

Pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva: ações de profilaxia aplicadas pela enfermagem, uma revisão de escopo

Repercutir as diferentes ações desempenhadas pela equipe de enfermagem para profilaxia de pneumonia associadas a ventilação mecânica dentro do âmbito de uma Unidade de Terapia Intensiva, situadas por meio de bundles e outros protocolos. Trata-se de uma revisão de escopo, com enfoque em ações prestadas pela enfermagem a fim de evitar a ocorrência de pneumonia associada a ventilação mecânica, dentro do âmbito de uma Unidade de Terapia Intensiva. Os objetos de estudo são artigos publicados entre 2017 e 2022, tendo como enfoque o mesmo tema do presente estudo e indexados nas plataformas da Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Foi realizada uma busca com os descritores: ventilação mecânica, pneumonia, enfermagem e UTI, combinados com o operador booleano AND. Ao todo, foram contemplados 21 artigos para compor essa revisão, os quais se encaixam dentro dos critérios inclusivos e temas pertinentes ao estudo. Os resultados demonstraram que ações situadas em protocolos e bundles como a elevação de cabeceira em 45°, aspiração de orofaringe, drenagem de secreção subglótica, monitorização da correta insuflação do cuff entre 20 e 30 cmH₂O, higienização oral com clorexidina a 0,12%, avaliação diária para desmame ventilatório e educação continuada, reduzem a ocorrência da pneumonia associada a ventilação mecânica, além da ocorrência de mortalidade e custos hospitalares. É destacado e evidenciado a necessidade das instituições em promover a educação continuada a seus colaboradores, gerando benefícios à pacientes e instituição.

Palavras-chave: Ventilação mecânica; Pneumonia; Enfermagem; Unidade de Terapia Intensiva.

Pneumonia associated with mechanical ventilation in intensive care unit: prophylaxis actions applied by nursing, a scope review

To verify the different actions performed by the nursing team for the prophylaxis of pneumonia associated with mechanical ventilation within the scope of an Intensive Care Unit, evidenced through bundles and other protocols. This is a scope review, focusing on actions provided by nursing in order to prevent the occurrence of pneumonia associated with mechanical ventilation, within the scope of an Intensive Care Unit. The objects of study are articles published between 2017 and 2022, focusing on the same theme of the present study and indexed in the platforms of Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) Latin American Literature and the Caribbean in Health Sciences (LILACS). A search was performed with the descriptors: mechanical ventilation, pneumonia, nursing, and ICU, combined with the boolean operator AND. In all, 21 articles were included to compose this review, which fit within the inclusive criteria and topics relevant to the study. The results showed that actions included in protocols and bundles such as 45° head elevation, oropharynx aspiration, subglottic secretion drainage, monitoring of correct cuff inflation between 20 to 30 cmH₂O, oral hygiene with 0.12% chlorhexidine, daily assessment for ventilator weaning and continuing education, reduce the occurrence of ventilator-associated pneumonia, in addition to the occurrence of mortality and hospital costs. The need for institutions to promote continuing education to their employees is highlighted and evidenced, generating benefits for patients and the institution.

Keywords: Mechanical ventilation; Pneumonia; Nursing; Intensive Care Unit.

Topic: **Terapia Intensiva**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Received: **08/08/2023**

Approved: **12/01/2024**

Melissa Rosiane da Cruz 
Universidade de Sorocaba, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/5311416664044805>
<https://orcid.org/0000-0002-9299-692X>
melissa_rosiane@hotmail.com

Clayton Gonçalves de Almeida 
Universidade de Sorocaba, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/6493791537446598>
<https://orcid.org/0000-0003-2959-3965>
clayton.almeida@prof.uniso.br

Leandro Aparecido de Souza 
Universidade de Sorocaba, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/6090315154831086>
<https://orcid.org/0000-0001-8828-9918>
leandro.souza@prof.uniso.br

Sheilla Siedler Tavares 
Universidade de Sorocaba, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/3672861176319844>
<https://orcid.org/0000-0002-3949-0102>
sheilla.tavares@prof.uniso.br

Irineu Cesar Panzeri Contini 
Universidade de Sorocaba, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/3751316399780774>
<https://orcid.org/0000-0002-7489-5527>
irineu.contini@prof.uniso.br



DOI: 10.6008/CBPC2674-6484.2024.006.0001

Referencing this:

CRUZ, M. R.; ALMEIDA, C. G.; SOUZA, L. A.; TAVARES, S. S.; CONTINI, I. C. P.. Pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva: ações de profilaxia aplicadas pela enfermagem, uma revisão de escopo. **Medicus**, v.6, n.1, p.1-13, 2024. DOI: <https://doi.org/10.6008/CBPC2674-6484.2024.006.0001>

INTRODUÇÃO

As Unidades de Terapia Intensiva (UTI) são destinadas ao atendimento de pacientes em estado crítico, instáveis hemodinamicamente e no qual permeiam de monitorização contínua. É uma unidade de alta complexidade, relacionada tanto quanto ao paciente internado, tanto em critérios tecnológicos, financeiros e de equipe multidisciplinar ali atuantes, decorrendo da assistência de enfermagem contínua e intensivamente (REIS et al., 2016) (SANTANA et al., 2017).

Decorrente a patologias de base, disfunções hemodinâmicas, quadro crítico apresentado, traumas dentre outros motivos para o paciente necessitar da internação na UTI, há maior susceptibilidade para procedimentos invasivos como intubação orotraqueal (IOT), traqueostomia (TQT), ventilação mecânica, entre demais procedimentos, sendo estes necessários para manutenção e recuperação da vida (SANTANA et al., 2017).

Em decorrência ao sistema imunológico comprometido, disfunções orgânicas e a frequência de procedimentos invasivos realizados, pacientes em UTI acabam por se tornarem mais passíveis para o acometimento de infecções durante ao tempo de internação na unidade (RAMOS et al., 2020). As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), anteriormente chamada de Infecção Hospitalar (IH), são infecções decorrentes à assistência desempenhada durante o período de internação de um paciente na unidade hospitalar, manifestada após 48 horas de admissão (HESPANHOL et al., 2019).

A disfunção respiratória, é um quadro caracterizado por padrões respiratórios anormais, e muitas das vezes irregulares, com utilização de musculatura acessória, acarretando disfunção em gasometria arterial, agravando o quadro decorrendo uma insuficiência respiratória (VIDOTTO et al., 2019).

O quadro de insuficiência respiratória aguda (IRpA) decorre quando há uma incapacidade aguda no sistema respiratório em promover a oxigenação e/ou ventilação de tecidos de forma adequada, decorrendo falha nas exigências metabólicas orgânicas, sendo necessário muitas vezes a IOT para aporte ventilatório (PINHEIRO et al., 2015).

A ventilação mecânica (VM) ou também chamada de suporte ventilatório, é um contributo para o tratamento de pacientes com quadro de IRpA ou crônica agudizada, fornecendo a aplicação de pressão positiva em vias aéreas. A VM é classificada em invasiva (VMI) e não invasiva (VNI). A diferença entre elas se dá na forma de liberação de pressão, na VMI é utilizado IOT ou cânula de TQT, ou menos comumente utilizado tubo nasotraqueal. E na VNI é utilizado uma máscara intermediadora entre paciente e o ventilador artificial (CARVALHO et al., 2007). A VM é amplamente utilizada na UTI, devido sua finalidade de manutenção da oxigenação e/ou ventilação de pacientes com quadro de insuficiência respiratória. Concomitantemente ao uso da VMI, devido a mesma ser um procedimento invasivo, há com ela, a maior propensão a infecções de trato respiratório como pneumonia (DALMORA et al., 2013).

A pneumonia é uma doença inflamatória que acomete as vias aéreas (superiores e inferiores), de causa diversas como vírus, bactéria ou fungos (CHICAYBAN et al., 2017). A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) ocorre após 48 hora em uso de IOT ou TQT em suporte de VM, além de ser a segunda causa

de IRAS mais comum no ambiente de cuidados intensivos, com agente causador, um micro-organismo anteriormente não presente ou incubado, sendo decorrente da aspiração de conteúdo contaminado de vias aéreas superiores (VAS) e orofaringe, refluxo gastrointestinal e inoculação de material exógeno contaminado (ORLANDINI et al., 2012) (DALMORA et al., 2013) (MOTA et al., 2017) (DUTRA et al., 2019) (CABRAL et al., 2020). A PAV é ocorrência de 86% de IRAS no mundo, demonstrando altas taxas de letalidade variando de 33% a 71%, taxas essas que “justificam-se” pela criticidade dos pacientes internados na unidade, onde há diminuição de defesas pulmonares, ou ainda a perda de proteção de VAS consequência ou não de patologias de base (CABRAL et al., 2020). Os fatores de risco para PAV são constituídos por fatores modificáveis (tempo de uso da VM, reintubação, TQT, uso de sonda nasogástrica (SNG) ou sonda nasoenteral (SNE), em uso de dieta enteral, aspiração de conteúdo gástrico, uso introdutório de antibióticos, e a permanência em posição supina), e não modificáveis (idade avançada, nível de criticidade, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), doença neurológica, trauma e cirurgia) (CHICAYBAN et al, 2017).

Diante da transcendência e implicações da PAV, há ações realizadas para diminuir a ocorrência dessa IRAS, como por ideal a higienização oral do paciente, que ajuda a não só manter a cavidade oral higienizada, mas também promovendo a prevenção de microaspirações de secreções contaminadas que ali possam estar presentes, manter o decúbito do paciente elevado entre demais preconizações consistidas em *bundles* e outras diretrizes (ORLANDINI et al., 2012).

Diante a essas perspectivas, a pertinência no contexto de IRAS, as ações preventivas para PAV, o presente estudo objetivou repercutir as diferentes ações desempenhadas pela equipe de enfermagem para profilaxia de PAV dentro do âmbito da UTI situadas por meio de *bundles* e outros protocolos.

METODOLOGIA

O presente estudo será apresentado em forma de revisão de escopo recomendada pelo Instituto Joanna Briggs (AROMATARIS et al., 2017). Ela é amplamente utilizada na área das ciências da saúde com a finalidade de sintetizar e disseminar resultados de estudos a respeito de um assunto. O objetivo de uma análise de escopo é mapear, por meio de um método rigoroso, sistemático, transparente e rápido, o estado em uma área temática e seus principais conceitos, fornecendo uma visão descritiva dos estudos revisados (ARKSEY et al., 2007). A estrutura desta revisão se dá pela estrutura proposta por Arksey et al. (2007), e aprimorada por Levac et al., (2010). A mesma será consistida em seis pilares consecutivos: 1) identificação da pergunta norteadora e objetivos de pesquisa; 2) identificação de estudos pertinentes, que viabilizassem a amplitude e abrangência dos desígnios da revisão; 3) seleção de estudo, conforme os critérios de inclusão e exclusão; 4) mapeamento de dados; 5) incorporação de resultados, através de análise qualitativa correlacionada aos objetivos e pergunta norteadora; 6) apresentação dos resultados, identificando as implicações para política, prática ou pesquisa (AROMATARIS et al., 2017).

Para constituição da pergunta que norteou o presente estudo, foi utilizado a estratégia PICO, que representa um acrônimo para Paciente, Intervenção, Comparação e "Outcomes" (desfecho). Esses quatro

componentes são os elementos fundamentais da questão de pesquisa e da construção da pergunta para a busca bibliográfica de evidências. A estratégia PICO é utilizada para construir questões de pesquisa de naturezas diversas, oriundas da clínica, do gerenciamento de recursos humanos e materiais, da busca de instrumentos para avaliação de sintomas entre outras (SANTOS et al., 2007).

A estratégia PICO se deu por P: Quais os cuidados de enfermagem desempenhados para prevenção de PAV? I: Quais protocolos e bundles existentes além de melhorias a serem realizadas; C: Diferentes cuidados de enfermagem visando a prevenção da PAV; O: Prognóstico do paciente após aplicação contínua dos cuidados de enfermagem. Diante da estratégia constituída, surgiu a pergunta norteadora do estudo, “quais os cuidados e protocolos de enfermagem prestados para prevenção de PAV em uma UTI?”.

Diante da consolidação da pergunta norteadora, deu-se as buscas nas plataformas Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) via PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Foi utilizado para as buscas, os Descritores em Ciências da Saúde (DeCs) e os Medical Subject Headings (MeSH): ventilação mecânica (mechanical ventilation), pneumonia (pneumonia), enfermagem (nursing) e Unidade de Terapia Intensiva (Intensive Care Unit) rastreados juntamente a plataforma da PubMed, utilizando o operador boolendo AND.

O critério de inclusão se deu por artigos que correspondessem aos objetivos e a pergunta norteadora do presente estudo, completos, publicados no período de janeiro de 2017 a março de 2022, em idiomas livres. Já os critérios de exclusão se deram por teses, dissertações, artigos incompletos e/ou pagos, duplicados, fora da data de publicação, com fuga de tema. Foram inclusos artigos com abordagem qualitativa e quantitativa, artigos de revisão de escopo, revisão sistemática e ensaio clínico. Deixaram de ser inclusos ensaios clínicos não finalizados e artigos quais os objetivos se distinguiam do objetivo proposto por este estudo. Destaca-se que para a estruturação do atual artigo, foi norteador pelas recomendações do checklist do Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR). Para a rastreabilidade dos estudos, utilizou-se a Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension Scoping- Review (PRISMA-ScR) (Figura 1), que se divide em três pilares, sendo eles a identificação, seleção e inclusão. O PRISMA se baseia em um conjunto mínimo de itens previamente baseados em evidência científica consolidada, para formação de revisões sistemáticas e metanálise. O fluxograma proposto pelo PRISMA, além de dedica-se em sintetizar os efeitos das intervenções, também é referência para base de relato de revisões sistemáticas com demais objetivos que não seja o parecer de intervenções (PAGE et al., 2020) (TRICCO et al., 2018).

Foram contabilizados 463 artigos nas bases contempladas. Foram aplicados os critérios de exclusão e inclusão, onde foram totalizados 82 artigos, foi realizado a leitura na íntegra e excluindo artigos que não fossem revisões de escopo, sistemática ou ensaios clínicos, além da exclusão de artigos que não estivessem dentro da linha de pesquisa, o número total decaiu para 21 artigos que foram contemplados para inclusão.

Os estudos contemplados, foram avaliados criteriosamente quanto ao nível de evidência apresentado, conforme proposto pela Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) dos Estados

Unidos da América. A AHRQ classifica a evidência perante sete níveis, sendo eles enumerados de 1 a 7, onde ele varia de acordo com a tipologia do estudo, permitindo uma análise mais meticulosa perante os resultados adquiridos. No nível 1, as evidências são obtidas por extração de dados de revisões sistemáticas ou metanálises, ensaios clínicos randomizados, diretrizes estruturadas, com um delineamento consistente; no nível 2, as evidências se derivam de ensaio clínico randomizado, com um bom delineamento; no nível 3, evidências consistidas por ensaios clínicos com um delineamento consistente sem a necessidade de ser randomizado; no nível 4, as evidências são extraídas de estudos de coorte e caso-controle bem delineados; nível 5, as evidências baseiam-se de revisões sistemáticas de estudos descritivos e qualitativos; no nível 6, as evidências são extraídas de estudo descritivo ou qualitativo; e no nível 7, as evidências provem de opiniões de autoridades, comitês, relatórios ou especialistas (MERCES et al., 2019). O compilado dos artigos selecionados para esta revisão de escopo, estão agrupados em um quadro sinóptico, sendo identificado o título das obras, seus respectivos autores e anos de publicações em ordem decrescente, o delineamento dos artigos, os fatores preventivos e predisponentes para ocorrência da PAV e o seu nível de evidência baseado no AHRQ.

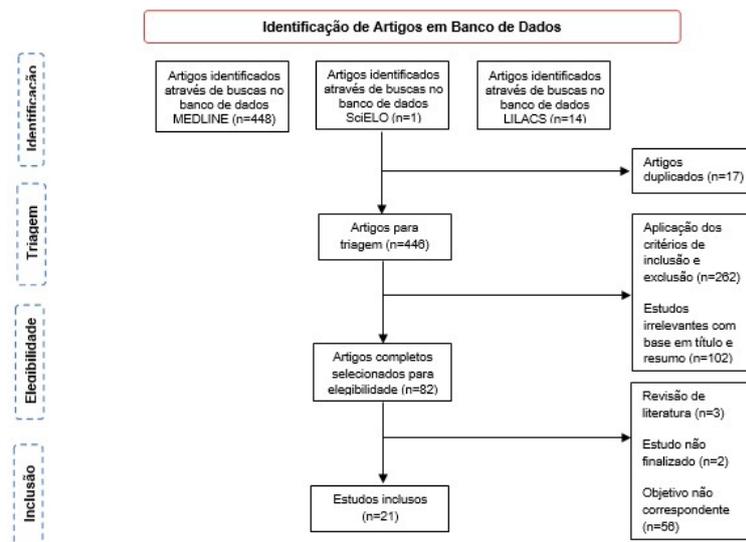


Figura 1: Fluxograma de rastreabilidade dos estudos, adaptado ao PRISMA, processo de seleção, identificação e inclusão de artigos rastreabilidade de artigos.

RESULTADOS

O presente estudo, obteve como visão ações realizadas pela equipe de enfermagem, que reduzam o risco de PAV frente ao paciente crítico no âmbito de UTI.

No quadro 1, é possível verificar as evidências sinalizadas nas bases. Comparando o ano de publicação dos artigos, houve a prevalência de publicação em 2021, correspondendo a 7 estudos (33,33), procedendo de publicações em 2022, 2019, 2018 e 2017, onde houve somente 3 artigos (14,28) de respectivos anos selecionados, seguido de 2020 onde só houve a composição de 2 artigos (9,52). Referente ao idioma de prevalência, houve maior primazia de estudos no idioma inglês, correspondendo a 90,48% dos artigos rastreados, sucedido pelos idiomas espanhol e português, obtendo somente 1 artigo em cada língua, correspondendo a 4,76% dos estudos cada um.

Levando em conta a plataforma de publicação, os artigos que descenderam da plataforma Medline equivaleram como maioria no presente estudo, sendo eles 90,48%, seguido das plataformas Lilacs e Scielo com 4,76% cada.

No presente quadro apresentado, é possível verificar o compilado dos artigos selecionados, onde eles variam de ensaios clínicos, revisões sistemáticas, metanálise dentre outros, com diferentes delineamentos de estudos. Tais artigos, discorrem de ações preconizadas e estudadas que surtem ou não efeitos na prevenção da ocorrência de PAV, em diversos tipos de hospitais e países.

Quadro 1: Caracterização dos estudos destinados a ações de enfermagem na prevenção da PAV em unidade de terapia intensiva, Sorocaba 2022.

Artigos	Título	Autor(es) e Ano	Delineamento	Fatores Preventivos e Predisponentes	Nível de Evidência
Artigo 1	Um olhar aprofundado sobre a pneumonia associada ao ventilador em pacientes com trauma e os esforços para aumentar a adesão ao bundle, educação e documentação em uma unidade de terapia intensiva de trauma cirúrgico	Buterakos et al. (2022)	Revisão retrospectiva	Higienização das mãos; higienização oral a cada 4 horas com aspiração subglótica; aspiração orofaríngea; elevação de cabeceira em 30º; controle da pressão do cuff; testes de respiração espontânea; suspensão da sonda; profilaxia gastrointestinal.	5
Artigo 2	Posição corporal para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica para pacientes críticos: uma revisão sistemática e metanálise de rede	Carroscosa et al. (2022)	Revisão sistemática e metanálise	Elevação da cabeceira (posição semi-reclinada 30º); posição de prona (redução da mortalidade).	1
Artigo 3	Fatores de Risco e Contramedidas de enfermagem da Pneumonia Associada à Ventilação em Crianças na Unidade de Terapia Intensiva	Chen et al. (2022)	Estudo retrospectivo randomizado	Higienização das mãos; aspiração subglótica; controle da pressão do cuff; desmame ventilatório.	4
Artigo 4	O efeito da aspiração orofaríngea antes da mudança de posição na redução da incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica	Akbiyik et al. (2021)	Estudo experimental controlado randomizado	Aspiração de orofaringe antes de trocas de posições; higienização oral.	1
Artigo 5	Análise dos critérios diagnósticos de pneumonia associada à ventilação mecânica: estudo de coorte	Campos et al. (2021)	Pesquisa de coorte retrospectivo	Higienização oral com clorexidina 0,12% de três a quatro vezes ao dia.	4
Artigo 6	Efeito da desadoção de clorexidina oral e implementação de um bundle de cuidados bucais na mortalidade de pacientes ventilados mecanicamente na unidade de terapia intensiva (CHORAL): um estudo controlado randomizado multicêntrico em cunha escalonado	Dale et al. (2021)	Ensaio clínico controlado randomizado	Higienização oral com clorexidina; desadoção de clorexidina sem efeitos eficazes; escovação diária dentária; educação continuada; realização de feedbacks e auditorias.	1
Artigo 7	Papel da elevação da cabeceira do leito na prevenção da elevação do leito e pneumonia associada ao ventilador	Güner et al. (2021)	Estudo prospectivo, randomizado, controlado	Elevação de cabeceira em 45º (semi-reclinada); desmame diário da VM (evitando reintubação); minimização/férias de sonda, controle da pressão do cuff do tubo, aspiração subglótica, higienização oral com enxágue antisséptico.	1
Artigo 8	Prevenção de PAV: Evidências em evolução infinita - revisão sistemática da literatura	Isac et al. (2021)	Revisão sistemática e metanálises	Elevação de cabeceira 30º a 45º; drenagem de secreções isoglóticas; controle da pressão de Ruff do tubo (IOT e TQT) adequado (20 a 30 cmH2O) com verificações a cada 6 horas; desmame ventilatório; desmame de sonda; avaliação diária para extubação; higienização oral (clorexidina 0,12% a cada 2 a 4 horas); escovação dental a cada 12 horas; aspiração endotraqueal.	1

Artigo 9	Conformidade do bundle de ventilação em duas unidades de terapia intensiva australianas: um estudo observacional	Madhuvu et al. (2021)	Estudo de campo observacional prospectivo	Elevação de cabeça (35º a 45º); desmame da sedação; avaliação diária para extubação; profilaxia de úlcera péptica, profilaxia de trombose venosa profunda, higienização oral com clorexidina.	3
Artigo 10	Controle contínuo automático da pressão do manguito e sucção da secreção subglótica usados juntos para prevenir pneumonia em pacientes ventilados - um estudo de coorte retrospectivo e prospectivo	Thomaszek et al. (2021)	Estudo de coorte retrospectivo e prospectivo	Elevação de cabeça (30 a 45º); férias de sedação diária, higienização oral com clorexidina 0,2% a cada 12 horas; controle da pressão do cuff (20 a 30mmHg); drenagem da secreção subglótica; higienização das mãos; uso de cuff com balonete cônico.	4
Artigo 11	Instrumento de auditoria para cumprimento do protocolo de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica	Domínguez et al. (2020)	Pesquisa de campo quantitativa e analítica	Aspiração de secreções brônquicas; contra-indicação de lavagem brônquica; aspiração de orofaringe; higienização das mãos; controle e manutenção da pressão do cuff (≥ 20 cmH ₂ O); higienização oral com clorexidina 0,12% a 0,2%; manutenção de elevação de cabeça (30º a 45º).	6
Artigo 12	Fatores de risco de pneumonia associados à ventilação mecânica	Kózka et al. (2020)	Estudo retrospectivo com análise qualitativa e quantitativa	Intubação orotraqueal X traqueostomia.	4
Artigo 13	Drenagem de secreção subglótica para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: uma visão geral de revisões sistemáticas e uma metanálise atualizada	Carrascosa et al. (2019)	Revisão sistemática e metanálise	Drenagem de secreção subglótica.	1
Artigo 14	Lições aprendidas com a rápida implementação de um bundle de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica	Ladbrook et al. (2019)	Estudo de campo qualitativo prospectivo, exploratório e descritivo	Controle da pressão do cuff; elevação da cabeça; higienização oral; manejo da aspiração artificial; ajustes no VM para manter oxigenação e ventilação adequados.	4
Artigo 15	Fatores de risco de pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes idosos em ventilação mecânica	Xu et al. (2019)	Estudo retrospectivo	Intubação orotraqueal X Traqueostomia X Traqueostomia após intubação.	4
Artigo 16	Implementação de diretrizes de prevenção de pneumonia associada ao ventilador por enfermeiros: um estudo observacional na Jordânia	Aloush (2018)	Estudo observacional	Higienização as mãos; higienização oral; aspiração do IOT; treinamento e educação continuada para equipe.	3
Artigo 17	As barreiras para a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica na perspectiva de enfermeiros de cuidados intensivos: um estudo descritivo qualitativo	Atashi et al. (2018).	Estudo de campo descritivo qualitativo	Elevação da cabeça (30º a 45º); redução da sedação; avaliação diária da prontidão para extubação; higienização oral; higienização das mãos; aspiração subglótica; controle da pressão do cuff; conhecimento profissional limitado; infraestrutura limitada.	6
Artigo 18	Educação em ventilação mecânica invasiva envolvendo enfermeiros intensivistas: uma revisão sistemática	Guilhermino et al. (2018).	Revisão sistemática	Educação continuada.	5
Artigo 19	Técnicas de descontaminação oral e pneumonia associada à ventilação mecânica	Chacko et al. (2017).	Estudo controlado randomizado duplo-cego	Elevação da cabeça; verificação diária de prontidão para extubação; suspensão da sedação; higienização oral frequentes e padronizados (clorexidina 0,2%).	1
Artigo 20	Nível de conhecimento de enfermeiros na Jordânia sobre pneumonia associada à ventilação mecânica e medidas preventivas	Hassan et al. (2017)	Estudo observacional pré e pós-intervenção	Cabeceira elevada (45º); verificação diária de prontidão extubação; higienização das mãos; higienização oral; conhecimento da equipe sobre PAV; uso de sistema fechado.	3
Artigo 21	Efeitos do enxágue oral com clorexidina 0,2% e 2% na colonização orofaríngea e pneumonia associada à ventilação mecânica em unidades de terapia intensiva de adultos	Zand et al. (2017)	Ensaio clínico randomizado	Higiene oral (clorexidina 2%).	1

DISCUSSÃO

O uso da ventilação mecânica discorre do uso temporário ou sem fim de vista à pacientes com IRpA, ou outras doenças que acometem sistema pulmonar ou outros sistemas que se fazem necessário o uso do ventilador, substituindo a respiração ativa do paciente (CHEN et al., 2022). A PAV é uma complicação usual, que corrobora para o crescente índice de morbidade e mortalidade em pacientes com o aporte de VM (AKBIYIK et al., 2021). Segundo Kózka et al. (2020), em seu estudo observado, demonstrou que a ocorrência de PAV dentro do âmbito da UTI é de 27 a 30%, ocorrendo uma elevação de riscos de 3 a 10 vezes ao paciente internado, risco esse que se alarga quando em uso de IOT, gerando um aumento a cada dia do paciente em VM.

A ocorrência da PAV, Campos et al. (2021), demonstraram que sexo, idade, comorbidade foram similares nos episódios, porém em alguns estudos observados por eles e por Chacko et al. (2017), homens demonstraram ter um risco maior no desenvolvimento da PAV em comparação com as mulheres.

É relatado que há relação entre o tipo de instrumentação de vias aéreas utilizadas e a ocorrência de PAV. A inserção do tubo orotraqueal aumenta a ocorrência de PAV como demonstrado por Kózka et al. (2020), onde a PAV ocorreu em 6% em pacientes entubados contra 0,5% em pacientes com TQT. Fatores esses que podem ser dados pela presença do tubo interferir diretamente nos reflexos protetores de VAS, reduz tosse efetiva, causa uma irritação na mucosa respiratória, aumentando assim a produção de muco propiciando uma microaspiração de secreções orofaríngeas contaminadas, pois eles são facilmente colonizados por agentes patogênicos (CARROSCOSA et al., 2022) (CARRASCOSA et al., 2019).

Kózka et al. (2020), ainda demonstra que ao décimo quinto dia de intubação houve o diagnóstico de PAV na maior parte dos internados. XU et al. (2019), em seu estudo realizado, verificaram que a ocorrência de PAV foi menor em pacientes traqueostomizados do que em pacientes submetidos a TQT após intubação orotraqueal.

Os *bundles* de prevenção de PAV abordam ações preventivas que podem ser aplicadas a fim de evitar a ocorrência dessa IRAS, eles preconizam ações como lavagem eficaz das mãos, manter cabeceira elevada, verificação de sinais de prontidão para extubação dentre outras preconizações, por muitas vezes, fatores esses modificáveis, os quais podem propiciar a ocorrência da PAV (CAMPOS et al., 2021).

Algumas intervenções se mostram hábeis para redução da PAV como a elevação de cabeceira, Carroscosa et al. (2022), demonstraram que a posição semi-reclinada (30º) foi efetiva na redução da ocorrência de PAV, reduzindo em até 62%, e a posição de prona sendo efetiva na redução de mortalidade no âmbito de UTI (30% em relação a supina). Ainda no estudo observado por Carroscosa et al. (2022), a posição semi-reclinada foi efetiva na redução de refluxo gastroesofágico (RGE) e bronca aspiração. Já Güner et al., (2021) e Hassan et al. (2017), compararam a reclinção em 30º e 45º em seus estudos, demonstrando que a reclinção em 45º se torna mais efetiva para prevenção de PAV quando comparada com a reclinção de 30º, além da prevenção de RGE (ISAC et al., 2021) (MADHUVU et al., 2021) (THOMASZEK et al., 2021)

(DOMÍNGUEZ et al., 2020) (LADBROOK et al., 2019) (ALOUSH, 2018) (ATASHI et al., 2018) (CHACKO et al., 2017).

Akbiyik et al. (2021), em um estudo executado, demonstra que a aspiração de orofaringe antes da mudança de posição repercute efeitos positivos na ocorrência de PAV (8,3%). Micro-organismos presentes em orofaringe e em região subglótica desempenham um papel importante na patogênese da PAV. A drenagem de secreção subglótica (DSS) acima do cuff do IOT ou TQT é recomendada para profilaxia, devido a secreção acumulada ali, passar por microcanais entre o cuff de vedação e a parede traqueal, adentrando a região de árvore brônquica, favorecendo assim a ocorrência da PAV (THOMASZEK et al., 2021) (DOMÍNGUEZ et al., 2020).

Pacientes em VM passados 48 horas, são pacientes que demonstram necessidade de DSS (GÜNER et al., 2021) (ISAC et al., 2021). Um estudo observado por Hassan et al. (2017), verificou que o uso de DSS com sistema fechado, além de não ser necessária a desconexão do sistema para realização da aspiração, preserva ainda a pressão positiva desprendida nas vias aéreas além da diminuição da contaminação das vias.

Uma das formas de prevenção de PAV e da ocorrência das microaspirações, é a verificação e manutenção da pressão do cuff. Sua manutenção é imprescindível já que a mesma em inconformidades de pressão, pode resultar em interferências na microcirculação traqueal (isquemia), pressão positiva exercida pelo VM, aspiração de conteúdo subglótico dentre outros. Isac et al. (2021), no estudo evidenciado há a preconização da pressão do cuff em 20 a 30 cmH₂O, tendo verificações meticulosas a cada 6 horas e a cada mudança de decúbito, preconização essa que Güner et al. (2021), também verificou em suas evidencias, sendo a pressão de 20 cmH₂O, com verificações a cada 6 horas (BUTERAKOS et al., 2022) (CHEN et al., 2022) (THOMASZEK et al., 2021) (DOMÍNGUEZ et al., 2020) (CARRASCOSA et al., 2019) (LADBROOK et al., 2019) (ATASHI et al., 2018).

Thomaszek et al. (2021), relata em seu artigo, que cuffs do tipo cônicos, apresentaram melhor resultados na prevenção de PAV do que cuffs do tipo cilíndricos ou esféricos, por ele fornece melhor vedação e diminuição de microaspirações.

Isac et al. (2021), preconiza que a ação de higienização bucal, evita em grande escala a ocorrência da PAV em virtude da formação de biofilme oral e nas cânulas, desencadeando a infecção, usada em conjunto com o gluconato de clorexidina, onde ela tem ação de amplo espectro e baixo custo (CAMPOS et al., 2021) (ZAND et al., 2017). Campos et al. (2021), expõem a preconização do uso de gluconato de clorexidina 0,12% de três a quatro vezes ao dia, porém há controvérsias em relação a concentração da mesma, onde em um estudo evidenciado por Zand et al. (2017), onde verificou a eficácia da utilização da clorexidina em concentrações de 0,2% e 2%, explanou melhor efetividade na utilização a concentração de 2% tendo uma ocorrência de PAV de 5,3% contra 22,8% na concentração de 0,2%.

A nova recomendação da SHEA 2022 (Society for Healthcare Epidemiology) relevado por KLOMPAS et al. (2022), reforça a higiene bucal diária com escovação, todavia com a desadoção do uso de clorexidina, onde algumas metanálises de ensaios randomizados associaram o uso de clorexidina com a maior taxa de

mortalidade elevada à paciente sob uso de VM. Todavia ainda na mesma recomendação à pontuação da associação da clorexidina com as elevadas taxas de mortalidade são incertas quando comparadas com outras linhas de pesquisa com o mesmo objetivo, vertente essa também levantada por DALE e seus colaboradores (2021), onde uso da clorexidina não teve impactos sobre a mortalidade.

Contudo, Dale et al. (2021), ainda traz em seu estudo, que altas concentrações de gluconato de clorexidina aumenta a possibilidade de lesões em mucosa oral, ocorrendo assim uma translocação de bactérias da cavidade oral para corrente sanguínea. Os demais estudos demonstram como pertinente a utilização de clorexidina nas concentrações de 0,12% à 0,2%, realizando a higienização oral a cada 2 a 4 horas, e escovação de dentes a cada 12 horas, sendo eficaz após a higienização a aspiração de orofaringe sem a lavagem brônquica com soro fisiológico (BUTERAKOS et al., 2022) (AKBIYIK et al., 2021) (CAMPOS et al., 2021) (GÜNER et al., 2021) (ISAC et al., 2021) (MADHUVU et al., 2021) (THOMASZEK et al., 2021) (DOMÍNGUEZ et al., 2020) (LADBROOK et al., 2019) (ALLOUSH, 2018) (ATASHI et al., 2018) (CHACKO et al., 2017) (HASSAN et al., 2017).

Um dos fatores predisponentes à PAV se relaciona com o tempo prolongado em VM além de índices de morbimortalidade crescente de acordo com a prolongação do uso da VM, devido a diminuição de defesas naturais de VAS, além da diminuição de reflexos. O desmame ventilatório se faz eficaz contra a infecção uma vez que promove o reestabelecimento da ventilação. Isac et al. (2021), evidencia o desmame do VM seguindo três etapas, sendo elas constituintes de redução de aporte ventilatória à medida que o quadro do paciente se estabilize, avaliação da capacidade do paciente em retornar a ventilação fisiologicamente, sem necessidade de suporte (ensaios de respiração espontânea), e por fim, a extubação (BUTERAKOS et al., 2022) (CHEN et al., 2022) (MADHUVU et al., 2021) (LADBROOK et al., 2019) (CHACKO et al., 2017).

Desmame ventilatório esse que é procedido de ações como a minimização/férias da sedação. Paciente em VM com uso de sedativos corrobora para que haja um índice elevado na ocorrência de PAV devido a depressão de sistema respiratório, tosse, reflexos de vômito, redução de depuração de secreção endotraqueal além da diminuição da motilidade intestinal. Isac et al. (2021), trazem ainda que a interrupção diária da sedação (DSI) é constituído pela interrupção da sedação diariamente em horário fixo por 5 horas (garantindo pontuação em escala de RASS – Richard Agitation Sedation Score, entre zero e dois), em um estudo abrangido, foi verificado que pacientes em DSI no terceiro dia tinham ocorrência de 0% de PAV em relação aos demais fora do protocolo (BUTERAKOS et al., 2022) (GÜNER et al., 2021) (MADHUVU et al., 2021) (THOMASZEK et al., 2021) (ATASHI et al., 2018) (CHACKO et al., 2017).

Isac et al. (2021), em seu estudo constituído ainda citam a preconização da avaliação diária da prontidão para a extubação, sendo candidato alvo aquele que teve pontuação de RASS entre zero e dois, saturação maior que 90%, sinais vitais estáveis são pacientes com alta possibilidade para extubação precoce, pois além de ser um procedimento invasivo, aumenta o risco de IRAS (GÜNER et al., 2021) (ATASHI et al., 2018) (HASSAN et al., 2017).

Há medidas que por mais suscintas que sejam, muitas vezes deixam de serem efetivadas ou realizadas corretamente, como ao exemplo das lavagens das mãos, onde há a preconização da lavagem das mãos em cinco momentos sendo eles: antes de tocar no paciente, antes da realização de procedimentos, após risco de exposição a fluidos (como por exemplo ao momento da DSS), após tocar o paciente e após tocar em superfícies próximas ao paciente, procedimento esse que evita o risco de infecções principalmente a PAV. Buterakos et al. (2022), revela em seu estudo que apenas 97,5% dos enfermeiros avaliados realizaram a lavagem das mãos corretamente ao entrar no quarto. Aloush (2018) e Atashi et al. (2018), citam em seus respectivos estudos a fragilidade observada entre os profissionais na correta lavagem das mãos ou no conhecimento reduzido sobre a importância do procedimento (CHEN et al., 2022) (THOMASZEK et al., 2021) (DOMÍNGUEZ et al., 2020) (HASSAN et al. 2017).

A educação continuada (EC) é preconizada nas instituições, GUILHERMINO et al. (2018), demonstraram a importância da EC devido à complexidade e alto nível de conhecimento que a VM exige além da EC exercer um papel fundamental na construção e manutenção do conhecimento. ALOUSH (2018), demonstrou na realização do seu estudo observacional, a debilidade dos profissionais de enfermagem quanto a ações preventivas de PAV. Já Atashi et al., (2018), cita relatos de profissionais, onde se destaca situações de negligência profissional, onde por muitas vezes o profissional tem conhecimento, mas não aplica, seja por carga excessiva de trabalho, falta de infraestrutura do local e/ou falta de insumos, falta de feedback e indicadores de IRAS dentre outras situações (DALE et al., 2021) (HASSAN et al., 2017).

CONCLUSÕES

Indubitavelmente que a ocorrência de PAV dentro do âmbito da UTI altera significativamente o prognóstico do paciente, aumentando custos de tratamento e prolongando o tempo de internação. As ações preconizadas em diretrizes e bundles, além de efetivas, permeiam uma boa assistência além de prevenções.

É incontestável que a enfermagem representa um grande papel na prevenção da PAV em âmbito de UTI permeado por suas ações. Foi evidente que ações básicas realizadas diariamente pela equipe como a manutenção de cabeceira em 30 a 45º, lavagem das mãos, correta higienização bucal com uso de clorexidina e aspiração de orofaringe representam um grande papel na prevenção e se não forem realizadas efetivamente ou deixadas de serem prestadas, representam um grande papel na patogênese da PAV. A realização da averiguação da pressão do cuff além de preservar a estrutura anatômica traqueal prevenindo barotrauma por pressões elevadas, previne ainda a extubação não desejada e microaspirações ocorridas por pressões abaixo da recomendada.

A percepção da enfermagem sobre a desinvasão medicamentosa e de dispositivos do paciente pela melhora clínica que ele apresenta se faz necessária juntamente com a equipe multidisciplinar atuantes no setor.

A falta de conhecimento ou excessivas cargas de trabalho pela equipe de enfermagem, muitas vezes fazem que essas ações não sejam preconizadas, situações essas que podem ser contornadas com a ação de uma educação continuada, propiciando a adição e reforço de novos conhecimentos baseados em evidências.

A realização desta revisão expõe a necessidade de maior aplicabilidade de bundles nas instituições, e abre campo para que haja maior prestabilidade de ensaios clínicos para preconização de novas ações, sejam elas comparativas ou não, a fim da diminuição da ocorrência da PAV, diminuindo morbimortalidade no âmbito da UTI.

REFERÊNCIAS

AKBIYIK, A.. The effect of oropharyngeal aspiration before position change on reducing the incidence of ventilator-associated pneumonia. **European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases**, v.40, n.3, p.615-622, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10096-019-03789-4>

ALOUSH, S. M.. Nurses' implementation of ventilator-associated pneumonia prevention guidelines: an observational study in Jordan. **Nursing in Critical Care, Mafraq**, v.23, n.3, p.147-151, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/nicc.12323>

ARKSEY, H.; O'MALLEY, L.. Scoping studies: towards a methodological framework. **International Journal of Social Research Methodology**, v.8, n.1, p.19-32, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>

AROMATARIS, E.. **Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual**. The Joanna Briggs Institute, 2017.

ATASHI, V.. The barriers to the prevention of ventilator-associated pneumonia from the perspective of critical care nurses: a qualitative descriptive study. **Journal of Clinical Nursing**, v.27, n.5, p.1-20, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/jocn.14216>

BUTERAKOS, R. D. N. P.. An in-depth look at ventilator-associated pneumonia in trauma patients and efforts to increase bundle compliance, education and documentation in a surgical trauma critical care unit. **American Journal of Infection Control**, v.22, n.1, p.1-6, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2022.01.029>

CABRAL, B. G.. Cuidados preventivos para pneumonia associada a ventilação mecânica: Revisão integrativa. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v.91, n.29, p.131-40, 2020. DOI: <https://doi.org/10.31011/reaid-2020-v.91-n.29-art.542>

CAMPOS, C. G. P.. Análise dos critérios diagnósticos de pneumonia associada à ventilação mecânica: estudo de coorte. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.74, n.6, p.1-7, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0653>

CARROSCOSA, D. P. P.. Body position for preventing ventilator associated pneumonia for critically ill patients: a systematic review and network meta analysis. **Journal of Intensive Care**, v.10, n.9, p.1-14, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40560-022-00600-z>

CARRASCOSA, D. P. P.. Subglottic secretion drainage for preventing ventilator-associated pneumonia: an overview of systematic reviews and an updated meta-analysis. **European**

Respiratory Review, v.29, n.155, p.1-10, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1183/16000617.0107-2019>

CARVALHO, C. R. R.. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.33, n.2, p.54-70, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132007000800002>

CHACKO, R.. Oral decontamination techniques and ventilator-associated pneumonia. **British Journal of Nursing, Vellore**, v.26, n.11, p.594-599, 2017. DOI: <https://doi.org/10.12968/bjon.2017.26.11.594>

CHEN, R.. Risk Factors and Nursing Countermeasures of Ventilator-Associated Pneumonia in Children in the Intensive Care Unit. **Journal of Healthcare Engineering**, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1155/2022/9055587>

CHICAYBAN, L. M.. Bundles de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: a importância da multidisciplinaridade. **Revista Perspectivas Online: Biológicas & Saúde**, v.7, n.25, p.25-35, 2017. DOI: <https://doi.org/10.25242/886872520171200>

DALE, C. M.. Effect of oral chlorhexidine de-adoption and implementation of an oral care bundle on mortality for mechanically ventilated patients in the intensive care unit (CHORAL): a multi-center stepped wedge cluster-randomized controlled trial. **Intensive Care Medicine**, v.47, n.11, p.1295-1302, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00134-021-06475-2>

DALMORA, C. H.. Definindo pneumonia associada à ventilação mecânica: um conceito em (des)construção. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.25, n.2, p.81-86, 2013. DOI: <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20130017>

DOMÍNGUEZ, C. P.. Instrumento de auditoría de cumplimiento del protocolo de prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica. **Revista de enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social**, v.28, n.4, p.319-333, 2020. DOI: <https://doi.org/10.24875/REIMSS.M20000021>

DUTRA, L. A.. Pneumonia associada à ventilação mecânica: percepção dos profissionais de enfermagem. **Revista de Enfermagem UFPE**, v.13, n.4, p.884-92, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v13i04a237363p884-892-2019>

GUILHERMINO, M. C.. Education on invasive mechanical ventilation involving intensive care nurses: a systematic

review. **Nursing in Critical Care**, v.23, n.5, p.245-255, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/nicc.12346>

GÜNER, C. K.; KUTLUTÜRKAN, S.. Role of head-of-bed elevation in preventing ventilator-associated pneumonia bed elevation and pneumonia. **Nursing in Critical Care**, v.27, n.5, p.635-645, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1111/nicc.12633>

HASSAN, Z. M.; WAHSEH, M. A.. Knowledge level of nurses in Jordan on ventilator-associated pneumonia and preventive measures. **Nursing in Critical Care**, v.22, n.3, p.125-132, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1111/nicc.12273>

HESPANHOL, L. A. B.. Infecção relacionada à Assistência à Saúde em Unidade de Terapia Intensiva Adulto. **Revista Eletrônica Trimestral de Enfermagem**, v.1, n.53, p.229-241, 2019. DOI: <http://doi.org/10.6018/eglobal.18.1.296481>

ISAC, C.. Prevention of VAP: Endless evolving evidences—systematic literature review. **Nursing Forum**, v.56, n.4, p.905-915, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1111/nuf.12621>

KLOMPAS M. D.. Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals: 2022 update. **Infection Control & Hospital Epidemiology**, v.43, n.1, p.687-713, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1017/ice.2022.88>

KÓZKA, M.. Risk Factors of Pneumonia Associated with Mechanical Ventilation. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v.17, n.2, p.656-663, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17020656>

LADBROOK, E.. Lessons learned from a rapid implementation of a ventilator-associated pneumonia prevention bundle. **Journal of Infection Prevention**, v.20, n.6, p.274-280, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1177/1757177419846588>

LEVAC, D.; COLQUHOUN, H.; O'BRIEN, K.K. Scoping studies: advancing the methodology. **Implementation Science**, v.5, n.1, p.1-9, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1186/1748-5908-5-69>

MADHUVU, A.. Ventilation bundle compliance in two Australian intensive care units: An observational study. **Australian Critical Care**, v.34, n.4, p.327-332, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2020.09.002>

MERCES, M. C.. Evidências científicas sobre a associação entre burnout e síndrome metabólica: revisão integrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, v.32, n.4, p.470-476, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201900064>

MOTA, E. C.. Incidência da pneumonia associada à ventilação mecânica em uma unidade de terapia intensiva. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v.50, n.1, p.39-46, 2017. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v50i1p39-46>

ORLANDINI, G. M.; LAZZARI, C. M.. Conhecimento da equipe de enfermagem sobre higiene oral em pacientes criticamente enfermos. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v.33, n.3, p.34-41, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1983-14472012000300005>

PAGE, M. J.. PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, n.71, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

PINHEIRO, B. V.. Entendendo melhor a Insuficiência Respiratória Aguda. **Revista Pulmão RJ**, v.24, n.3, p.3-8, 2015.

RAMOS, W. C. P.. Percepção do enfermeiro nas boas práticas de prevenção e no controle de infecção na UTI: uma revisão sistemática. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v.1, n.4, p.58, 2020.

REIS, L. C. C.. As repercussões do processo de internação em UTI adulto na perspectiva de familiares. **Revista Temas em Psicologia**, v.24, n.2, p.815-828, 2016. DOI: <http://doi.org/10.9788/TP2016.3-03>

SANTANA, J. C. B.. Ortotanásia as unidades de terapia intensiva: percepção dos enfermeiros. **Revista Bioética**, v.25, n.1, p.158-167, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-80422017251177>

SANTOS, C. M. C.. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.15, n.3, p.1-4, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>

THOMASZEK, L.. Automatic continuous control of cuff pressure and subglottic secretion suction used together to prevent pneumonia in ventilated patients - a retrospective and prospective cohort study. **Journal of Clinical Medicine**, v.10, n.21, p.4952-4964, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm10214952>

TRICCO, A. C.. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMAScR): Checklist and Explanation. **Ann Intern Med**, v.169, p.467-473, 2018 DOI: <https://doi.org/10.7326/M18-0850>

VIDOTTO, L. S.. Disfunção respiratória: o que sabemos? **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.45, n.1, p.1-9, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-3713/e20170347>

XU, Y.. Risk factors of ventilator-associated pneumonia in elderly patients receiving mechanical ventilation. **Clinical Interventions in Aging**, v.14, n.1, p.1027-1038, 2019. DOI: <https://doi.org/10.2147/CIA.S197146>

ZAND, F.. The effects of oral rinse with 0.2% and 2% chlorhexidine on oropharyngeal colonization and ventilator associated pneumonia in adults' intensive care units. **Journal of Critical Care**, v.40, n.1, p.318-322, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2017.02.029>

Os autores detêm os direitos autorais de sua obra publicada. A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detêm os direitos materiais dos trabalhos publicados (obras, artigos etc.). Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas ou digitais sob coordenação da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.