

Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: conhecimento de acadêmicos de enfermagem

Pneumonia Associated with Mechanical Ventilation: knowledge of nursing students

Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica: conocimientos de estudiantes de enfermeira

Ana Beatriz Vernek Braz da Silva¹, Larissa Menezes do Couto², Milene Gabriele de Sousa Domingues³, Samanta Oliveira da Silva Diniz⁴

Como citar esse artigo. Silva, ABVB. Couto, LM. Domingues, MGS. Diniz, SOS. Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: conhecimento de acadêmicos de enfermagem. Rev Pró-UniverSUS. 2025; 16(1):34-40.



Resumo

Objetivo: Descrever o conhecimento dos acadêmicos de enfermagem sobre os cuidados primordiais para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Materiais e métodos:** Trata-se de um estudo descritivo com natureza quantitativa realizado com 135 acadêmicos concluintes do curso de enfermagem de uma Instituição de Ensino Superior localizada no estado do Rio de Janeiro. A coleta de dados foi realizada no mês de outubro de 2023, após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa, por meio de um questionário estruturado contendo 12 questões fechadas. Os dados foram tratados por meio da estatística descritiva. **Resultados:** Somente cinco questões alcançaram o percentual igual ou maior que 80% de acertos. A questão com mais respostas corretas relaciona-se com a higienização das mãos com 100% (n=135) de acertos. Enquanto a questão que se refere ao momento em que o profissional deve avaliar os equipamentos teve o maior percentual de erros, 56% (n=75). **Discussão:** Quanto à avaliação das respostas assertivas sobre pneumonia associada à ventilação mecânica, evidenciou-se que os estudantes conhecem as ações preventivas, mas ainda com conhecimento limitado em relação a alguns tópicos, especialmente, os cuidados específicos. **Conclusão:** O nível de conhecimento dos acadêmicos foi mais assertivo quando se trata de questões sobre cuidados gerais, porém quando questionados sobre medidas de prevenção relacionadas diretamente a pneumonia associada à ventilação mecânica, há limitação no conhecimento dos estudantes.

Palavras-chave: Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica; Prevenção de doenças; Infecção hospitalar; Estudantes de enfermagem; Enfermagem.

Abstract

Introduction: To describe the knowledge of nursing students about essential care to prevent pneumonia associated with mechanical ventilation. **Materials & Methods:** This is a descriptive study with a quantitative nature carried out with 135 students completing the nursing course at a Higher Education Institution located in the state of Rio de Janeiro. Data collection was carried out in October 2023, after approval of the project by the Research Ethics Committee, using a structured questionnaire containing 12 closed questions. The data were treated using descriptive statistics, with the variables presented using absolute frequency and percentage. **Results:** Only five questions reached a percentage equal to or greater than 80% of the statements. The question with the most correct answers relates to hand hygiene with 100% (n=135) correct answers. While the question referring to when the professional should evaluate the equipment had the highest percentage of errors, 56% (n=75). **Discussion:** Regarding the evaluation of assertive responses about pneumonia associated with mechanical ventilation, it was evident that students know preventive actions, but still have limited knowledge regarding some topics, especially specific care. **Conclusion:** The students' level of knowledge was more assertive when it came to questions about general care, however, when asked about prevention measures directly related to pneumonia associated with mechanical ventilation, there was a limitation in the students' knowledge.

Key words: Pneumonia, Ventilator-Associated; Disease Prevention; Cross Infection; Students, Nursing; Nursing.

Resumen

Introducción: Describir el conocimiento de los estudiantes de enfermería sobre los cuidados esenciales para la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. **Materiales y Métodos:** Se trata de un estudio descriptivo de carácter cuantitativo realizado con 135 estudiantes de la carrera de enfermería en una Institución de Educación Superior ubicada en el estado de Río de Janeiro. La recolección de datos se realizó en octubre de 2023, luego de la aprobación del proyecto por el Comité de Ética en Investigación, mediante un cuestionario estructurado que contiene 12 preguntas cerradas. Los datos fueron tratados mediante estadística descriptiva, presentándose las variables mediante frecuencia absoluta y porcentaje. **Resultados:** Sólo cinco preguntas alcanzaron un porcentaje igual o superior al 80% de las afirmaciones. La pregunta con más respuestas correctas se relaciona con la higiene de manos con un 100% (n=135) de respuestas correctas. Mientras que la pregunta referente a cuándo el profesional debe evaluar el equipo tuvo el mayor porcentaje de errores, 56% (n=75). **Discusión:** En cuanto a la evaluación de respuestas asertivas sobre la neumonía asociada a la ventilación mecánica, se evidenció que los estudiantes conocen acciones preventivas, pero aún tienen conocimientos limitados respecto a algunos temas, especialmente cuidados específicos. **Conclusiones:** El nivel de conocimientos de los estudiantes fue más asertivo cuando se trataron preguntas sobre cuidados generales, pero cuando se les preguntó sobre las medidas de prevención directamente relacionadas con la neumonía asociada a la ventilación mecánica, hubo una limitación en el conocimiento de los estudiantes.

Palabras clave: Neumonía Asociada al Ventilador; Prevención de Enfermedades; Infección Hospitalaria; Estudiantes de Enfermería.

Afiliação dos autores:

¹Graduanda em enfermagem da Universidade Unigranrio. Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: anabvermek@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5582-8052>

²Graduanda em enfermagem da Universidade Unigranrio. Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: menezeslarissacouto@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7555-636X>

³Graduanda em enfermagem da Universidade Unigranrio. Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: dominguesmilenegabriele@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6086-6806>

⁴Enfermeira. Doutora em Ciências. Professor Adjunto do Curso de Enfermagem da Universidade Unigranrio. Enfermeira Intensivista do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho/UFRJ. E-mail: diniz.samanta@hucff.ufjf.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6938-6915>

* E-mail de correspondência: diniz.samanta@hucff.ufjf.br

Recebido em: 16/05/24 Aceito em: 20/03/25

Introdução

A ventilação mecânica é um método de suporte ventilatório para tratamento de insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada, pode ser aplicada de duas formas, ventilação mecânica invasiva (VMI) e não invasiva (VNI)¹. A VMI é utilizada quando o paciente necessita de um suporte por meio do tubo oro ou nasotraqueal e a cânula de traqueostomia, já com o tratamento não invasivo, utiliza-se máscara e ventilador artificial². Tem como objetivo a manutenção da oxigenação e ventilação por um período, que é determinado pela capacidade do indivíduo assumir novamente essas funções³.

A ventilação mecânica melhora a troca gasosa pulmonar e evita outras complicações decorrentes da falência respiratória por meio da pressão positiva. Apesar de ser um instrumento eficaz para manter o suporte de vida do paciente, pode ocasionar complicações, dentre elas a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM), que é uma infecção grave que corresponde a maioria dos casos de pneumonia hospitalar. Cerca de 15 % das Infecções Relacionadas à Assistência Saúde (IRAS) nas instituições hospitalares são relacionadas à ventilação mecânica e 25% ocorrem nas unidades de terapia intensiva (UTI)⁴.

A PAVM é aquela desenvolvida após 48 horas após a intubação traqueal. O diagnóstico é feito por critérios radiológicos, clínicos e laboratoriais. O diagnóstico dá-se pela presença de um conjunto de sinais, a saber: paciente sem doença de base com uma ou mais radiografias seriadas com infiltrado persistente novo ou progressivo, opacificação ou cavitação, somado a presença de febre (temperatura axilar acima de 37.8°C), sem outra causa, leucopenia (abaixo de 4000 cel/mm³) ou leucocitose (acima de 12000 cel/mm³) e pelo menos dois dos critérios a seguir, surgimento de secreção purulenta ou mudança das características da secreção ou aumento da secreção ou aumento da necessidade de aspiração ou piora da relação PaO₂ / FiO₂ ou aumento da necessidade de oxigênio ou aumento dos parâmetros ventilatórios⁵.

A idade e a presença de comorbidades, como doenças respiratórias e coronarianas, constituem-se como fatores de risco não modificáveis. Já os modificáveis são broncoaspiração, microbiotas presentes na Unidade de Terapia Intensiva, rebaixamento do nível de consciência, uso prévio de antimicrobianos, suporte nutricional enteral e principalmente medidas de assistência inadequada dos profissionais da equipe multidisciplinar⁶.

Portanto, torna-se primordial o estabelecimento de medidas preventivas, a saber: higiene oral com clorexidina 0,12%; Elevação da cabeceira entre 30-45°; Manutenção da pressão do cuff entre 25-30cm H₂O;

Cuidados com aspiração de secreções; Higienização das mãos; dentre outros⁷.

O *Bundle* de prevenção da PAVM, atualmente, tem sido amplamente utilizado nas instituições de saúde. Trata-se de um conjunto de intervenções que são implementadas coletivamente para obter melhores resultados⁸.

A equipe de enfermagem está diretamente associada ao controle e supervisão das práticas preventivas, principalmente os fatores de risco modificáveis, tendo em vista que esses profissionais permanecem por mais tempo à beira do leito do paciente. Por isso, o papel do enfermeiro na prevenção da PAVM e no treinamento e capacitação da sua equipe são fundamentais, com vistas a atingir melhores resultados e uma assistência de qualidade³.

Desta forma, a relevância do estudo concentra-se em destacar a importância do papel das instituições de ensino na formação de futuros profissionais, pois é necessário que os futuros enfermeiros tenham conhecimentos e habilidades específicas no cuidado ao paciente em VM com vistas a prevenir complicações, especialmente a PAVM³.

Espera-se que os resultados desta pesquisa proporcionem o reconhecimento das potencialidades e das fragilidades do conhecimento de estudantes sobre a temática permitindo a (re)avaliação e aprimoramento do processo de ensino sobre o assunto.

Baseado na relevância do tema, a questão norteadora da pesquisa é: qual o nível de conhecimento dos acadêmicos concluintes do curso de enfermagem sobre os cuidados essenciais para prevenir a Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica? Para responder o questionamento, o estudo tem como objetivo, descrever o conhecimento dos acadêmicos de enfermagem sobre os cuidados primordiais para prevenção de Pneumonia Associada a Ventilação Mecânica.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo descritivo de natureza quantitativa, desenvolvido em uma Instituição de Ensino Superior (IES) localizada no estado do Rio de Janeiro.

A população do estudo compreendeu 150 acadêmicos concluintes do curso de enfermagem. A determinação da amostra foi realizada por meio da técnica de amostragem simples. Considerando nível de confiança de 95% e margem de erro de 5%, a amostra ideal deveria ser constituída por, no mínimo, 108 estudantes.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram: estudantes com idade igual ou superior a 18 anos matriculados na instituição, cursando o 9º e 10º período do curso de Enfermagem que assentiram ao Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. Foram excluídos os acadêmicos que não estiveram presentes no dia da coleta de dados. Assim, a amostra final foi constituída por 135 acadêmicos.

O TCLE foi utilizado para que os participantes conhecessem os seus direitos ao participarem do estudo. Ademais, esse documento destacou os objetivos do estudo, o compromisso com a privacidade e confiabilidade dos resultados, preservando integralmente o anonimato dos participantes.

A coleta de dados foi realizada no mês de outubro de 2023, em sala de aula, com o consentimento dos docentes que ministravam as aulas e deu-se por meio de um questionário estruturado contendo 12 questões fechadas. O instrumento foi elaborado com base nas recomendações do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), da Agência Nacional de Vigilância Sanitária⁹, das diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica¹⁰ e em outros estudos sobre a temática⁴. As questões contemplaram o conhecimento técnico-científico sobre as medidas de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica, a saber: higiene das mãos, higiene oral, troca dos circuitos ventilatórios, aspiração endotraqueal, elevação da cabeça, responsabilidade do enfermeiro e extubação.

Durante o preenchimento do questionário, os pesquisadores solicitaram que os estudantes não se comunicassem e que nenhuma consulta em livros ou aparelhos eletrônicos fosse realizada, minimizando os riscos de troca de informações ou esclarecimento de dúvidas com vistas a evitar viés de pesquisa.

Para a organização dos dados foi construído um banco de dados no programa Microsoft Excel®. Os dados foram tratados por meio da estatística descritiva, sendo as variáveis apresentadas por meio de frequência absoluta e porcentagem discriminada em tabela.

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos e aprovado com o Parecer nº 6.339.427, em consonância com os preceitos éticos da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) que tratam sobre pesquisas com seres humanos.

Resultados

A amostra foi constituída por 135 acadêmicos, destes 34,6% (n=45) estão no 9º período e 65,4% (n=90) no 10º período do curso de enfermagem. Houve o predomínio de mulheres 86,6% (n=117) e jovens, com média de idade de 29 anos.

Quando questionados em qual fase curricular tiveram a primeira aula sobre Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM), 26,66% (n=36) responderam que foi no 7º período, 62,22% (n= 84) no 8º período e 11,11% (n=15) não relataram.

A maior parte dos participantes trabalham 87,40% (n=118), sendo 39,83% (n=47) na área de saúde. Dos que trabalham na área, 49% (n=24) têm de 0 a 5 anos de experiência, 14,3% (n=7) de 6 a 10 anos, 24,5% (n=12) de 11 a 15 anos, 4,1% (n=2) de 16 a 20 anos e 8,2% (n=4) mais de 20.

A tabela 1 apresenta a análise dos acertos dos acadêmicos de enfermagem sobre a prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação.

INSERIR TABELA 1

Os resultados mostram que cinco questões tiveram percentual de acerto maior que 80%, seis tiveram percentual de acertos entre 50% a 80% e uma questão teve percentual abaixo de 50%, o que revela conhecimento deficiente sobre o assunto.

A questão com mais respostas assertivas relaciona-se com a higienização das mãos com 100% (n=135) de acertos. Enquanto a questão 11 que se refere ao momento em que o profissional deve avaliar os equipamentos teve o maior percentual de erros, 56% (n=75).

A questão dois relacionada a aspiração foi a menos respondida, oito participantes deixaram de responder, entre os que responderam 70,9% (n=90) acertaram e 29,1% (n=37) erraram.

Os estudantes do 10º período apresentaram melhor conhecimento sobre o assunto, tendo o maior percentual de acerto de sete das 12 questões.

Discussão

O predomínio de estudantes jovens e do sexo feminino identificados neste estudo, corrobora com outros estudos com graduandos de enfermagem e com o cenário atual que aponta a figura feminina e jovem como dominante entre os trabalhadores desta área no Brasil e no mundo^{4,11-13}.

Tradicionalmente a enfermagem é uma profissão predominantemente feminina, contudo, estudos registram a presença crescente de homens, indicando o surgimento de uma nova tendência que contribuirá para uma igualdade de gênero na categoria¹².

Quando questionados sobre a higienização das mãos, os acadêmicos foram unânimes evidenciando a importância dessa ação para prevenção da PAVM, já que é considerada a medida principal para prevenção e controle de infecção hospitalar, quando realizada corretamente e nos momentos determinados¹⁴.

Resultado semelhante a outro estudo realizado em 2013 e 2016, no qual alunos concluintes do curso de enfermagem apresentaram 94% das assertivas em relação à lavagem das mãos⁴.

Estudo quase-experimental, com séries temporais

Tabela 1. Análise dos acertos dos acadêmicos concluintes de enfermagem sobre a prevenção da Pneumonia Associado à Ventilação. Rio de Janeiro-RJ, Brasil, 2023.

	9º período (n=45)		10º período (n=90)		TOTAL DE ACERTOS
	Acertou	Sem resposta	Acertou	Sem resposta	
1) Solução recomendada para higiene oral	41 (91,11%)	1 (2,22%)	81 (90,00%)	4 (4,44%)	122 (90,37%)
2) Técnica de realização da aspiração	25 (55,55%)	1 (2,22%)	65 (72,22%)	7 (7,77%)	90 (66,66%)
3) Momentos para higienização das mãos	45 (100%)	0 (0%)	89 (98,88%)	1 (1,11%)	134 (99,25%)
4) Troca de circuito ventilatório	22 (48,88%)	2 (4,44%)	69 (76,66%)	0 (0%)	91 (67,40%)
5) Escala de avaliação de sedação	35 (77,77%)	1 (2,22%)	72 (80,00%)	1 (1,11%)	107 (79,25%)
6) Elevação da cabeceira	31 (68,88%)	3 (6,66%)	73 (81,11%)	2 (2,22%)	104 (77,03%)
7) Aspiração das secreções subglóticas	43 (95,55%)	2 (4,44%)	79 (87,77%)	2 (2,22%)	122 (90,37%)
8) Competência e responsabilidade do enfermeiro	41 (91,11%)	2 (4,44%)	83 (92,22%)	1 (1,11%)	124 (91,85%)
9) Pressão do cuff	31 (68,88%)	1 (2,22%)	72 (80,00%)	3 (3,33%)	103 (76,29%)
10) Manutenção do circuito e do ventilador	43 (95,55%)	0 (0%)	84 (93,33%)	0	127 (94,07%)
11) Avaliação dos equipamentos	21 (46,66%)	1 (2,22%)	38 (42,22%)	0	59 (43,70%)
12) Avaliação de extubação	36 (80,00%)	0 (0%)	65 (72,22%)	5 (5,55%)	101 (74,81%)

Fonte. Dados da pesquisa, 2023.

interrompidas, descreveu a condução de um programa de capacitação profissional no CTI de um Hospital Universitário por 12 meses. No período que antecedeu ao programa (período basal) observou-se que 73% dos enfermeiros aderiram a higienização das mãos e após o programa (período pós-intervenção), 98% dos enfermeiros passaram a aderir a higiene das mãos. O aumento de 25% na taxa de adesão revela a importância da educação permanente no cotidiano do processo de cuidar em instituições de saúde¹⁵.

A questão com menor percentual de acertos foi sobre avaliação da funcionalidade dos equipamentos ventilatórios. As opções de resposta eram: antes de usá-los; somente a cada 3 dias após o uso ou na troca de plantão. Grande parte dos estudantes respondeu que a

avaliação deve ser feita na troca de plantão. Contudo, é fundamental que o cuidado, avaliação, limpeza e verificação da funcionalidade dos dispositivos sejam realizados sempre antes de usá-los, pois são consideradas medidas preventivas importantes¹⁶.

Neste estudo, a questão sobre higienização oral e o produto a ser usado nessa prática teve 90,37% de acertos, resultado semelhante a outro estudo também realizado com acadêmicos de enfermagem. A pesquisa foi feita em dois momentos, em 2013, com 91,9% de acertos e em 2016, com 77%, demonstrando conhecimento vasto dos estudantes acerca de um cuidado primordial na prevenção da PAVM⁴.

A clorexidina 0,12% é o produto recomendado para higiene oral em pacientes intubados com vistas a

prevenir PAVM, pois a formação de biofilmes orais e no tubo endotraqueal pode desencadear a infecção do trato respiratório. Trata-se de um antisséptico químico com ação fúngica e bacteriana, capaz de eliminar bactérias gram positivas e gram negativas e também possui ação bacteriostática, ou seja, inibindo a proliferação bacteriana, dificultando a criação de biofilme¹⁷⁻¹⁸.

Em pacientes submetidos a VM, é recomendada a escovação com clorexidina 0,12% duas vezes ao dia, já que uma frequência maior de sua utilização pode trazer efeitos colaterais indesejados, como pigmentação extrínseca, além de acarretar um custo maior para a unidade de atendimento¹⁹.

Sobre a troca do circuito do ventilador, os participantes afirmaram em sua maioria, que deve ser feita somente quando apresentar sujidades, em contrapartida os que erraram, indicaram a troca de circuito no período de 48 e 72 horas, o que poderia aumentar o risco da PAVM, pois a cada manuseio do sistema, existe contaminação em potencial. A troca do circuito ventilatório deve ser realizada apenas quando sujo ou danificado, não sendo recomendada a troca rotineira^{2,9}.

A administração de sedativos é realizada em pacientes intubados com o objetivo de aliviar o desconforto e a dor. Entretanto, aumenta o risco de PAVM devido ao elevado risco de aspiração e redução do reflexo da tosse. A interrupção diária da sedação guiada por protocolos específicos e pela escala de RASS favorece a recuperação à medida que diminui o tempo do paciente no ventilador e o número de infecções associadas ao uso prolongado de VM²⁰⁻²¹.

Em relação à questão sobre escala de sedação, no estudo atual, boa parte dos acadêmicos demonstrou conhecimento sobre as escalas utilizadas, especialmente, a Escala de Richmond de Agitação-Sedação (RASS). Esta escala pontua desde paciente agressivo, violento e perigoso até os extremos dessas situações que é a incapacidade de despertar e ausência de respostas sonoras e físicas²⁰.

Estudo longitudinal realizado com 240 pacientes sedados em VM objetivou associar nível de sedação, critérios de desligamento diário das drogas sedoanalgésicas e mortalidade de pacientes em VM em UTI. A utilização da Escala de RASS demonstrou correlação com óbito em pacientes com nível de sedação excessivo (RASS<-4) (BARBOSA, 2020). Assim, a escala de RASS deve auxiliar na titulação dos sedativos, diminuindo os riscos associados a sedação profunda².

Sobre a elevação da cabeceira para evitar a broncoaspiração, 77,03% (n=104) dos estudantes acertou a questão, revelando bom conhecimento sobre o assunto. Mesmo se tratando de uma medida simples, estudos que buscam avaliar os cuidados de enfermagem na prevenção de PAVM mostram que a prática ainda

não é executada de forma adequada^{1,22}.

A utilização do decúbito elevado diminui a incidência de PAV, principalmente em pacientes recebendo nutrição enteral, além de prevenir a broncoaspiração, coopera para o aumento no volume corrente ventilatório e diminui os casos de atelectasia, sendo um cuidado indispensável para prevenção da PAV^{4,9}.

Quanto à técnica de aspiração de secreção traqueal, a média de acertos foi de 66,66% no que diz respeito ao uso de técnica asséptica durante o procedimento. Utiliza-se a forma asséptica para impedir a invasão de germes patogênicos no organismo e faz parte de um conjunto de cuidados implementados na UTI visando-se prevenir infecções²³⁻²⁴. Preconiza-se realizar a aspiração quando o paciente manifestar sinais clínicos de secreção traqueal como a presença de roncos ou redução dos sons respiratórios na ausculta pulmonar, diminuição da saturação de oxigênio (SPO₂<95%), tosse, cianose, variações hemodinâmicas, alta pressão no ventilador mecânico²⁴.

Ao se referir a aspiração das secreções subglóticas, 90,37% responderam corretamente. Estudo quase experimental objetivou verificar o impacto dos *bundles* e o aprendizado interprofissional na prevenção de PAVM em uma UTI, mostrou que apenas 28,9% efetuavam tal procedimento. Após o treinamento de habilidades, a taxa de adesão aumentou para 35,6%, contudo o número ainda é baixo frente a importância do cuidado na prevenção de PAVM²¹.

A aspiração da secreção subglótica rotineiramente para pacientes que permanecerão sob VM acima de 48h ou 72h constitui-se uma das medidas específicas recomendadas para prevenção de PAVM segundo a ANVISA. Contudo, essa prática exige a utilização de uma cânula endotraqueal com lúmen dorsal de sucção localizado acima do *cuff* que permite a aspiração de secreção de forma contínua ou intermitente. A indisponibilidade de material necessário para a realização desse cuidado configura-se como uma limitação importante^{9,25}.

A assistência ao paciente intubado é de responsabilidade da equipe multiprofissional. A maioria dos acadêmicos acertou a questão que se refere às competências do enfermeiro. Além de todas as medidas de prevenção de PAVM, outros cuidados de enfermagem ao paciente ventilado mecanicamente são: análise e registro dos parâmetros do ventilador mecânico, checagem dos alarmes e de parâmetros clínicos, manutenção da permeabilidade das vias aéreas, realização de Terapia de Rotação Lateral Contínua, quando disponível, utilização da posição tipo “cadeira de praia” (*beach chair position* = BCP) de 2 a 4 vezes/dia, manutenção do tubo traqueal fixado e centralizado para garantir a distribuição homogênea da pressão do balonete na traqueia, dentre outros^{2,10}.

Mais de 15% dos estudantes neste estudo afirmaram que a pressão do *cuff* deve estar entre 30 a 40 cm H₂O. A manutenção da pressão do *cuff* entre 18 a 22 mmHg ou 25 a 30 cmH₂O (quando utilizado medidor de *cuff*) é fundamental para evitar complicações. A pressão excessiva pode comprometer a microcirculação na traqueia ocasionando lesões, enquanto a pressão insuficiente pode ocasionar vazamentos que comprometem a pressão positiva e facilitar a descida de secreções da orofaringe para as vias aéreas inferiores^{9,26}.

A extubação ocorre com a retirada da via aérea artificial após alcançados os parâmetros que garantem a ventilação espontânea. A falha na extubação pode gerar riscos e trazer complicações para os pacientes, portanto torna-se necessária a aplicação de protocolos baseados na avaliação clínica diária e identificação de pacientes em condições para interrupção do suporte ventilatório para uma extubação programada^{20,27}.

Quanto à avaliação das respostas assertivas sobre PAVM, evidenciou-se que os estudantes conhecem as ações preventivas, mas ainda com conhecimento limitado em relação a alguns tópicos, especialmente, os cuidados específicos. Na grade curricular da Universidade em questão, os acadêmicos entram em contato com o tema na disciplina Cuidados de Enfermagem ao Paciente Crítico ministrada no 8º período. Os participantes da pesquisa foram graduandos do 9º e 10º períodos, o que pode justificar o resultado pela proximidade temporal da abordagem da temática.

Atualmente, são poucos os estudos que exploram o ensino e o conhecimento da PAVM na graduação em enfermagem, o que demonstra a necessidade de aprofundamento sobre esta questão, visto a relevância do tema para a profissão⁴.

Conclusão

Neste estudo foi notório que o nível de conhecimento dos acadêmicos foi mais assertivo quando se trata de questões sobre cuidados gerais, porém quando questionados sobre medidas de prevenção relacionadas diretamente a PAVM, há limitação no conhecimento dos estudantes. Visto isso, a questão que teve o maior percentual de acertos, foi sobre o momento em que os profissionais devem realizar a higienização das mãos (100%) e a que teve menor percentual foi sobre a avaliação dos equipamentos (43,70%).

O estudo apresentou algumas limitações, a saber: o preenchimento incompleto do questionário, pois alguns participantes optaram em não responder determinadas questões, dificultando a análise, pois não é possível identificar se o estudante não tem conhecimento ou faltou atenção no momento da coleta. A escassez de estudos recentes sobre o conhecimento de estudantes de enfermagem sobre as medidas preventivas de PAVM

dificultou a comparação dos resultados, pois muitos estudos buscam avaliar o conhecimento de enfermeiros e não de acadêmicos.

Assim, este estudo contribuiu para revelar o conhecimento de estudantes sobre o fenômeno, possibilitando adequações nas ementas das disciplinas na grade curricular da IES investigada. Ademais, os resultados contribuíram para a construção do conhecimento na área de cuidados críticos, visto que os estudantes concluintes em breve serão enfermeiros que poderão atuar em UTIs.

Sugere-se que sejam desenvolvidas novas pesquisas com acadêmicos em outras IES para que seja possível estabelecer comparações e fazer uma análise mais ampla da problemática.

Conflito de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse de nenhuma natureza.

Referências

1. Alves FD, Oliveira MGR, Maia LFS. Prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista Recien*. 2022 [Acesso: 02 de março de 2023];12(37):396-405. Disponível em: [10.24276/recien.2022.12.37.396-405](https://doi.org/10.24276/recien.2022.12.37.396-405).
2. Santos C, Nascimento ERP, Hermida PMV, Silva TG, Galetto SG S, Silva NJC, et al. Good nursing practices towards patients on invasive mechanical ventilation in hospital emergency. *Escola Anna Nery*. [Internet]. 2020 [Acesso 23 de fevereiro de 2023];24(2):e20190300. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2019-0300>
3. Liz JS, Gouveia PB, Acosta AS, Sandri JVA, Paula DM, Maia SC. Cuidados Multiprofissionais Relacionados a Prevenção da Pneumonia Associada à ventilação mecânica. *Enfermagem em foco*. [Internet]. 2020 [Acesso: 02 de março de 2023];11(2):85-90. Disponível em: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2020.v11.n2.2734>
4. Maran E, Melo WA, Spigolon DN, Teston EF, Prado Tostes MF, Barreto MS. Prevention of pneumonia associated with mechanical ventilation under the optics of nursing academics. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online*. [Internet]. 2019 [Acesso: 23 de fevereiro de 2023];11(1):118-123. Disponível em: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.2019.v11i1.118-123>
5. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. [Internet]. Brasília. 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/criterios_diagnosticos_infecoes_assistencia_saude.pdf
6. Costa GS, Lima DB, Torres LRN, Manso MLC, Santos OC, Silva JA, et al. Cuidados de enfermagem na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista Ciência Plural*. [Internet]. 2021 [Acesso em 23 de setembro de 2023];7(3):272-89. Disponível em: <https://doi.org/10.21680/2446-7286.2021v7n3ID22301>
7. França VGC, Lins AGA, Santos CL, Ferreira LGA, Silva RM, Almeida TCS, et al. Nursing Care: Prevention of Pneumonia Associated with Mechanical Ventilation. *Revista de Enfermagem UFPE on line*. [Internet]. 2021 [Acesso em: 23 fevereiro de 2023];15(1):e246221. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2021.246221>
8. Araújo AM, Oliveira DMS, Carvalho ARB, Araújo MZ, Mendes JR, Pires IR. Assistência de enfermagem na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão Integrativa. *Journal of Nursing and Health*. [Internet]. 2021 [Acesso: 2 de março de 2023];11(3):2111317637. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/enfermagem/>

article/view/17637

9. Agência Nacional de Vigilância Sanitária em Saúde (BR). Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Brasília, 2017. [Internet]. Disponível em: <file:///C:/Users/Luciana/Downloads/Caderno%204%20-%20Medidas%20de%20Preven%3%A7%C3%A3o%20de%20Infec%3%A7%C3%A3o%20Relacionada%20%C3%A0%20Assist%3%Ancia%20%C3%A0%20Sa%3%BAde.pdf>
10. Barbas CSV, Ísola AM, Farias AM de C, Cavalcanti AB, Gama AMC, Duarte ACM, et al. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte I. Revista Brasileira de Terapia Intensiva. [Internet]. 2014 [Acesso em 28 de maio de 2023];26(2):89–121. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20140017>
11. Bublitz S, Guido LA, Kirchhof RS, Neves ET, Lopes LFD. Sociodemographic and academic profile of nursing students from four brazilian institutions. Revista Gaúcha de Enfermagem. [Internet]. 2015 [Acesso em 11 de março 2023]; 36(1):77-83. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2015.01.48836>
12. Machado MH, Wermelinger M, Vieira M, Oliveira E, Lemos W, Filho WA, et al. Aspectos gerais da formação da enfermagem: o perfil da formação dos enfermeiros, técnicos e auxiliares. Revista Enfermagem em Foco. [Internet]. 2016 [Acesso em 01 de novembro de 2023];6(2/4):15-34. Disponível em: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2016.v7.nESP.687>
13. Costa RRO, Medeiros SM, Coutinho VRD, Mazzo A, Araújo MS. Satisfaction and self-confidence in the learning of nursing students: Randomized clinical trial. Escola Anna Nery. [Internet]. 2020 [Acesso em 28 de maio de 2023];24(1):20190094. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2019-0094>
14. BRASIL. Protocolo para a prática de higiene das mãos em serviços de saúde. [Internet]. [Brasília]: Ministério da Saúde (BR); 2013. [Acesso em 15 de outubro de 2023]. Disponível em: [http://proqualis.net/files/000002347fQHsQg.pdf](http://proqualis.fiocruz.br/sites/proqualis.net/files/000002347fQHsQg.pdf)
15. Romero DMP, Reboredo MM, Gomes EP, Coelho CM, Paula MAS, Souza LC, Colugnati FAB, Pinheiro BV. Effects of the implementation of a hand hygiene education program among ICU professionals: an interrupted time-series analysis. Jornal Brasileiro de Pneumologia. [Internet]. 2019 [Acesso em 16 de outubro de 2023];45(5):e20180152. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-3713/e20180152>
16. Cabral BG, Matos ECO, Santana ME, Júnior ACF. Cuidados preventivos para pneumonia associada a ventilação mecânica: revisão integrativa. Revista Enfermagem Atual In Derme [Internet]. 2020 [Acesso em 28 de maio de 2023].Disponível em: <https://doi.org/10.31011/reaid-2020-v.91-n.29-art.542>
17. Campos CGP, Pacheco A, Gaspar MDR, Arcaro G, Reche PM, Nadal JM, et al. Analysis of diagnostic criteria for ventilator-associated pneumonia: a cohort study. Revista Brasileira de Enfermagem. [Internet]. 2021 [Acesso: 30 de setembro de 2023];74(6):e20190653. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0653>
18. Kich AF, Gotler Medeiros CR, Gasparotto Baiocco G, Marchese C. Nursing care and epidemiological profile of patients with ventilator-associated pneumonia. Revista Epidemiologia e Controle Infecção. [Internet]. 2023 [Acesso em 21 de setembro de 2023];12(4):17942. Disponível em: <https://doi.org/10.17058/reci.v12i4.17942>
19. Oliveira RF, Cabral-Oliveira GG, Almeida BA, Brito F. Protocolos de higiene oral e a prevenção à pneumonia aspirativa por ventilação mecânica. Enfermagem em Foco. [Internet]. 2023 [Acesso: 30 de setembro de 2023];14:e-202301. Disponível em: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2023.v14.e-202301>
20. Barbosa TP, Beccaria LM, Bastos AS, Silva DC. Associação entre nível de sedação e mortalidade de pacientes em ventilação mecânica em terapia intensiva. Revista Escola de Enfermagem da USP. [Internet]. 2020 [Acesso em 11 de março 2011];54:03628. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2019006903628>
21. Coelho AP, Vieira RAM, Leite MA, Lucas TC. O Impacto da Aprendizagem Interprofissional na Pneumonia Associada a Ventiladores: Implementação de Bundles em uma Unidade de Cuidados Intensivos. Enfermagem em Foco. [Internet]. 2019 [Acesso em 02 de outubro de 2023];10(4): 100-107. Disponível em: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2019.v10.n4.2262>
22. Branco A, Lourenço EMS, Monteiro AB, Fonseca JP, Blatt CR, Caregnato RCA. Education to prevent Ventilator associated pneumonia in Intensive Care Unit. Revista Brasileira de Enfermagem. [Internet]. 2020 [Acesso em 20 de outubro de 2023]; 73(6):20190477. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0477>
23. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Prevenção de infecções por microrganismos multirresistentes em serviços de saúde – Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Brasília: Anvisa, 2021. [Internet]. Disponível em: <https://pncq.org.br/wp-content/uploads/2021/03/manual-prevencao-de-multirresistentes7.pdf>
24. Busanello J, Härter J, Bittencourt CM, Cabral TS, Silveira NP. Best practices for airway aspiration of intensive care patients. Journal of Nursing and Health. [Internet]. 2021 [Acesso 01 de outubro de 2023];11(1):e2111119127. Disponível em: <https://doi.org/10.15210/jonah.v11i1.19127>
25. Frota ML, Campanharo CRV, Lopes MCBT, Piacuzzi LHV, Okuno MFP, Batista REA. Good practices for preventing ventilator-associated pneumonia in the emergency department. Revista Escola de Enfermagem da USP. [Internet]. 2019 [Acesso: 23 de fevereiro de 2023];53:0460. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2018010803460>
26. Souza BSS, Souza TAG, Santos CF, Chicayban PB, Chicayban LM. Minimal occlusive volume is a safe and effective method for adjusting cuff pressure in mechanically ventilated patients. Fisioterapia e Pesquisa. [Internet]. 2022 [Acesso em 02 de outubro de 2023];29(4):380-385. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/220130311022PT>
27. Sousa ILL, Carvalho TV, Gonçalves KG, Cavalcante FMA, Guimarães DF, Linhares JH. Protocolo operacional de extubação na unidade de terapia intensiva adulta de um hospital de ensino da região norte do estado do Ceará. Revista Nursing. [Internet]. 2019 [Acesso em 20 de outubro de 2023];22 (255):3077-3081. Disponível em: <https://www.revistanursing.com.br/index.php/revistanursing/article/download/365/346/672>