da PAV em UTI de adultos.	Comparar os efeitos de duas concentrações diferentes de clorexidina, na redução da colonização orofaríngea e a incidência de PAV.	114 pacientes	A partir de 18 anos

Na tabela 3, consta-se o detalhamento de dados dos referentes artigos incluídos na pesquisa e citados na tabela anterior (tabela 3), expondo as intervenções e resultados encontrados em cada estudo.

Tabela 3: Detalhamento de dados dos artigos incluídos na pesquisa em relação ao tipo de intervenção e resultados.

Nº	Intervenção	Resultados
1	Os tubos NE gástrico e NE pós-pilórico foram colocados após a randomização. A NE iniciou-se o mais rápido, após a randomização dos pacientes, e com condições hemodinâmicas estáveis e foi utilizada até a transição para alimentação oral exclusiva, alta da UTI ou óbito. Tubos NE gástricos (Link-02-4, tamanho CH12) foram administrados ao paciente na UTI por equipe de enfermagem ou médicos. A posição foi confirmada à beira do leito por injeção de ar no estômago ou aspiração do conteúdo gástrico. Se a posição não pudesse ser confirmada, uma radiografia abdominal era realizada.	O estudo demonstrou que, entre pacientes idosos em ventilação mecânica, a via NE pós-pilórica (18 de 71 pacientes- 25,4%) resultou em uma taxa de PAV reduzida em comparação com a observada para a via NE gástrica (8 de 70 pacientes- 11,4%). Além disso, os pacientes que receberam NE pós-pilórica exibiram reduções significativas nos vômitos (12 de 70 pacientes -17,1%) e no grupo de NE gástrica (29 de 71 pacientes-40,8%). No entanto, não foram observadas diferenças significativas entre os dois grupos nos parâmetros, como: duração da ventilação mecânica e tempo de internação na UTI ou mortalidade na UTI ou hospital.
2	Os pacientes foram randomizados para serem posicionados no PLT ou na PSR, com a cabeceira da cama elevada em pelo menos 30°. Os investigadores de cada instituição não tinham conhecimento do comprimento do bloco de randomização e os microbiologistas do laboratório não tinham conhecimento das atribuições dos grupos. Um workshop educacional abrangente de 1 dia foi realizado antes da inscrição. Em todos os pacientes, usamos umidificação ativa dos gases respiratórios. Incentivamos as posições de estudo até a extubação ou 14 dias de VM e não aumentar a sedação para melhorar a adesão. Os pacientes foram avaliados diariamente quanto ao potencial de redução / interrupção da sedação, desmame da VM e adesão a PLT. Qualquer mudança na posição e angulação do leito foi registrada.	A incidência de PAV confirmada microbiologicamente foi de 0,5% (1/194 pacientes) em pacientes posicionados em PLT e 4% (8/201 pacientes) em pacientes em PSR (risco relativo).

3	<p>Pacientes admitidos nas UTI médicas foram designados para receber monitoramento frequente ou infrequente de suas pressões de manguito de acordo com a designação de sua sala. Os indivíduos atribuídos pelo consultório de admissão do hospital a uma sala de número par, receberam monitoramento frequente da pressão do manguito, sendo definido da mesma maneira que os indivíduos designados para quartos com números ímpares com a adição de uma avaliação da pressão do manguito no início de cada turno de 8 horas (ou seja, 3 vezes ao dia). Todas as avaliações de pressão do manguito foram realizadas por terapeutas respiratórios credenciados com uma seringa manométrica, com uma pressão alvo de 24-30 cm H₂O, sem evidência de um vazamento de ar audível ou perda de volume corrente.</p>	<p>Apesar de uma diferença de quase 5 vezes nas avaliações de pressão do manguito, não encontramos diferença no resultado primário de eventos associados ao ventilador entre os grupos de estudo. Também não houve diferenças nos desfechos secundários, que incluíram tempo de internação, mortalidade e pneumonia associada ao ventilador. O estudo sugere que o monitoramento infrequente da pressão do manguito é seguro e pode ser realizado apenas quando indicado clinicamente, permitindo assim, que os recursos de cuidados respiratórios sejam direcionados para outras questões potencialmente cruciais.</p>
4	<p>Os pacientes foram aleatoriamente designados a 2 grupos, com uso de clorexidina 0,12% e o uso de clorexidina a 2%. Foi então, realizada a higiene bucal duas vezes ao dia de acordo com o protocolo projetado. O protocolo incluiu aspiração subglótica, limpeza de dentes, gengivas, mucosa oral, palato duro e língua com uma escova de dentes pediátrica macia (para pacientes com dentes) e swabs (para pacientes sem dentes) com solução salina normal estéril usando a técnica de Bass (escova giratória em um ângulo de 45 graus) por um minuto, e usando um cotonete impregnado com Clorexidina na mucosa oral, dentes, gengivas, palato duro e língua.</p>	<p>A incidência de PAV no grupo de clorexidina 0,12% foi de 22,8% (13 de 57), e a incidência de PAV no grupo de clorexidina 2% foi de 5,3% (3 de 57). Além disso, a frequência de colonização orofaríngea significativamente diminuiu no grupo clorexidina 2% em comparação com o grupo clorexidina 0,2% consequentemente, reduzindo a taxa da PAV.</p>

Diante a exposição da tabela 3, observa-se a partir do levantamento dos estudos, que houve uma apresentação de estratégias variadas na prevenção da PAV, porém, é possível

visualizar que os estudos aqui expostos, tiveram os seus respectivos objetivos correlacionados, no que se diz respeito a investigação e avaliação de comparações das intervenções encontradas.

Quanto ao detalhamento dos dados descritos na tabela 4, pode-se analisar que todos os artigos demonstrados, apresentam intervenções preventivas à PAV que foram realizadas de forma randomizadas e com semelhança quanto a divisão de grupos pra realização das medidas propostas em cada estudo. É possível verificar que nos respectivos estudos, foram encontrados resultados pouco significativos, assim como, resultados satisfatórios quando comparado um grupo com outro, objetivando a redução de PAV nas UTI.

Mediante as diversas estratégias preventivas existentes no manejo clínico diante a PAV, Zhu et al., (2018) trazem como abordagem do seu estudo, a nutrição enteral gástrica ser superior em relação à nutrição enteral pós-pilórica em pacientes idosos que estão admitidos em UTI sob ventilação mecânica, como uma medida estratégica na redução da incidência de PAV. No qual, envolveu-se uma amostra com 141 pacientes incluídos para o estudo, sendo que todos apresentavam idades acima de 75 anos, especificadamente, os pacientes selecionados foram os de idade média de 82 anos. Durante a realização do estudo, houve uma divisão em grupos, no que resultou em um grupo com 70 pacientes pra receber a intervenção de NE pós pilórica e 71 pacientes no segundo grupo pra receber NE gástrica.

Diante as características abordadas neste estudo, é de grande importância compreender, que a terapia da nutrição enteral (TNE) é considerada como o tipo de alimentação mais próxima da fisiológica. Caracteriza-se através da administração de nutrientes que são enviados diretamente para o sistema gastrointestinal, por meio de sondas que podem ser posicionadas de forma gástrica e pós-pilórica, podendo ser ainda, por sondas caracterizadas de nasoentéricas, orogástricas e/ou nasogástricas. (BLOCH; MUELLER, 2013)

No estudo de Zhu et al. (2018) foi possível identificar a prática da intervenção, quanto a forma do posicionamento da nutrição enteral. Tal estudo, realizou-se de maneira em que os tubos da NE gástrica e os tubos da NE pós-pilórica foram posicionados após a randomização dos participantes, onde deveriam se apresentar em condições hemodinâmicas estáveis. Durante a realização do estudo, utilizaram nos pacientes tubos de NE gástricos (Link-02-4, tamanho CH12), sendo utilizado em um período correspondente até a transição para alimentação oral exclusiva, óbito ou alta da UTI de cada paciente. A colocação correta foi confirmada à beira leito, através de aspiração do conteúdo gástrico ou injeção de ar aplicada no estômago, caso a posição do tubo não fosse possível ser confirmada, seria realizada uma radiografia abdominal.

Com o referente estudo, chegaram ao resultado de que os pacientes idosos que estavam sob VM utilizando a NE pós-pilórica obtiveram uma taxa de incidência reduzida da PAV, onde

correspondeu-se a um total de 18 dos 71 pacientes envolvidos neste grupo, comparando-se a verificação do grupo da NE gástrica, que obtiveram apenas 8 dos 70 pacientes com taxa de risco reduzida pra PAV, considerando um maior risco para a sua ocorrência. Porém, não apresentou diferenças significativas em ambos os grupos, quanto a redução de submissão a VM, tempo de internação e mortalidade.

Em meio aos dados encontrados neste estudo, é viável a correlação com o estudo de Opsfelder et al., (2019), em que apresentaram dados semelhantes em relação as aplicações das intervenções e ambos resultando na redução das taxas de incidência da PAV quando um método ou outro foram aplicados.

Opsfelder et al., (2019) conduziram um ensaio clínico randomizado, que foi elaborado em torno da utilização da sonda enteral pós-pilórica comparando-se a utilização da sonda gástrica, visando a análise dos efeitos preventivos da ocorrência de PAV em pacientes internados, assim como, quantificar a resposta nutricional desses indivíduos. Neste estudo, foram avaliados 35 pacientes que se encontravam exclusivamente em nutrição enteral, estes, foram divididos em dois grupos, de forma aleatória, apresentando apenas a forma de posicionamento da sonda como diferença, onde 18 pacientes do primeiro grupo utilizaram a NE de forma pós-pilórica e os pacientes do segundo grupo, sendo um total de 17 pacientes, utilizaram NE gástrica. Foi estipulado um prazo de utilização que correspondeu à 28 dias.

Em contrapartida, a forma em que a intervenção foi realizada no estudo de Opsfelder et al., mostra-se equivalente ao estudo anterior, no momento da confirmação do posicionamento correto da sonda, onde foi realizado por meio radiológico e em torno dos resultados obtidos ao final do estudo. Os pacientes participantes, após a divisão dos grupos, receberam a administração da dieta por meio dos dois posicionamentos (gástrica e pós-pilórica), tendo um período de 28 dias de acompanhamento. As dietas foram recebidas pelos pacientes, através de sistema fechado por bomba de infusão contínua, onde utilizou-se em ambos os grupos, sondas enterais Dobbhoff de poliuretano (nº 12). Ao final do período estabelecido para acompanhamento, obtiveram resultados correlacionados aos resultados do estudo de Zhu et al. (2018), em que concluíram que a NE pós-pilórica apresentou menor ocorrência de PAV nos pacientes estudados, sendo correspondente a uma amostra de 3 dos 18 pacientes do primeiro grupo (NE pós-pilórica), apresentando PAV após o período, e no segundo grupo (NE gástrica) 7 pacientes dos 17 desenvolveram PAV.

Contribuindo com os estudos aqui citados, foi notório em um outro estudo produzido por Metheny et al., (2011), que a utilização de tubos de alimentação posicionados de forma pós pilórica, reduziu de forma significativa a pneumonia por aspiração. Sugerindo então, que este

método de terapia pode ocasionar na redução de incidências de PAV, devido a redução do risco de aspiração.

Já em estudo de Bassi et al., (2017), vem contemplando acerca da estratégia envolvendo o posicionamento dos pacientes durante VM, no qual deu-se a partir de uma amostra de 395 pacientes, sendo que destes, 194 ficaram no grupo que participaria da intervenção da Posição Trendelenburg, enquanto 201 pacientes foram selecionados para o grupo que ficaria em Posição Semi-Reclinada à 30°. A idade média dos pacientes participativos do estudo, foi classificada em 18 anos e acima de 18 anos. Neste estudo, Bassi et al., (2017) investigaram em 18 hospitais se a PTL reduziria a incidência de PAV comparando-se a PSR nos pacientes submetidos a VM incluídos na pesquisa.

A intervenção do estudo de Bassi et al. (2017), foi aplicada logo que os pacientes foram randomizados aos posicionamentos em Posição de Trendelenburg ou em Posição Semi-Reclinada, sendo com a cabeceira elevada em angulação de pelo menos 30°. Neste estudo, foi necessário a realização de um workshop educacional por 1 dia, abrangendo investigadores das instituições e microbiologistas laboratoriais, por motivo da falta de conhecimento do bloco de randomização e das atribuições dos grupos, respectivamente.

Foi utilizado em todos os pacientes a umidificação ativa de gases respiratórios, e então, as respectivas posições foram incentivadas até o momento de extubação do paciente ou até 14 dias de VM, para uma melhor adesão, não houve aumento da sedação durante as intervenções realizadas. Ainda, diariamente era realizada a avaliação quanto a interrupção de sedação e potencial de redução, adesão a PTL e desmame da VM.

Sempre que houvesse mudanças de angulação do leito e posicionamento, era realizado o registro. Resultando nas intervenções realizadas neste estudo, foi concebível a redução da incidência de PAV em 5% dos pacientes que foram posicionados em PTL e em 4% dos pacientes posicionados em PSR, sendo considerado essa quantidade como risco relativo para a PAV nos pacientes posicionados a angulação de 30°. Ou seja, Bassi et al. demonstraram que a probabilidade do risco de PAV foi menor no grupo de PLT.

São escassos os estudos encontrados na literatura em que investigam a melhor medida a ser tomada, quando se fala a respeito do posicionamento ideal pra diminuir o risco de desenvolvimento da Pneumonia Associada ao Ventilador em UTI. Contudo, Günner; Kutlutürkan (2021) relatam, que manter a cabeceira do leito elevada é uma das principais recomendações pra evitar o risco de broncoaspiração e eventual risco de PAV principalmente, nos pacientes que estão sendo administrados por nutrição enteral. Além disso, essa intervenção colabora pra otimização do volume corrente ventilatório, e ainda, a presença de atelectasias

Em contraposição ao estudo de Bassi et al., (2017), uma outra abordagem relacionada ao posicionamento dos pacientes sob VM ao leito vem contemplada no estudo de Günner; Kutlutürkan (2021), no qual, traz como estratégia de prevenção a PAV, a posição semi-reclinada sendo à 45°, diferentemente do método de Bassi et al., que aborda o posicionamento sendo a 30°. Durante a realização do estudo, Günner e Kutlutürkan examinaram 60 pacientes (20 pacientes em cada grupo) que executaram o período de estudo de 5 dias, os pacientes apresentavam idade média característica do estudo anterior (18 anos acima), e então, coincidentemente ao estudo de Bassi et al., distribuíram os pacientes em grupos, porém, de forma que seria um grupo em posicionamento a 0°, o segundo grupo a 30° e o outro respectivamente a 45°. Ao contrário dos resultados de Bassi et al., neste estudo concluíram que a posição semi-reclinada a 45° traz um maior benefício ao paciente, visto que, evidenciou uma redução nas taxas de PAV e do refluxo gástrico. Ainda, é abordada como uma estratégia preventiva simples e de baixo custo.

De outro modo, em meio ao que Zhu et al. e Bassi et al. abordaram, Letvin et al., (2018) vem abordando em seu estudo sobre a estratégia preventiva que se diz respeito ao monitoramento frequente e ao monitoramento não frequente das pressões do manguito do tubo endotraqueal. O objetivo foi comparar o monitoramento da pressão do manguito de forma constante com o monitoramento de forma inconstante, diante disso, seria determinado se a estratégia realizada resultaria em diferenças significativas nos resultados clínicos. O estudo foi realizado com uma amostra de 305 participantes que foram incluídos a partir dos critérios necessários, sendo que 166 dos pacientes (correspondente a 54,4% dos participantes) foram atribuídos ao monitoramento frequente e os 139 (45,6%) foram atribuídos ao monitoramento não frequente. Dos pacientes participativos, não houve uma classificação de idade média para realização da pesquisa.

É de suma importância compreender, que o objetivo essencial da pressão do manguito do tubo endotraqueal é certificar que a partir do monitoramento as pressões devem estar mantidas entre 20-30 cmH₂O, visando a redução da perda do volume corrente, por motivos de enchimento insuficiente e/ou excessivo do manguito, reduzir vazamentos de ar e evitar lesões na mucosa traqueal. (CARHART; STUCK; SALZMAN, 2016)

No referente estudo, os pacientes participantes foram designados a salas para receber a monitorização, no qual, aqueles que tinham sido denominados para a sala de número ímpar pelo consultório de admissão do hospital, receberiam o monitoramento infrequente da pressão do manguito, após definir se a intubação foi realizada na admissão na UTI ou realizada no departamento de enfermaria ou emergência do hospital e se houvesse indicações clínica para

avaliação da pressão do manguito, perda do volume corrente e vazamento audível do manguito. Os indivíduos atribuídos a uma sala de número par, receberam monitoramento frequente, sendo definido com os mesmos critérios do primeiro grupo, porém, com a adição de uma avaliação da pressão do manguito no início de cada turno de 8 horas (ou seja, 3 vezes ao dia). Todas as avaliações de pressão do manguito foram realizadas por fisioterapeuta credenciados, com uma seringa manométrica, com uma pressão alvo de 24-30 cmH₂O, não evidenciando vazamento de ar ou perda de volume corrente.

O estudo de Letvin et al., apresentou resultados característicos ao estudo de Zhu et al. (2018), no que se diz respeito, a não haver diferenças significativas quanto ao tempo de internação e mortalidade. Porém, mesmo apresentando uma distinção entre os grupos de estudo de aproximadamente 5 vezes, ao avaliar as pressões do manguito, não houveram diferenças dos resultados em questão de incidência da PAV ou eventos associados ao ventilador. Letvin et al. evidenciam então, que o monitoramento infrequente da pressão de manguito é seguro e quando houver indicação clínica pode ser utilizado.

Em estudo de Zand et al., (2017) contemplam quanto a utilização da solução de clorexidina, visando em torno dos efeitos do enxágue oral com clorexidina de 0,12% e 2%, sobre a colonização orofaríngea e PAV em Unidades de Terapia Intensiva de Adultos. Assim como os estudos de Bassi et al. e Letvin et al., objetivou-se a comparação de uma intervenção em relação a outra, sendo neste estudo, os efeitos que as concentrações das duas soluções de clorexidina 0,12% e 2% trazem na redução da colonização orofaríngea e na incidência de PAV. O estudo foi composto por uma amostra de 114 pacientes, com idade média a partir de 18 anos. Esses pacientes foram inscritos no estudo e alocados de forma aleatória nos grupos de estudo, e foram divididos em dois grupos, sendo o primeiro grupo com 57 pacientes que receberam cuidados com a solução em concentração de 0,12% e o segundo grupo com os 57 pacientes restantes, recebendo solução à 2% de concentração.

Meinberg et al. (2012) aborda em torno da solução de clorexidina, trazendo-a como um antisséptico bucal que favorece a redução da placa dental de pacientes internados na UTI. Provavelmente, a sua utilização, reduz a carga de patógenos da placa, e conseqüentemente, reduzindo as taxas de pneumonia nosocomial.

Diante a análise das estratégias preventivas da PAV, foi possível evidenciar através do estudo de Zand et al. (2017), a intervenção realizada com dois tipos de solução de clorexidina, onde, os pacientes foram distribuídos de forma aleatória em 2 grupos, sendo o primeiro grupo submetido a receber solução de 0,12% e o segundo grupo, receber cuidados com solução a 2%, a distribuição foi feita com base em tabela de randomização gerada por meio eletrônico. A partir

disso, foi realizada a higiene oral por um dos pesquisadores em uma frequência de 2 vezes ao dia, sendo 8 horas da manhã e 20:00 horas da noite. Após esta etapa, ambas as soluções foram utilizadas como antimicrobianas, de forma simultânea ao estudo.

No protocolo utilizado, foram incluídos a limpeza dental, aspiração subglótica, higienização das gengivas, palato duro, mucosa oral e da língua, que foi executada com uma escova de dentes pediátrica macia, naqueles pacientes que tinham dentes, já nos pacientes sem dentes, foi realizada a higienização com swabs, ambas com solução salina normal estéril utilizando a técnica de Bass, sendo esta, uma técnica que utiliza uma escova giratória em ângulo de 45°, por um minuto e utiliza um cotonete absorvido com Clorexidina em todas as regiões bucais.

Zand et al. concluíram então como resultados deste estudo, que a incidência de PAV no grupo que utilizou clorexidina 0,12% foi maior quando comparado ao grupo que utilizou clorexidina 2%. Determinando então a solução de 2% evidentemente com melhor eficácia na redução da frequência de colonização orofaríngea, conseqüentemente, da taxa de incidência da PAV.

Corroborando com os estudos, Silva et al., (2012) discorrem em seu estudo, quanto a higienização oral de forma adequada nos pacientes que foram submetidos à VM como sendo uma prescrição imprescindível, posto que, estes pacientes sob VM apresentam uma diminuição na estimulação de produção salivar, implicando no processo de mastigação, e conseqüentemente favorecendo o aparecimento de biofilme dental, com alojamento de patógenos que podem ser broncoaspirados, logo, ocasionar a PAV.

No entanto, contrariamente ao que o estudo de Zand et al., (2017) recomendam, a administração da solução de clorexidina a 0,12% foi contemplada neste estudo, justificando-se por ter efeito antibactericida no combate de organismos gram-negativos e gram-positivos, considerando ainda os resistentes.

Diante o ensaio clínico randomizado conduzido por Silva et al. (2012), dispendo-se a avaliar quanto aos efeitos da higienização mecânica, sendo envolvida a escovação e a forma farmacológica utilizando a solução de clorexidina 0,12%, no que se visou a prevenção da PAV.

Encontraram então, como resultados, que mesmo a escovação mecânica removendo o biofilme dental, não demonstrou impacto nos benefícios pra prevenção da PAV, em contrapartida, conseguiram verificar que a solução de clorexidina apresentou significativamente uma redução das taxas de PAV.

Enunciaram ainda, que a escovação quando combinada com o uso de clorexidina, coincidiu-se com os efeitos encontrados do uso de clorexidina isolada. Concluindo de certa

forma, que a redução das taxas de PAV estão associadas apenas a utilização da solução oral, independentemente da escovação mecânica.

Portanto, em conformidade com o estudo dado por Wakiuchi; Fontes; Papa (2014), expõem que a adoção a prática de higiene oral com solução da clorexidina a 0,12% ainda vem sendo questionável, pois não apresenta evidências suficientemente possíveis pra confirmar a eficácia da sua utilização. Preconizando de certa forma, que sejam conduzidos mais estudos pra que corroborem a sua eficácia na prevenção da PAV.

Ao contrário dos estudos anteriormente abordados, Özçaka et al., (2012) conduzem estudo a respeito da prevenção da PAV utilizando a clorexidina 0,2% em pacientes submetidos a VM, a fim de analisar os efeitos na redução da sua incidência por meio da higiene oral com a solução 0,2 %.

O estudo foi dirigido a partir de uma amostra de 61 pacientes, que foram divididos em 2 grupos, o primeiro com 29 pacientes receberia cuidados bucais com a solução de clorexidina 4 vezes ao dia, enquanto o grupo controle com 32 pacientes receberiam apenas a solução salina. O desfecho constatado foi que a PAV foi desenvolvida em 22 dos pacientes do grupo controle e em 12 pacientes do grupo de clorexidina 0,2%.

Diante os resultados apresentados no parágrafo anterior, pode-se chegar a conclusão de que a higiene bucal utilizando a clorexidina, pode reduzir a PAV quando comparada a intervenções de grupos controle que utilizam outras soluções.

6 CONCLUSÕES

Dado o exposto, pode-se concluir que a utilização das estratégias de posicionamento, monitoramento da pressão de manguito, a forma de nutrição e a higiene oral com clorexidina, são eficazes no controle da PAV. Mesmo que não tenha sido apresentado resultados muito significativos no número de casos que apresentaram o desenvolvimento da infecção, no último estudo aqui abordado, ainda assim, é perceptível os efeitos alcançados com a utilização da solução pra prevenir essa afecção.

Em geral, de acordo com os estudos aqui contextualizados, é possível verificar que as estratégias de prevenção a PAV necessitam de novos estudos em que abordem de formas mais específicas quanto as formas de administrações dos métodos aos seus respectivos resultados, visto que, os estudos encontrados na literatura, maioria das vezes foram contraditórios, quando comparado um estudo com o outro.

Durante a elaboração do estudo, houve algumas limitações em meio a fase de leitura, considerando que maioria dos estudos não estavam disponíveis pra leitura na íntegra, apresentando-se em fontes que eram pagas e não estavam disponíveis em textos completos, não permitindo então, o acesso de melhores informações.

Dessa forma, em meio a identificação dos estudos encontrados na literatura e selecionados para o respectivo trabalho desta revisão sistemática, na qual, foi seguida à pergunta norteadora do estudo, foi concluído que as estratégias existentes que visam a prevenção da PAV são estratégias diversificadas, e que a adoção dessas estratégias proporciona resultados satisfatórios, ao que se diz respeito a redução de incidência das taxas de PAV.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destaca-se que as estratégias abordadas, são métodos que vem sendo utilizados no âmbito hospitalar, devido sua resolubilidade, porém, são utilizadas de diversas formas contrárias, sendo visível a partir dos estudos selecionados pra discussão. Contudo, em todas as estratégias utilizadas nos estudos encontrados, sempre foi perceptível resultados benéficos que contribuíram para a redução da PAV.

Portanto, ao constatar que os objetivos dos estudos foram alcançados de forma positiva, vale ressaltar que é importante sempre incluir as medidas preventivas no manejo clínico da VM, pois as diversas estratégias têm apresentado efeitos benéficos para redução eventual da afecção abordada.

Apesar da abrangência de medidas preventivas pra PAV, ainda é escasso na literatura, estudos que contemplem de forma individual cada estratégia ou que comprovem de formas mais específicas os seus efeitos quando em conjuntos ou comparações, ainda há necessidade de se realizar mais estudos sobre essa temática, detendo assim o conhecimento sobre a prevenção da PAV, fazendo-se necessário ainda, que outros estudos sejam realizados e publicados na íntegra pra leitura de forma gratuita.

REFERÊNCIAS

AMARAL, S.M.; CORTÊS, A.Q.; PIRES, F.R.; **Pneumonia nosocomial: importância do microambiente oral.** J Bras Pneumol, 2009;35(11):1116-1124.

ARANHA, S.C.; MATALOUN, S.E.; MOOCK, M. et al. **Estudo comparativo entre traqueostomia precoce e tardia em pacientes sob ventilação mecânica.** Rev Bras Ter Intensiva, 2007;19(4):444-9.

BARBAS, C.S.V.; ROTHMAN, A.; AMATO, M.B.P.; RODRIGUES, J.M.; **Técnicas de assistência ventilatória.** In: Knobel E, organizador. *Condutas no paciente grave.* São Paulo: Atheneu, 1994. p. 312-346.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária; **Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde.** Brasília: Anvisa, 2017.

BERWICK, D.M.; **The 5 million lives campaign. Institute for Healthcare Improvement, 2008.**

BLOCH, A.S.; MUELLER, C. **Suporte nutricional enteral e parenteral. Krause: alimentos e nutrição.** 13. ed. São Paulo: Roca; 2013. p. 448-466.

CARDOSO, P.R.; BARRETO, S.S.M.; VIEIRA, S.R.R.; PINHEIRO, C.T.; **Pneumonias, rotinas em terapia intensiva.** 3^a ed. Porto Alegre: Artmed, 2003. p. 184-90.

CARHART E, STUCK LH, SALZMAN JG. **Atingindo um endotraqueal seguro pressão do manguito do tubo no ambiente pré-hospitalar: é hora de revisar o prática padrão de inflação do manguito?** Prehosp Emerg Care 2016; 20 (2):273-27.

CARRILHO, C.M.D.M.; **Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em Unidade de terapia intensiva Cirúrgica.** Rev Bras Ter Intensiva, 2006; 18

CARVALHO, C.R.R.; **Pneumonia associada à ventilação mecânica.** J Bras Pneumol 2006;32(4): xx-xxii.

CARMO, N.E.; SOUZA, P.C.; AZEVEDO, F.; et al. **Pneumonia associada à ventilação mecânica: análise de fatores epidemiológicos na confecção de estratégias de profilaxia terapêutica.** Rev Bras Ter Intensiva 2006;18(4):344-50.

CDC; Centers for Disease Control and Prevention. **Pneumonia Ventilator-associated [VAP] and non-ventilator-associated Pneumonia** Event. Device-associated module PNEU/VAP. 2018[cited 2018 Jul 23]; 6(1):1-29. Available from: https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/10-vae_final.pdf

COLLARD, H.R.; SAINT, S.; MATTHAY, M.A.; **Prevention of ventilator – associated pneumonia: An evidence based systematic review.** *Ann Intern Med*, 2003; 138(6):494-501.

CURLEY, M.A.Q.; SCHWALENSTOCKER, E.; DESHPANDE, J.K.; GANSER, C.C.; BERTOCH, D.; BRANDON, J.; **Lives campaign to pediatric settings: the example of**

ventilator-associated pneumonia. Tailoring the Institute for Health Care Improvement Pediatric Clinic North Am, 2006.

DUDECK, M.A.; WEINER, L.M.; ALLEN, B.K.; MALPIEDI, P.J.; PETERSON, K.D.; POLLOCK, D.A. et al. **Device-associated module.** National Healthcare Safety Network (NHSN) report, data summary for 2012 Am J Infect Control, 2018;41(12):1148–66.

DÍAZ, L.A.; LLAURADÓ, M.; RELLO, J.; RESTREPO, M.I.; **Non-pharmacological prevention of ventilator-associated pneumonia.** Arch BroncoPneumol, 2010; 46(4):188-95. Review. Spanish.

FERRER, R.; **Non-antibiotic strategies for prevention ventilator-associated pneumonia.** Artigas A. Clinical review: *Crit Care*, 2001; 6:45-51.

FARID ZAND, LEILI ZAHED, PARISA MANSOURI, FRESHTE DEHGHANRAD, MARYAM BAHRANI, MOHAMMAD GHORBANI, **The effects of oral rinse with 0.12% and 2% chlorhexidine on oropharyngeal colonization and ventilator associated pneumonia in adults' intensive care units.** The address for the corresponding author was captured as affiliation for all authors. *Yjrc*, 2017; 46 (10).

GAMBAROTO, G.; **Fisioterapia Respiratória: em unidade de terapia intensiva.** Editora Atheneu, São Paulo, 2006.

GOLDANI, L.Z.; BARRETO, S.S.M.; VIEIRA, S.R.R.; PINHEIRO, C.T.S.; **Pneumonia nosocomial.** *Rotinas em terapia intensiva.* Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 184-190.

GRAP, M.J.; MUNRO, C.L.; HUMMEL, III S.R.; ELSWICK, K.R.J.; MCKINNEY, J.L.; SESSLER N.C. **Effect of backrest elevation on the development of ventilator-associated pneumonia.** Am J Crit Care, 2005.

GÜNER CK, KUTLUTÜRKAN S. **Papel de elevação da cabeceira da cama na prevenção de pneumonia associada ao ventilador, elevação do leito.** *Nurs Crit Care*, 2021; 1-11 .

KLOMPAS, M.; BRANSON R.; EICHENWALD E.; GREENE L.; HOWELL M.; LEE G.; **Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals,** 2014 Update. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2014.

KOLLEF, M.H.; SHARPLESS, L.; VLASNIK, J.; **The impact of nosocomial infections on patient outcomes following cardiac surgery.** *Chest* 1997;112(3):666-75.

LETVIN, A., KREMER, P., SILVER, PC, SAMIH, N., REED-WATTS, P., & KOLLEF, MH.; **Monitoramento frequente versus não frequente das pressões do manguito do tubo endotraqueal.** *Respiratory Care*, 2018; 63 (5), 495–501.

LI BASSI, G., PANIGADA, M., RANZANI, O. T., ZANELLA, A., BERRA, L., ... TORRES, A.; **Randomized, multicenter trial of lateral Trendelenburg versus semirecumbent body position for the prevention of ventilator-associated pneumonia.** *Intensive Care Medicine*, 2017; 43(11), 1572–1584.

LIMA, F.M.R.; PACE, A.M.; MEDEIROS, V.M.L.; VIRGINIO, F.B.; **Pneumonia associada à ventilação mecânica: aspectos gerais**, 2010.

http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/respiratoria/ventilacao_fabiola.htm

MEHTA, Y.; JAGGI, N.; ROSENTHAL, V.D.; RODRIGUES, C.; TODI, S.K.; SAINI, N.; UDWADIA, F.E.; KARLEKAR, A.; KOTHARI, V.; MYATRA, S.N.; **Effectiveness of a multidimensional approach for prevention of ventilator-associated pneumonia**. India, findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Epidemiol Infect*, 2013;141(12):2483-91.

MEINBERG, MCA et al. **Uso de clorexidina 2%, gel e escovação mecânica na higiene bucal de pacientes sob condições mecânicas: efeitos na pneumonia associado a um ventilador**. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 2012; v. 24, n.4.

METHENY NA, STEWART BJ, MCCLAVE SA. **Relação entre o local do tubo de alimentação e os resultados respiratórios**. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*; 2011; 35 (3): 346–55.

MOHER D, LIBERATI A, TETZLAFF J, ALTMAN DG, **Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement**, The PRISMA Group, 2009. Disponível em: www.prisma-statement.org

MOHOVIC, T.; FIGUEIREDO, L.F.P; **Estratégia para a suspeita de pneumonia associada à ventilação mecânica**. *Rev Assoc Med Bras*, 2004;50(2):120.

MUNRO, C.L.; GRAP, M.J.; **Oral health and care in the intensive care unit: state of the science**. *Am J Crit Care*, 2004; 13(1):25-33.

OLIVEIRA, L.C.B.S.; CARNEIRO, P.P.M.; FISCHER, R.G.; TINOCO, E.M.B.; **A presença de patógenos respiratórios no biofilme bucal de pacientes com pneumonia nosocomial**. *Rev Bras Ter Intensiva*, 2007[cited 2015 Jan 20];19(4):428-33. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v19n4/a04v19n4.pdf>

OPSFELDER, LA et al. **Estudo clínico randomizado do uso da sonda enteral pós – pilórica versus gástrica em pacientes hospitalizados**. *Eur Respir J*. 2019; 78f.

PEREIRA, M.S.; PRADO, M.A.; TIPPLE, A.F.V.; SOUZA, A.C.S.; **Controle de infecção hospitalar em unidade de terapia intensiva: desafios e perspectivas**. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, 2000; 2(1):1-7.

ROCHA, L.A.; VILELA, C.A.; CEZÁRIO, R.C.; **Ventilator-associated pneumonia in an adult clinical-surgical intensive care unit of a Brazilian university hospital: incidence, risk factors, etiology, and antibiotic resistance**. *Bras J Infect Dis*, 2008;12 (1):80-5.

RODRIGUES, P.M.A.; NETO, E.C.; 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**. *J Bras Pneumol*, 2009; 35(11):1084-91. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v35n11/v35n11a05.pdf>.

ROUQUAYROL, M.Z.; GOLDBAUM, M.; ALMEIDA, F.N. **Epidemiologia, história natural e prevenção de doenças**. Epidemiologia & saúde. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. p. 1735.

RUIZ, M.; GUERRERO, J.; ROMERO, C.; **Etiología de la neumonía asociada a ventilación mecânica em um hospital clínico: asociación com co-morbilidade, uso prévio de antimicrobianos y mortalidade**.,2007 Rev Chil Infect; 24(2):131-6.

SALDIVA, P.H.N.; FILHO, G.B.; **Pulmões: pleura**. In: Brasileiro Patologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 298-344.

SAMPAIO, RF E MANCINI, MC. **Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica**. Brazilian Journal of Physical Therapy, 2007; v. 11, n. 1, pp. 83-89. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000100013>

SIERRA, R.; BENÍTEZ, E.; LEON, C.; RELLO, J. **Prevention and diagnosis of ventilator – associated pneumonia**. *Chest* 2005; 128:1667-1673.

SILVA, L.T.R.; LAUS, A.M.; CANINI, S.R.M.S.; HAYASHIDA, M.; **Evaluation of prevention and control measures for ventilator- -associated pneumonia**. Rev Latino-Am Enfermagem, 2011.

SILVA, SG et al. **Pacote de prevenção da pneumonia associada à regulação mecânica**. Texto Contexto Enferm, 2012; v. 21, n. 4, p.837-844.

SIMÕES, L.; SALLES, S.; **Pneumonia Page**, 2010. Disponível em: <http://www.uefs.br/lis/infosau/enfermagem/99-1/Pneumonia/tiposdepneumonia.html>

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA: **Diretrizes brasileiras para tratamento das pneumonias adquiridas no hospital e das associadas à ventilação mecânica**, 2007. J Bras Pneumo; S1-30.

TEIXEIRA, P.J.Z.; HERTZ, F.T.; CRUZ, B.D.; CARAVER, F.; HALLAL, C.R.; MOREIRA, S.J.; **Pneumonia associada à ventilação mecânica: impacto da multirresistência na morbidade e mortalidade**. J. Bras. Pneumol, 2004; 30(6): 540-548.

TSAKIRIDOU, E.; MEGA, A.M.; ZAKYNTHINOS, E.; MELISSOPOULOU, T.; STAMOS, G.; ARGYRIOU K.; **Pre-intensive care unit intubation and subsequent delayed intensive care unit admission is independently associated with increased occurrence of ventilator-associated pneumonia**. Clin Respir J, 2018.

WAKIUCHI J .; FONTES, MCF; PAPA, MAF. **Higiene oral em pacientes sob condições mecânica: revisão integrativa**. Rev Enferm, v. 8 (supl. 1), p. 2479-86, 201

YAZICI, G.; BULUT, H.; **Efficacy of a care bundle to prevent multiple infections in the intensive care unit: a quasi-experimental pretest-posttest design study**. Appl Nurs Res, 2018; 39:4-10.

ZHU, Y., YIN, H., ZHANG, R. *Et al.* **Nutrição enteral gástrica versus pós-pilórica em pacientes idosos (idade ≥ 75 anos) em ventilação mecânica: um ensaio clínico randomizado unicêntrico.** *Crit Care*, 2018; 22, 170.