



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE ENFERMAGEM

DHARA KLEIKY PEREIRA DA SILVA

**ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO DA
PNEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO MECÂNICA:
REVISÃO NARRATIVA**

GOIÂNIA – GO
2022

DHARA KLEIKY PEREIRA DA SILVA

**ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO DA
PNEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO MECÂNICA:
REVISÃO NARRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso, do Curso de Enfermagem da Pontifícia Universidade Católica de Goiás para obtenção do bacharelado em Enfermagem.

Orientador: Prof. Dr. José Rodrigues do Carmo Filho

GOIÂNIA – GO

2022

RESUMO

Introdução: A infecção por pneumonia associada à ventilação é responsável por 30% a 42% das infecções que ocorrem em Unidades de Terapia Intensiva, elevando para 46% a probabilidade de letalidade, além de estar ligada ao aumento de morbidade e dos custos sobre o sistema de saúde. **Objetivo:** Elaborar uma síntese de estudos publicados em periódicos científicos que discutem a assistência de enfermagem na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, referente ao período de 2018 a 2022, em português, usando os operadores Booleanos AND e/ou OR, em pesquisa em sites eletrônicos de acesso público: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), que engloba a base de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e da Base de Dados de Enfermagem (BDENF), Google Acadêmico e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). **Resultados:** Foram identificados 668 artigos; após a aplicação dos métodos de triagem e elegibilidade, 14 foram incluídos neste estudo. **Discussão:** Os estudos abordados destacam a importância e os cuidados de enfermagem associados ao paciente crítico hospitalizado que depende da ventilação mecânica. **Considerações finais:** Foi possível identificar as potencialidades das medidas de prevenção em relação à pneumonia associada à ventilação mecânica, bem como o modo de atuação do enfermeiro, a fim de promover qualidade na assistência, com a ampliação dos conhecimentos por meio de constantes capacitações.

PALAVRAS-CHAVE: Pneumonia associada à ventilação mecânica. Respiração Artificial. Cuidados de enfermagem. Prevenção.

ABSTRACT

Introduction: Ventilator-associated pneumonia infection is responsible for 30% to 42% of infections that occur in Intensive Care Units, increasing the probability of lethality to 46%, in addition to being linked to increased morbidity and costs on the system of health. **Objective:** To elaborate a synthesis of studies published in scientific journals that discuss nursing care in the prevention of pneumonia associated with mechanical ventilation. **Methodology:** This is a narrative review of the literature, referring to the period from 2018 to 2022, in Portuguese, using the Boolean operators AND and/or OR, in research on publicly accessible electronic sites: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Virtual Health Library (BVS), which includes the Latin American and Caribbean Literature database in Health Sciences (LILACS) and the Nursing Database (BDENF), Google Scholar and the Coordination of Improvement Journal Portal of Higher Education Personnel (Capes). **Results:** 668 articles were identified; after applying the screening and eligibility methods, 14 were included in this study. **Discussion:** The studies discussed highlight the importance and nursing care associated with the hospitalized critical patient who depends on mechanical ventilation. **Final considerations:** It was possible to identify the potential of preventive measures in relation to pneumonia associated with mechanical ventilation, as well as the nurses' way of acting, in order to promote quality in care, with the expansion of knowledge through constant training.

KEYWORDS: Ventilator-associated pneumonia. Artificial respiration. Nursing care. Prevention.

LISTA DE SIGLAS

AVC	- Acidente Vascular Cerebral
BDENF	- Base de Dados de Enfermagem
BVS	- Biblioteca Virtual em Saúde
CAPES	- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
DeCS	- Descritores em Ciências da Saúde
DM	- Diabetes Mellitus
DPOC	- Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
HAS	- Hipertensão Arterial Sistêmica
IACS	- Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde
IOT	- Intubação Orotraqueal
IRAS	- Infecção Relacionada a Assistência em Saúde
KPC	- Klebsiella pneumoniae
LILACS	- Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde
PAV	- Pneumonia Associada à Ventilação
SciELO	- Scientific Electronic Library Online
UTI	- Unidade de Terapia Intensiva
VM	- Ventilação Mecânica

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 OBJETIVO.....	99
3 MÉTODO	100
4 ASPECTO ÉTICO	111
5 RESULTADOS	122
5.1 PREVALÊNCIA DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA..	222
5.2 CONSEQUÊNCIAS DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA	233
5.3 ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA	244
6 DISCUSSÃO.....	22
7 CONCLUSOES.....	277
8 REFERÊNCIAS.....	288

1 INTRODUÇÃO

As infecções associadas aos cuidados de saúde (IACS) são aquelas que se apresentam na admissão ou que se desenvolvem nas primeiras 48 horas após o recebimento do paciente, conforme alguns critérios já estabelecidos (CRUZ, 2018; RODRIGUES, 2019). Esses eventos consistem em um problema de saúde, devido à elevada taxa de morbimortalidade, maior tempo de internação e aumento nos custos hospitalares, considerando o tempo de internação e o impacto na qualidade das prestações do cuidado. Ressalta-se que as IACS não se encontram somente em unidades hospitalares. Todavia, apresentam maior incidência nesses ambientes, pelos cuidados intensivos destinados a pacientes em estado crítico, que estão sujeitos ao uso de dispositivos invasivos (CRUZ, 2018).

Assim, observa-se, nesse contexto, que a pneumonia associada à ventilação (PAV) constitui o grupo de infecções mais comuns nas unidades de cuidados intensivos, tendo em vista as características desses cuidados e os tipos de procedimentos realizados nessas unidades. Desse modo, é considerada uma infecção relacionada à assistência à saúde (IRAS), sendo que a atuação diária dos enfermeiros nesse ambiente influencia na ocorrência dessas infecções (RIBAS, 2020; RODRIGUES, 2019).

A infecção por pneumonia associada à ventilação é responsável por 30% a 42% das infecções que ocorrem em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), elevando para 46% a probabilidade de letalidade, além de estar ligada ao aumento da morbidade e dos custos sobre o sistema de saúde (JORDÃO, 2021; RODRIGUES, 2019). Em 2016, a densidade de incidência de PAV nas UTI paulista foi de 10,64 casos/1000 dias de ventilação mecânica (VM), em hospitais públicos; e 6,56 casos/1000 dias de VM, em hospitais privados (ALECRIM *et al.*, 2019). Diante disso, pontua-se que, no cenário econômico global, é evidente que uma gestão estratégica e eficaz pode garantir cuidados economicamente viáveis e seguros, com vistas ao bem-estar do paciente (JORDÃO, 2021; RODRIGUES, 2019).

Considerando os riscos significativos que as infecções hospitalares causam, em especial a PAV, e, sobretudo o papel da equipe de enfermagem na prevenção de eventos dessa natureza, é preciso avaliar as intervenções e estratégias relatadas em revisões bibliográficas sobre as práticas de enfermagem na prevenção e controles desses agravos.

Com base nos achados da literatura, verificou-se a necessidade de efetuar uma revisão bibliográfica, de modo a abordar as medidas de prevenção e controle sobre a PAV. Isso porque, ao longo dos últimos anos, tem-se observado aumento da sobrecarga do sistema de saúde devido

aos custos e ao prolongamento das internações, além dos danos provocados aos pacientes internados em UTI.

Compreende-se que esta revisão seja relevante para enfermeiros e prestadores de cuidados intensivos. A síntese exposta, neste estudo, apresenta medidas de intervenção voltadas para pacientes em estado crítico, a fim de contribuir para a prevenção da PAV. Sob essa perspectiva, acredita-se que são fundamentais levantamentos e pesquisas sobre o tema.

2 OBJETIVO

Elaborar uma síntese de estudos publicados em periódicos científicos que discutem a assistência de enfermagem na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica.

3 MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura acerca da assistência de enfermagem na prevenção da PAV. A busca dos artigos científicos foi realizada entre os meses de agosto e setembro de 2022. Para tanto, buscou-se sites com acesso público, a saber: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), que engloba a base de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e da Base de Dados de Enfermagem (BDENF), Google Acadêmico e Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Também foram considerados artigos identificados na bibliografia dos artigos selecionados para o estudo.

A estratégia de buscas foi construída a partir do emprego de descritores para a localização dos artigos, conforme os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e o operadores booleanos OR e AND: (“Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica” OR “Pneumonia Associada a Respirador” OR “Pneumonia Associada a Respirador Mecânico” OR “Pneumonia Associada ao Ventilador” OR “Pneumonia Associada ao uso de Ventiladores Artificiais” OR “Pneumonia Associada ao uso de Ventiladores Pulmonares”) AND (“Cuidados de Enfermagem” OR “Assistência de enfermagem” OR “Atendimento de Enfermagem” OR “Cuidado de Enfermagem” OR “Enfermagem”) AND (“Prevenção”); e descritores não identificados no DeCS: “Infecção Relacionada à Assistência de Saúde” AND “Redução de Infecções” AND “Cuidados Intensivos”.

Para a inclusão dos artigos, determinou-se como parâmetros limitadores da busca inicial: pesquisa em sítios eletrônicos de acesso público; artigos no idioma português, disponíveis on-line e na íntegra, publicados no período de 2018 a 2022. As publicações que não estavam em formato de artigo científico, como teses, dissertações, editoriais, artigos de opinião, comentários, debates e resenhas, bem como artigos escritos em outros idiomas, foram excluídas.

Após identificação preliminar dos artigos nos sítios mencionados, procedeu-se à leitura dos títulos e resumos; posteriormente, fez-se a leitura na íntegra dos materiais que compuserem este estudo. Nessa etapa, além de considerar os critérios de inclusão, foram excluídos artigos repetidos em outros sites e os que não se relacionavam com a temática. Em caso de estudos repetidos em outras bases, considerou-se o primeiro.

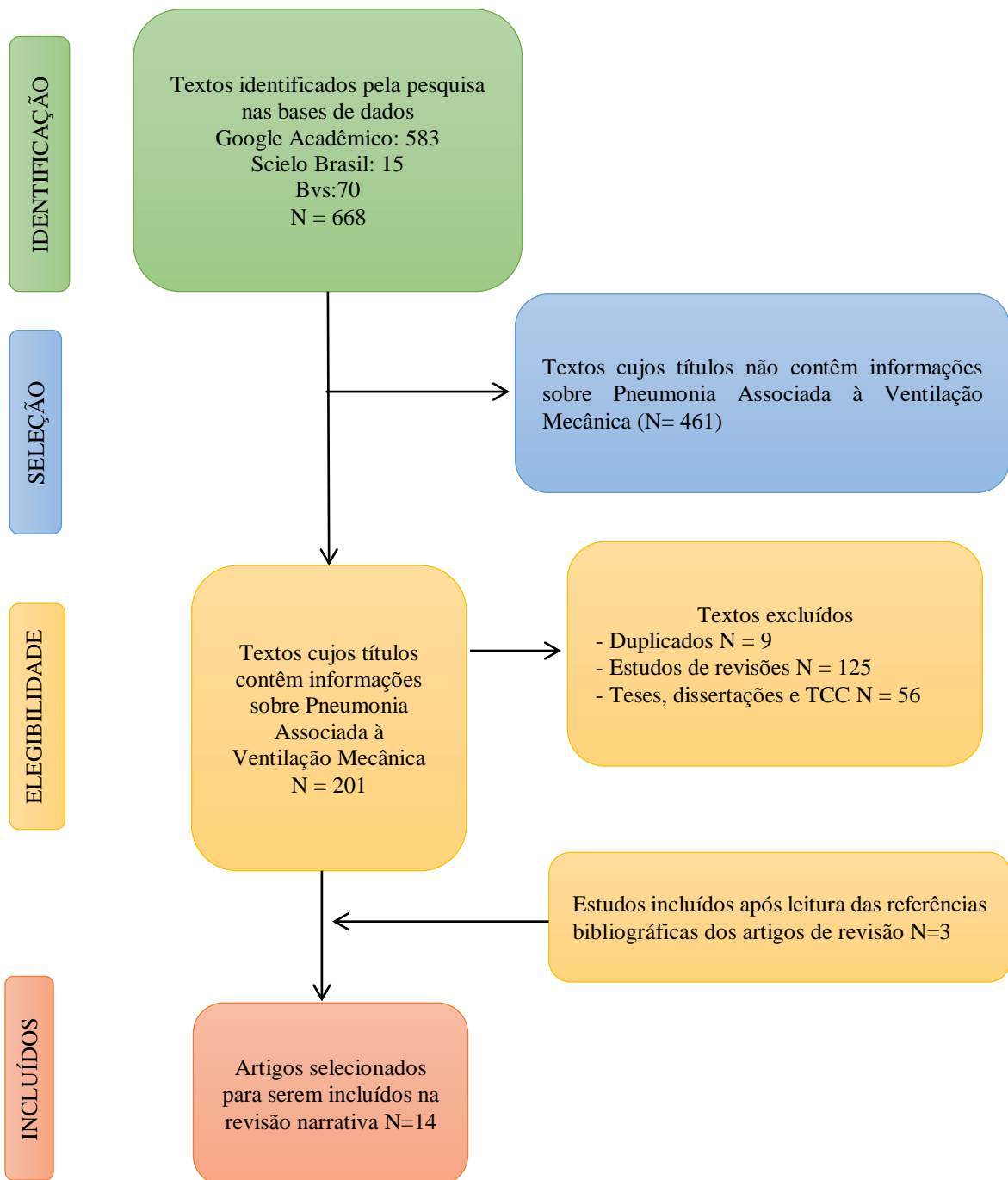
Os dados foram analisados a partir da análise dos resultados apresentados pelos artigos selecionados, identificando informações pertinentes ao desenvolvimento do presente estudo.

4 ASPECTO ÉTICO

Este estudo, por se tratar de uma revisão narrativa da literatura, não necessitou ser submetido à análise por Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos.

5 RESULTADOS

A busca inicial identificou 668 textos nas bases de dados indexadas, no período de 2018 a 2022, com o uso dos referidos descritores para a pesquisa acerca das assistências de enfermagem na prevenção da PAV. Em seguida, realizou-se a leitura dos títulos dos artigos, separando aqueles que não traziam termos relacionados com o tema abordado e que não se encaixavam na pesquisa base. Desse total 461 não continham informações sobre pneumonia associada à ventilação mecânica, e 201 traziam essa informação. Estes foram separados para a leitura do resumo. Ao todo, 125 eram de revisão, 56 eram teses, dissertações ou trabalho de conclusão de curso, e 9, duplicados. Após essa etapa, foram selecionados 11 artigos e incluídos três após a leitura das referências bibliográficas.



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

Figura 1 – Fluxograma de seleção e identificação dos estudos

Em todos os estudos analisados, as pesquisas envolveram os gêneros feminino e masculino, envolvendo profissionais da área da saúde e pacientes em estado crítico, que estavam sob o uso de ventilação mecânica. Foram obtidos cinco artigos sobre a prevalência das pneumonias associadas à VM, mostrando os microrganismos predominantes nas internações, as comorbidades, os fatores de risco e o perfil demográfico.

Para proceder à discussão, é oportuno ressaltar as consequências da PV no sistema de saúde, além da taxa de mortalidade e dos custos para os sistemas público e privado. Destaca-se que, na presente abordagem, os impactos dos custos foram limitados em razão dos poucos estudos realizados no Brasil e de dados atualizados.

Para o último tópico da discussão, foram levantados sete artigos relacionados com a assistência e o cuidado de enfermeiros na prevenção da PAV. Nos estudos de Dutra *et al.* (2021), Maran *et al.* (2019), Polycarpo *et al.* (2021) e Silva *et al.* (2019), verificou-se que os profissionais de enfermagem possuem conhecimento satisfatório e prestam corretamente os cuidados de prevenção e controle da PAV (Quadro 1).

Quadro 1 – Síntese das publicações selecionadas

Nº	AUTOR	ANO/ TÍTULO DO ARTIGO	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	RESULTADOS	CONCLUSÕES
Prevalência das pneumonias associadas à ventilação mecânica						
1º	FIGUEIREDO, Rafaella Rocha <i>et al.</i>	2017. O tubo de aspiração supra <i>cuff</i> é eficaz na diminuição da prevalência de PAV em pacientes neurológicos?	Analisar se o uso do tubo de aspiração supra <i>cuff</i> tem fatores de alterações hemodinâmicas, mecânica ventilatória e marcadores de infecção pulmonar em pacientes neurológicos.	Estudo clínico, prospectivo, intervencionista não randomizado.	Foram analisados 14 pacientes, 7 em cada grupo. A prevalência de PAV foi de 0% no grupo com TOT supra <i>cuff</i> , e de 42,8% no grupo com TOT convencional, $p = 0.05$. No grupo TOT supra <i>cuff</i> , o leucograma, após 48 horas de TOT, foi de 11.487 ± 1728 ; e no grupo TOT convencional foi de 22.300 ± 8711 , $p = 0.05$. Não foram encontradas diferenças estatísticas para os valores de internação hospitalar e para as variáveis hemodinâmicas e de mecânica ventilatória, o que demonstra ser uma técnica segura.	Concluiu-se que o tubo de aspiração supra <i>cuff</i> diminui a prevalência de PAV e não tem relação com as alterações hemodinâmicas em pacientes neurológicos, o que demonstra ser uma técnica segura para ser utilizada nessa população. Além disso, o uso desse dispositivo não mostrou alterações na mecânica ventilatória.
2º	MENDONÇA, Daniela Lima; RIBEIRO, Elisa Vilela; SILVA, Janaína Teixeira Nunes.	2019. Prevalência e perfil de sensibilidade dos microrganismos isolados em	Analisar a prevalência e perfil de sensibilidade de microrganismos isolados de secreção traqueal de pacientes	Foi realizado um estudo transversal de prevalência, por meio do levantamento de dados de prontuários	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> foi a bactéria mais comumente isolada, representando 40%, seguida de <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Acinetobacter baumannii</i> ,	Observou-se alta prevalência de bactérias Gram-negativas nas PAVs de UTI, e elevados níveis de resistência antimicrobiana. Estudos posteriores são necessários para acompanhar

		aspirado traqueal de pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva	com pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) em UTI, de forma a traçar o perfil epidemiológico e orientar a terapia empírica.	de pacientes internados numa UTI.	<i>Klebsiella sp</i> (13% cada). <i>Proteus mirabilis</i> , <i>Enterobacter sp</i> e <i>Burkholderia cepacia</i> foram responsáveis por 6,7% cada. <i>P. aeruginosa</i> apresentou alguma resistência à ceftazidima (33%) e pouca resistência a cefepime, levofloxacino, ciprofloxacino e meropenem (16%).	esse perfil de resistência, pois trata-se de um padrão que pode apresentar variação com o decorrer do tempo.
3º	SILVA, Magali Francisca de Oliveira <i>et al.</i>	2020. A adesão aos bundles reduz a prevalência de pneumonia associada à ventilação mecânica?	Comparar e apresentar os dados de pacientes que desenvolveram PAVM, relacionando com a assistência da equipe multiprofissional.	Trata-se de um estudo comparativo, descritivo e retrospectivo, através de gráficos e estudos públicos.	Nos estudos, após a análise do gráfico de densidade de incidência de PAVM, conclui-se que houve uma redução significativa nos casos de PAVM entre 2017 e 2018, o que não se manteve em 2019.	Acredita-se que a adesão aos <i>bundles</i> é fundamental para o sucesso da implantação das medidas de atenuação da PAVM.
4º	LEMOS, Amanda de Sousa <i>et al.</i>	2021. Análise das infecções do trato respiratório em unidade de terapia intensiva de um hospital do sul do Brasil	Determinar a prevalência e as características das infecções respiratórias ocorridas em pacientes internados nessas unidades.	Trata-se de um estudo retrospectivo, realizado a partir das notificações de infecção hospitalar, de janeiro de 2017 a dezembro de 2019, ocorridas nas unidades de terapia intensiva de um hospital terciário do Paraná.	As pneumonias associadas à ventilação mecânica foram as mais prevalentes, apesar de demonstrar um declínio no período estudado. As traqueobronquites, embora menos prevalentes, apresentaram a maior letalidade (31,6%). O <i>Staphylococcus aureus</i> resistente à metilicina foi o microrganismo mais frequente (11%), seguido de	Este estudo contribuiu com dados epidemiológicos das infecções nosocomiais da instituição pesquisada, possibilitando elencar estratégias e medidas de prevenção com maior especificidade e direcionamento, voltadas para a realidade local, além de poder ser utilizado para comparação em estudos futuros.

					<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (9,6%).	
5°	GARBUIO, Danielle Cristina <i>et al.</i>	2022. Caracterização das infecções relacionadas a assistência à saúde em unidade de terapia intensiva adulto	Caracterizar as infecções relacionadas à assistência à saúde nos pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva Adulto, em 2019.	Estudo quantitativo, descritivo e retrospectivo.	A média de idade dos participantes foi de 55,6 anos (desvio padrão 19,7), com acometimento maior no sexo masculino (64%) e em pacientes com comorbidades (72%), sendo hipertensão arterial sistêmica a mais prevalente (43%). Quanto aos procedimentos e dispositivos, a maioria estava em ventilação mecânica (87%), sedado (77%), em uso de sonda vesical de demora (96%) e com cateter venoso central (94%). O microrganismo isolado com maior incidência foi <i>Klebsiella pneumoniae</i> (9%). O antibiótico mais utilizado para combater os microrganismos foi Vancomicina (66%). Como desfecho, 47% dos pacientes tiveram alta, e 53% evoluíram para o óbito.	Dentre as infecções analisadas, o microrganismo mais prevalente foi a <i>Klebsiella pneumoniae</i> , sendo as infecções do trato respiratório as mais prevalentes; a idade foi a única variável relacionada com o desfecho.

Consequências da pneumonia associada à ventilação mecânica						
6º	CAVALCANTE, Aline Brito Lira <i>et al.</i>	2020. Pneumonia associada à ventilação mecânica: consequências e mortalidade em uma unidade de terapia intensiva	Caracterizar as consequências e mortalidade dos pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital.	Estudo transversal, documental, com abordagem descritiva quantitativa, por meio dos dados do ano de 2018, colhidos junto à Comissão de Controle de Infecção Hospitalar e ao Serviço de Arquivo Médico Hospitalar, mediante prontuários.	Foram identificados 20 casos confirmados de PAV. Foram observadas prevalência do sexo masculino, com predominância da faixa etária com idade inferior a 60 anos, e taxa mortalidade por PAV foi de 5%. A média de permanência dos pacientes após o diagnóstico de PAV foi de 15,65 dias. A maior parte dos casos de PAV foi diagnosticada com perfil clínico, e o microrganismo encontrado em amostra isolada com maior prevalência foi o <i>Klebsiella pneumoniae</i> .	Concluiu-se que a PAV resulta em prolongamento do tempo de internação, resistência aos antimicrobianos, dentre outros agravos, tornando a infecção hospitalar um problema para o paciente e para a instituição.
Assistência de enfermagem para a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica						
7º	LIZ, Janaina Souza <i>et al.</i>	2020. Cuidados multiprofissionais relacionados à prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica	Conhecer a percepção da equipe multiprofissional acerca dos cuidados relacionados às medidas de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica.	Tratou-se de um estudo descritivo, qualitativo.	Totalizaram 20 profissionais. Verificou-se que a equipe multiprofissional conhece e realiza cuidados com algumas medidas preventivas. No entanto, o enfermeiro percebe o fisioterapeuta como protagonista nesse processo.	A pesquisa permitiu identificar a maneira como cada membro da equipe percebe a sua atuação e a atuação do outro.

8º	SANTOS, Cleverson dos <i>et al.</i>	2020. Boas práticas de enfermagem a pacientes em ventilação mecânica invasiva na emergência hospitalar	Identificar os cuidados relacionados como boas práticas de enfermagem a pacientes em ventilação mecânica invasiva no contexto de emergência hospitalar.	Estudo descritivo.	Os enfermeiros consideraram como boas práticas aos pacientes em ventilação mecânica invasiva um total de 13 cuidados, os quais estão relacionados com o tubo endotraqueal, o ventilador e o circuito, a prevenção de broncoaspiração, o controle de infecção e a sedação, a analgesia/sono e a vigília/dor. Os cuidados foram extraídos de estudos com níveis de evidência IIb, IV e VI.	As boas práticas de enfermagem em ventilação mecânica invasiva, concebidas pelos enfermeiros da emergência, fundamentam cientificamente a assistência ao paciente em suporte ventilatório invasivo, podendo ser aplicadas em contextos similares.
9º	CRUZ, João Ricardo Miranda; MARTINS, Matilde Delmina da Silva.	2019. Pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva: cuidados de enfermagem	Identificar os procedimentos de enfermagem em doentes submetidos à ventilação mecânica invasiva, e o desenvolvimento de pneumonia em um serviço de medicina intensiva.	Estudo longitudinal e descritivo realizado no serviço de Medicina Intensiva de um hospital do Norte de Portugal.	A verificação da pressão do <i>cuff</i> e a aspiração de secreções registraram menor adesão. Verificou-se uma taxa de pneumonia associada à ventilação de 0,3%.	A frequência de pneumonia nos doentes ventilados foi baixa, verificando-se uma elevada taxa de adesão ao <i>bundle</i> .
10º	SILVA, Guilherme Malaquias <i>et al.</i>	2019. Práticas de prevenção de pneumonia associada à ventilação	Identificar a adesão a práticas de prevenção de PAV em UTI.	Estudo transversal, descritivo, de abordagem quantitativa.	As práticas mais aderidas para a prevenção de PAV foram: manutenção da cabeceira elevada de 30º a 45º (n = 79; 100%) e controle da pressão de <i>cuff</i> (72; 91,1%). Houve 32 (40,5%) prontuários sem	A adesão às práticas de prevenção da PAV tem ênfase em ações de teor rotineiro.

		mecânica em terapia intensiva			registros de higiene oral realizada. Dentre as práticas não aderidas, destaca-se a não interrupção (n = 64; 81%) da sedação.	
11°	MARAN, Edilaine <i>et al.</i>	2019. Prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica sob a ótica de acadêmicos de enfermagem	Descrever o conhecimento dos acadêmicos concluintes do curso de Enfermagem sobre a prevenção de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica e comparar esse conhecimento entre esses acadêmicos, nos anos de 2013 e 2016.	Pesquisa de natureza quantitativa, realizada com 59 acadêmicos concluintes do curso de Enfermagem de uma instituição pública de ensino superior.	Observou-se que as principais respostas assertivas foram: intervenções referentes à higienização das mãos (94,9%), sedação do paciente (89,8%), higiene oral (86,4%) e posição da sonda nasotérica (83%). A Turma de 2013 apresentou melhor conhecimento em relação à de 2016(p < 0,05).	Concluiu-se que os alunos podem estar completando o curso com noção básica dos cuidados para a prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica, e alguns cuidados inobservados devem ser reavaliados, precisando de um planejamento curricular das instituições de ensino que facilite o processo ensino-aprendizado.
12°	DUTRA, Ligiane Aparecida <i>et al.</i>	2019. Pneumonia associada à ventilação mecânica: percepção dos profissionais de enfermagem	Apreender a percepção dos profissionais de Enfermagem sobre a segurança do paciente sob ventilação mecânica, com vistas à prevenção da PAV.	Trata-se de um estudo qualitativo, descritivo e exploratório, realizado em um hospital privado de pequeno porte. Compôs-se de uma amostra intencional com sete profissionais de Enfermagem, e efetuou-se a coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas e gravadas. Empregou-	Elaborou-se um mapa com o tema “Risco de pneumonia associada à ventilação mecânica: percepção dos profissionais de Enfermagem”, que congrega o subtema “Prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: O que fazem os profissionais de Enfermagem?”.	Concluiu-se que os participantes reconheceram os riscos de PAV e disseram implementar medidas protocolares para a prevenção. Aponta-se, contudo, que não mencionaram a notificação do evento adverso, o conhecimento dos indicadores ou a participação em estratégias educacionais, fatores fundamentais para o gerenciamento dos riscos e o fortalecimento da segurança do paciente.

				se a análise temática dos dados.		
13º	DUTRA, Bruna Karla <i>et al.</i>	2021. Contribuição da pesquisa convergente assistencial para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica	Elaborar um protocolo para a prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica com a participação dos profissionais que o utilizarão, por meio do referencial da pesquisa convergente assistencial.	Pesquisa convergente assistencial.	Os cuidados citados nas entrevistas individuais foram organizados de acordo com o nível de evidência sugerido no Guideline da American Thoracic Society. Nos encontros grupais, os cuidados foram discutidos conforme a relevância na prevenção da pneumonia.	O referencial da pesquisa convergente assistencial possibilitou a elaboração de um protocolo para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica, com o envolvimento dos profissionais atuantes na Unidade de Terapia Intensiva.
14º	POLYCARPO, Rodrigo dos Santos <i>et al.</i>	2021. Prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: estudo de intervenção - Prevention of pneumonia associated with mechanical ventilation: intervention study.	Verificar como o conhecimento sobre os <i>bundles</i> de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica interfere na prática profissional e na incidência de casos.	Estudo do tipo pesquisa-intervenção, com abordagem quantitativa, conduzido em um grande hospital público de emergência do Município de Rio de Janeiro-RJ.	Participaram do estudo 71 profissionais de saúde. No mês seguinte à realização do estudo houve queda no número de casos de pneumonia geral e de pneumonia associada à ventilação mecânica.	Foi possível avaliar o impacto da intervenção na prática profissional dos participantes.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

6 DISCUSSÃO

6.1 PREVALÊNCIA DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA

A PAV é a infecção mais comum em pacientes internados em uma Unidade de Terapia Intensiva. Dependendo do método de diagnóstico e da população estudada, a sua incidência pode variar entre 5% e 68% nesses pacientes (FIGUEIREDO *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2020). Em consonância com a análise dos estudos sobre a prevalência da PAV, foram encontrados alguns elementos determinantes, a saber: comorbidades, fatores de risco, perfil demográfico e causas microbiológicas.

No que se refere às comorbidades, as mais prevalentes foram: hipertensão arterial sistêmica (HAS), acidente vascular cerebral (AVC), seguida de afecções respiratórias, especialmente a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), diabetes mellitus (DM), cardiopatias e insuficiência renal (GARBUIO *et al.*, 2022; LEMOS *et al.*, 2021; MENDONÇA; RIBEIRO; SILVA, 2019).

Por conseguinte, os autores descreveram como fatores de risco associados à PAV, que incluíram: o sexo, predominantemente masculino; idade acima de 60 anos; dias de internação hospitalar; comorbidades associadas; sedação; cateter venoso central; extremos do estado nutricional; fatores adjuntos à cirurgia; e uso de sondas gástricas. Alguns desses fatores de risco não podem ser modificados. Em compensação, os modificáveis podem ser controlados por meio de medidas simples, tais como: lavagem das mãos antes e após manipulação do paciente, diagnósticos precoces e perfil de sensibilidade, reforçando a vigilância microbiológica e de protocolos, visando a redução de prescrições inadequadas de antimicrobianos. No entanto, julga-se necessário, a constante educação continuada dos profissionais assistenciais para a manutenção e o fortalecimento dessas práticas (GARBUIO *et al.*, 2022; LEMOS *et al.*, 2021; MENDONÇA; RIBEIRO; SILVA, 2019).

Com relação ao perfil demográfico, a prevalência da PAV foi maior em pacientes do sexo feminino do que no sexo masculino (MENDONÇA; RIBEIRO; SILVA, 2019). Por outro lado, o estudo Lemos *et al.* (2021) identificou maior prevalência dessa infecção no sexo masculino, semelhante ao estudo de Garbuio *et al.* (2022). No que tange à idade, a prevalência dessa infecção ocorre entre 17 e 96 anos, com tendência a maiores riscos em pacientes com mais de 60 anos, com taxa de mortalidade maior nessa faixa etária (GARBUIO *et al.*, 2022; LEMOS *et al.*, 2021).

Quanto aos microrganismos identificados, a *Pseudomonas aeruginosa* foi a bactéria mais prevalente, seguida por *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella sp.*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter sp* e *Burkholderia cepacia* (MENDONÇA; RIBEIRO; SILVA, 2019). Observou-se nos estudos elevados níveis de resistência antimicrobiana.

No estudo de Lemos *et al.* (2021), a prevalência foi do *Staphylococcus aureus*, seguido por *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* e por enterobactérias, como a *Klebsiella pneumoniae* (KPC) e *Escherichia coli*. Constatou-se maior gravidade dessas infecções quando causadas por bactérias produtoras de KPC e ESBL, com maior taxa de óbito.

Nos estudos analisados, a KPC foi o patógeno mais prevalentes seguido por *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas fluorescens s. Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus aureus* e *Serratia marcescens* (GARBUIO *et al.*, 2022). Esses patógenos podem apresentar diferentes perfis de resistência aos antimicrobianos. Por isso, é necessário conhecer o seu perfil fenotípico, para implementar a terapêutica adequada.

Considerando os resultados dos estudos, julga-se imprescindível o diagnóstico preciso e o reforço da equipe multidisciplinar em observar os sinais clínicos de infecção, quando houver suspeita de PAV. Os sinais e sintomas mais encontrados nos estudos, foram: febre > 38 °C; alteração do nível de consciência em pacientes ≥ 70 anos; surgimento de secreção purulenta ou mudança das características (cor, odor, consistência e quantidade) ou aumento da secreção; piora da troca gasosa (aumento dos parâmetros ventilatórios ou aumento da oferta de oxigênio); ausculta com roncos e/ou estertores; início ou piora da tosse ou dispneia ou taquipneia; achados laboratoriais com leucopenia ($< 4.000/\text{mm}^3$) ou leucocitose ($12.000/\text{mm}^3$) (BRASIL, 2017).

6.2 CONSEQUÊNCIAS DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA

A PAV é responsável pelo aumento da morbimortalidade, pela presença de patógenos multirresistentes, prolongando os dias de permanência nas unidades de internação e o uso de antibióticos. Assim, é iminente a superrelevação com os gastos das despesas hospitalares, tornando-se um grande problema de saúde pública e privada (CAVALCANTE *et al.*, 2020).

Cavalcante *et al.* (2020), constataram 20 casos confirmados de PAV, em pacientes de ambos os sexos, maiores de 18 anos, com prevalência do sexo masculino e da faixa etária menor que 60 anos. Constatou-se, ainda, taxa de mortalidade global de 20% a 60%, intensificada, em

parte, por doenças de base. Aproximadamente 30% dos pacientes com PAV morrem devido a essa infecção. Contudo, essa taxa pode variar, superando 50%, a da especificidade da população estudada

Segundo os autores acima citados, no período estudado, as internações com mais de 15 dias consistiram em fator de risco para as infecções. O prolongamento do tempo de permanência foi propício a microrganismos patogênicos, o que gera consequências graves ao paciente, por incidir em tratamentos complexos e aplicação de dispositivos e procedimentos invasivos. Fatos que podem tornar o microrganismo resistente aos antimicrobianos e provocar a morte do paciente. Os maiores índices de morte dizem respeito a pacientes com intubação orotraqueal (IOT), sujeitos à ventilação mecânica. Os autores concluem que a PAV reflete no aumento dos dias de internação, bem como em impactos clínicos e gastos financeiros.

Na referida pesquisa, identificou-se limitação em encontrar dados estatísticos ou amostra de valor atual do que seriam os gastos em decurso da PAV e do prolongamento da estadia de internação.

6.3 ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA

Considerando o uso de intervenção para auxiliar na recuperação respiratória de paciente crítico, compreende-se que aquele sob ventilação mecânica encontra-se vulnerável. Isso porque, a barreira de proteção fisiológica do organismo foi violada pela inserção do tubo endotraqueal, facilitando a colonização por parte de microrganismos e a aspiração de secreções contaminadas, o que possibilita a retenção de secreção no espaço subglótico (DUTRA *et al.*, 2019).

A enfermagem participa ativamente do cuidado quando planeja, implementa, atribui, treina a equipe e o usuário, se expressa com outros profissionais, antecipa e disponibiliza recursos. Nesse sentido, o enfermeiro consiste em um dos profissionais mais responsáveis pela organização do ambiente, a partir de sua competência. Ao introduzir técnicas que reduzem a agressão microbiana e estabelecer contato direto e rotineiro com os pacientes, exerce papel fundamental na prevenção e no controle desses eventos (LIZ *et al.*, 2020).

A preocupação do enfermeiro está ligada à própria profissão, pois as atividades com responsabilidades privativas incluem a prevenção e o controle de infecções hospitalares e doenças transmissíveis. Assim, no contexto da PAV, entende-se que cabe a esse profissional exercer a autonomia, inclusive no planejamento da assistência, contribuindo para neutralizar os eventos adversos e cooperar para a qualidade da assistência.

Considerando as atribuições e o papel de cada profissional envolvido na prestação de assistência, pode-se afirmar que o enfermeiro é um dos profissionais mais presentes e envolvidos no cuidar. Acerca da assistência e das boas práticas junto a pacientes sob VM, o estudo de Santos *et al.* (2020) considerou 13 cuidados fundamentais, que estão relacionados com o manejo do tubo endotraqueal, a prevenção de broncoaspiração, o ventilador e o circuito, o controle de infecção e a sedação/analgesia/sono/vigília/dor.

Cruz e Martins (2019), ao abordarem os cuidados de enfermagem em doentes submetidos à ventilação, identificaram algumas ações inerentes à equipe, as quais foram: elevação da cabeceira da cama, higienização das mãos, aspiração de secreções, higiene oral, manutenção dos circuitos ventilatórios e avaliação da pressão do *cuff*. Esses achados são similares ao de Maran *et al.* (2019), Silva *et al.* (2019) acerca das melhores práticas de cuidados a esses pacientes.

As práticas apontadas nesses estudos, se implementadas corretamente, contribuem com a redução das taxas de eventos indesejáveis. A conduta mais enfatizada nos estudos foi a higienização das mãos, por ser uma medida simples e de baixo custo e, sobretudo, pelas mãos consistirem na principal via de transmissão de microrganismos. Assim, o cuidado deve ser realizado antes e após o contato e o manuseio do paciente (DUTRA *et al.*, 2021; MARAN *et al.*, 2019; POLYCARPO *et al.*, 2021; SILVA *et al.*, 2019). A segunda conduta mais enfatizada foi a higiene da cavidade bucal, com clorexidina (0,12% ou 0,2%), de três a quatro vezes ao dia, utilizando uma gaze para evitar lesões na cavidade. Outro cuidado citado diz respeito ao posicionamento do paciente no leito, que interfere diretamente na mecânica da respiração. Recomenda-se manter a cabeceira do leito inclinada de 30° a 45°, para reduzir o risco de pneumonia e permitir ventilação alveolar mais homogênea. A cabeceira elevada também evita a broncoaspiração das dietas. A infusão de dieta por sonda é considerada um fator predisponente para PAV, devido ao risco de aspiração do conteúdo gástrico.

Portanto, cuidados devem ser tomados, como monitorar a presença de distensão gástrica, verificar a colocação do tubo para evitar broncoaspiração e aspirar secreções subglóticas. Essa aspiração ocorre de forma asséptica, por uma sonda conectada a um sistema a vácuo, introduzida na traqueostomia ou no tubo orotraqueal. Esse processo permite manter as vias aéreas abertas e devidamente ventiladas, por promover uma respiração eficiente (DUTRA *et al.*, 2021; MARAN *et al.*, 2019; POLYCARPO *et al.*, 2021; SILVA *et al.*, 2019).

Deve-se atentar à verificação da pressão do *cuff*, a recomendação é que ela esteja de 20 a 30 cmH₂O, pois a manutenção da pressão adequada assegura a vedação da traqueia, impedindo microaspirações subglóticas para o trato respiratório inferior. É importante

mencionar que a aspiração endotraqueal rotineira é relevante para atenuar o acúmulo de secreções, manter as vias aéreas livres e reduzir as trocas gasosas, propiciando uma ventilação adequada. No tocante ao circuito do ventilador, o cuidado é o de conservar as traqueias do respirador elevadas, deixando-as livres de água ou condensações. A troca é indicada em caso de falhas, sujidades ou alta (DUTRA *et al.*, 2021; MARAN *et al.*, 2019; POLYCARPO *et al.*, 2021; SILVA *et al.*, 2019).

Para isso, é necessário atender a todas as categorias de especialização e buscar capacitação profissional, de modo que os enfermeiros reflitam em torno do serviço prestado. Dessa forma, as estratégias educativas surgem como meios de integração da equipe ao processo. Isso ocorre por meio de metodologias diversificadas, como treinamentos presenciais, aulas práticas e simulações, discussões sobre a prática à beira do leito e respostas dos indicadores com debate geral sobre medidas preventivas.

7 CONCLUSÕES

Ao discutir os cuidados e as atribuições do enfermeiro junto a pacientes com PAV, o presente estudo evidenciou fragilidades e potencialidades das medidas de prevenção em relação a esse agravo, de modo a promover qualidade na assistência. Ficou evidenciado que isso deve ocorrer com a ampliação de conhecimentos específicos, por meio de constantes capacitações. Dessa forma, é notória a relação entre a educação e a redução dos riscos decorrentes do cuidar, com implicações positivas na segurança do paciente.

Diante disso, pode-se considerar a educação em saúde como uma ferramenta indispensável na prevenção e controle de infecções. Reforça-se, nesse contexto, a necessidade de os profissionais de enfermagem, que prestam cuidados a doentes em estado crítico, consolidarem, renovarem e ampliarem seus conhecimentos, por meio da formação permanente, em serviço.

Como sugestão para pesquisas futuras, propõe-se a abordagem em torno dos impactos e gastos com PAV, ressaltando seus efeitos nesse cenário.

8 REFERÊNCIAS

- ALECRIM, Raimunda Xavier *et al.* Boas práticas na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 32, n. 1, p. 11-17, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/xRV5hfbjNNkkMRcsxcGS7Tb/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 13 abr. 2022.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Medidas de Prevenção de Infecção Relacionadas à Assistência à Saúde**. Brasília: Anvisa, 2017. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2019/07/Caderno-4-Medidas-de-Preven%C3%A7%C3%A3o-de-Infec%C3%A7%C3%A3o-Relacionada-%C3%A0-Assist%C3%Aancia-%C3%A0-Sa%C3%BAde.pdf>. Acesso em: 27 out. 2022.
- CAVALCANTE, Aline Brito Lira *et al.* Pneumonia associada à ventilação mecânica: consequências e mortalidade em uma unidade de terapia intensiva. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 44, p. 1-9, mar. 2020. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/2385>. Acesso em: 09 abr. 2022.
- CRUZ, João Ricardo Miranda da. **Pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva: cuidados de enfermagem**. Relatório Final de Estágio. Instituto Politécnico de Bragança, Portugal. 2018. Disponível em: https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/18258/1/Cruz_Jo%C3%A3o%20Ricardo.pdf. Acesso em: 01 maio 2022.
- CRUZ, João Ricardo Miranda da; MARTINS, Matilde Delmina da Silva. Pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva: cuidados de enfermagem. **Revista de Enfermagem Referência**, v. 4, n. 20, p. 87-100, jan./mar. 2019. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3882/388259318011/388259318011.pdf>. Acesso em: 01 maio 2022.
- DUTRA, Bruna Karla *et al.* Contribuição da pesquisa convergente assistencial para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Revista Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 29, p. 1-7, 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/59821>. Acesso em: 10 abr. 2022.
- DUTRA, Ligiane Aparecida *et al.* Pneumonia associada à ventilação mecânica: percepção dos profissionais de enfermagem. **Revista de Enfermagem UFPE**, Recife, v. 13, n. 4, p. 884-892, abr. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/237363/31696>. Acesso em: 15 abr. 2022.
- FIGUEIREDO, Rafaella Rocha *et al.* O tubo de aspiração supra cuff é eficaz na diminuição da prevalência de PAV em pacientes neurológicos? **Revista Inspirar: Movimento & Saúde**, v. 14, n. 4, p. 16-22, out./nov./dez. 2017. Disponível em: <https://inspirar.com.br/revista/o-tubo-de-aspiracao-supra-cuff-e-eficaz-na-diminuicao-da-prevalencia-de-pav-em-pacientes-neurológicos/>. Acesso em: 01 maio 2022.

GARBUIO, Danielle Cristina *et al.* Caracterização das infecções relacionadas a assistência à saúde em unidade de terapia intensiva adulto. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v.12, n. 1, p. 1-12, 2022. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/16471>. Acesso em: 22 abr. 2022.

JORDÃO, Elsa Maria Castro. **Infeções associadas aos cuidados de saúde no doente crítico internado numa unidade de cuidados intensivos**. 2021. 120 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem da Pessoa em Situação Crítica) – Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2021.

LEMOS, Amanda de Sousa *et al.* Análise das infecções do trato respiratório em unidade de terapia intensiva de um hospital do sul do Brasil. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 17, p. 1-11, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/24702/21516/290276>. Acesso em: 10 abr. 2022.

LIZ, Janaina Souza *et al.* Cuidados multiprofissionais relacionados a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. **Enfermagem em Foco**, v. 11, n. 2, p. 85-90, 2020. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/2734/773>. Acesso em: 02 maio 2022.

MARAN, Edilaine *et al.* Prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica sob a ótica de acadêmicos de enfermagem. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental**, v. 11, n. 1, p. 132-137, jan./mar. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-968487>. Acesso em: 18 abr. 2022.

MENDONÇA, Daniela Lima; RIBEIRO, Elisa Vilela; SILVA, Janaína Teixeira Nunes. Prevalência e perfil de sensibilidade dos microrganismos isolados em aspirado traqueal de pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva. **Revista Ciências em Saúde**, v. 9, n. 4, p. 3-7, 2019. Disponível em: https://portalrcs.hcitajuba.org.br/index.php/rcsfmit_zero/article/view/845. Acesso em: 10 abr. 2022.

POLYCARPO, Rodrigo dos Santos *et al.* Prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: estudo de intervenção. **Revista Eletrônica de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde**, v. 2, p. 1-10, 2021. Disponível em: <http://seer.unirio.br/rectis/article/view/10868>. Acesso em: 15 abr. 2022.

RIBAS, Camila dos Santos. **Cuidados de enfermagem na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão narrativa da literatura**. 2020. 16 f. Monografia (Graduação em Enfermagem) – Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário da Brasília, Brasília, DF, 2020.

RODRIGUES, Joana Marisa Gomes. **Impacto económico e clínico da Infecção da Corrente Sanguínea relacionada com o Cateter Venoso Central e da Pneumonia associada à Ventilação em Unidades de Cuidados Intensivos de um Centro Hospitalar Universitário**.

2019. 120 f. Dissertação (Mestrado em Gestão da Saúde) – Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2019.

SANTOS, Cleverson dos *et al.* Boas práticas de enfermagem a pacientes em ventilação mecânica invasiva na emergência hospitalar. **Escola Anna Nery**, v. 24, n. 2, p. 1-7, 2020.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ean/a/JGF6Twsvmzj5wgrpBcVqxch/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 27 abr. 2022.

SILVA, Guilherme Malaquias *et al.* Práticas de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em terapia intensiva. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 90, n. 28, p. 1-5, 2019. Disponível em:

<http://revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/414/555>. Acesso em: 22 abr. 2022.

SILVA, Magali Francisca de Oliveira *et al.* A adesão aos bundles reduz a prevalência de pneumonia associada a ventilação mecânica? **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 5334-5342, 2020. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/6588>. Acesso em: 02 maio 2022.