

Avaliação do impacto de uma intervenção educacional em Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica

Assessing the impact of an educational intervention on ventilator-associated pneumonia

Evaluación del impacto de una intervención educativa en Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica

Ilse Maria Kunzler¹, Sandra Omizzollo², Solange de Fatima Mohd Suleiman Shama³

RESUMO | A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica consiste na afecção do parênquima pulmonar em pacientes ventilados artificialmente. Considerada um problema de saúde pública, ela é prevenível através de boas práticas baseadas em evidências. Objetivamos evidenciar a eficácia de uma capacitação em Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica com utilização de pré e pós-testes como ferramenta avaliativa da fixação do conteúdo abordado. Estudo transversal, exploratório e quantitativo, conduzido em um hospital público da Região do Vale dos Sinos (RS) em dezembro de 2019. A amostra foi constituída por profissionais de saúde e acadêmicos em estágio supervisionado que frequentaram capacitações desenvolvidas com recursos audiovisuais e rodas de conversa, excluindo-se aqueles que não preencheram os questionários nas fases pré e/ou pós-teste e compostos por cinco questões sobre o tubo endotraqueal, altura cabeceira, aspiração de secreções e fatores de risco e prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. Foram utilizados procedimentos de estatística descritiva, o teste t de Student pareado e construção de *Boxplot* das notas dos participantes para análise dos dados. O estudo foi composto por 45 participantes com média de idade 34,5±8,9 anos, em sua maioria mulheres (75,6%) e técnicos de enfermagem (60%). Evidenciou-se que, a média global de acertos nas questões do pré-teste foi de 28 (62,2%) e no pós-teste 38 (84,4%), expressando aumento de 35,7% no aproveitamento dos participantes após a capacitação. No entanto, esse acréscimo não

foi estatisticamente significativo ($p=0,103$). Apesar dos potenciais benefícios da intervenção educacional aplicada, os resultados obtidos não foram significantes, contrariando a hipótese do estudo.

Descritores | Infecção Hospitalar; Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica; Capacitação em Serviço; Educação Continuada.

ABSTRACT | Ventilator-associated pneumonia is a condition of the lung parenchyma in artificially ventilated patients. Considered a public health problem, it is preventable through good evidence-based practices. This study aimed to highlight the efficacy of training in ventilator-associated pneumonia with the use of pre- and post-tests as tools to evaluate retention of the content addressed. This is a cross-sectional, exploratory and quantitative study conducted in a public hospital in the Sinos River Valley/RS in December 2019. The sample consisted of healthcare providers and supervised interns who attended training developed with audiovisual resources and rounds of talks, excluding those who failed to complete the questionnaires in the pre- and/or post-test stages composed of five questions about the endotracheal tube, headboard angle, aspiration of secretions and risk factors for and prevention of ventilator-associated pneumonia. Descriptive statistical procedures, paired Student's *t*-test and boxplot construction of the participants' scores were used for data analysis. The study was composed of 45 participants with a mean age of 34.5±8.9 years, mostly women (75.6%) and nursing technicians (60%). We observed

¹Universidade Feevale – Novo Hamburgo (RS), Brasil. E-mail: ilse@feevale.br. ORCID-0000-0001-9338-5007

²Universidade Feevale – Novo Hamburgo (RS), Brasil. E-mail: sandra_omizzollo@hotmail.com. ORCID-0000-0003-3572-954X

³Universidade Feevale – Novo Hamburgo (RS), Brasil. E-mail: solangeshama@feevale.br. ORCID-0000-0002-9183-9754

that the global average of correct answers in the pre-test questions was 28 (62.2%) and 38 (84.4%) in the post-test, expressing a 35.7% increase in correct answers after training, but this increase was statistically insignificant ($p=0.103$). Despite the potential benefits of the applied educational intervention, the results obtained were insignificant, contrary to our hypothesis.

Keywords | Cross Infection; Pneumonia, Ventilator-Associated; In-service Training; Continuing Education.

RESUMEN | La Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica es la afección del parénquima pulmonar que se desarrolla en pacientes con ventilación artificial. Aunque es un problema de salud pública, se puede prevenirlo con buenas prácticas basadas en la evidencia. Nuestro objetivo es demostrar la efectividad de una capacitación en Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica con el uso de pruebas antes y después como una herramienta evaluativa para retener los contenidos abordados. Este es un estudio transversal, exploratorio y cuantitativo, realizado en un hospital público de la región de Vale dos Sinos (Rio Grande do Sul, Brasil) en diciembre de 2019. La muestra estuvo conformada por profesionales de la salud y académicos en

prácticas supervisadas que asistieron a capacitaciones desarrolladas con recursos audiovisuales y círculos de conversación, y fueron excluidos aquellos que no completaron los cuestionarios en las fases pre- y/o posprueba que contenían cinco preguntas sobre el tubo endotraqueal, la altura de la cabecera, la aspiración de secreciones y los factores de riesgo y prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica. Se utilizó como procedimientos estadísticos descriptivos la Prueba t de Student emparejada y la construcción de *Boxplot* de las notas de los participantes para el análisis de los datos. El estudio contó con 45 participantes de edad media de $34,5 \pm 8,9$ años, en su mayoría mujeres (75,6%) y técnicos de enfermería (60%). El promedio global de aciertos en las preguntas de la preprueba fue de 28 (62,2%); y en la posprueba, de 38 (84,4%), mostrando un incremento del 35,7% en el rendimiento de los participantes después de la capacitación. Pero este aumento no fue estadísticamente significativo ($p=0,103$). A pesar de los potenciales beneficios de la intervención educativa aplicada, los resultados obtenidos no fueron significativos contrariamente a la hipótesis del estudio.

Palabras clave | Infección Hospitalaria; Neumonía Asociada al Ventilador; Capacitación en Servicio; Educación Continua.

INTRODUÇÃO

Anualmente, milhões de pacientes sofrem danos incapacitantes decorrentes da assistência de saúde insegura, muitas vezes originados a partir de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS)^{1,2}. As IRAS consistem em infecções adquiridas após a admissão do paciente e que se manifestam no período de internação ou após a alta hospitalar, sendo detectadas entre 5 e 17% das internações, com impacto na morbimortalidade, tempo de internação e gastos com procedimentos diagnósticos e terapêuticos^{3,4}.

A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) corresponde a 15% do total das IRAS e cerca de 25% de todas as infecções adquiridas em Unidades de Terapia Intensiva (UTI)^{5,6}.

Ela consiste em um processo infeccioso do parênquima pulmonar que surge entre 48 e 72 horas após a intubação endotraqueal, traqueostomia e instituição da Ventilação Mecânica Invasiva (VMI) ou até 48 horas após interrupção desta^{7,8}. A PAVM é considerada como problema de saúde pública, visto que acomete 9 a 27%

dos pacientes submetidos à VMI, com mortalidade global entre 20 e 60%^{5,9,10}.

A PAVM é uma infecção de difícil precisão diagnóstica, pois possui subjetividade e heterogeneidade na interpretação de seus critérios clínicos definidores. Com intuito de preveni-la, foram desenvolvidas e divulgadas mundialmente, ações de boas práticas baseadas em evidências denominadas de *Bundles* da PAVM. Estas determinam um padrão de atendimento e de cuidados em saúde que depende da estrutura oferecida e da adesão dos profissionais, e incluem: higiene oral com Gluconato de Clorexidina 0,12%; Higiene de mãos; Prevenção de broncoaspiração de secreções através da manutenção do paciente em decúbito elevado (30-45°) na ausência de contraindicação, sondagem orogástrica em vez de nasogástrica pelo risco de sinusite, realizar pausa na nutrição enteral quando baixar o decúbito, avaliar constantemente à medida de pressão de *cuff* (20 a 30 cm H₂O); Realizar o procedimento asséptico de aspirar secreções somente quando necessário e evitando instilar solução fisiológica 0,9%, realizar aspiração de secreções subglóticas quando possível; Promover cuidados com o

circuito ventilatório, evitando acúmulo de condensados e executando sua troca somente em falhas ou sujeidade; Avaliar o despertar diário concomitante ao desmame ventilatório e extubação e; Disponibilizar educação continuada às equipes de saúde⁹. Dentre as principais medidas que previnem a PAVM apontadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) estão a higiene das mãos e o treinamento da equipe multiprofissional que presta assistência a pacientes em VMI^{5,11}.

Na COVID-19, ocasionada pelo coronavírus SARS-CoV-2, a VMI se tornou uma imprescindível modalidade terapêutica para os indivíduos que desenvolveram as formas graves da doença, no entanto, esta pode provocar lesões biofísicas e bioquímicas que desencadeiam agravos pulmonares e até morte, principalmente pela necessidade destes pacientes críticos utilizarem drogas imunossupressoras, que associados a intensa atividade imunológica, deixa o organismo suscetível ao desenvolvimento de coinfeções ou superinfecções secundárias. Além disso, os pacientes em UTI por COVID-19 estão expostos ao risco de IRAS, sendo essencial que os profissionais reconheçam os cuidados com o suporte ventilatório para prevenção da PAVM^{12,13}.

A prevenção aliada a uma equipe de saúde qualificada consiste na estratégia prioritária para enfrentamento da PAVM, no entanto, ainda é um desafio para os serviços de saúde, especialmente na UTI. A educação permanente em serviço garante a sistematização das intervenções e regimento aos protocolos institucionais em prol da segurança do paciente e, conseqüentemente, acarreta uma conscientização da equipe e gestão eficaz na implantação de um *Bundle* preventivo^{6,14}.

A Educação Permanente em Saúde (EPS) aborda o trabalho como problemática e como aprendizagem cotidiana entreposta ao comprometimento com os coletivos, ou seja, refere-se ao mecanismo de ensino aonde teoria e prática estão integradas^{15,16}. A PAVM possui múltiplos fatores de risco, tornando-se um desafio para equipe multiprofissional, principalmente de UTI. Considerando a notoriedade dos profissionais na prevenção e controle desta infecção, este estudo objetiva evidenciar a eficácia da uma capacitação em PAVM com utilização de pré e pós-testes como ferramenta avaliativa da fixação do conteúdo abordado.

METODOLOGIA

Estudo transversal, exploratório, de abordagem quantitativa conduzido em um hospital público da Região do Vale dos Sinos/RS em dezembro de 2019. A amostra foi constituída por profissionais de saúde e acadêmicos em estágio supervisionado que atuassem em setores que contessem pacientes submetidos à VMI. Foram incluídos os participantes que frequentaram as capacitações e aceitaram participar do estudo através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Como critério de exclusão, considerou-se a falha ou não preenchimento do questionário em suas fases pré e pós-teste.

Para participação do estudo, a amostra foi abordada através de divulgação interna da capacitação pela coordenação do hospital, enquanto a população foi de forma ativa, em seu local de trabalho, em diferentes horários dentro do expediente. A intervenção e coleta de dados foram aplicadas sempre pelo mesmo pesquisador, com duração de cerca de 50 minutos cada (entre capacitação e aplicação do instrumento de coleta de dados).

As fontes dos dados foram obtidas através de um instrumento de coleta desenvolvido pelos autores, composto por questões de múltipla escolha aplicadas em duas etapas: na primeira, a aplicação de um questionário pré-teste, contemplando dados sociodemográficos (idade, sexo, profissão e tempo de formação e de exercício da profissão na instituição), indagação sobre recebimento prévio de capacitação fornecida pela instituição e composto por questões acerca do tubo endotraqueal, altura cabeceira, ordem correta aspiração de secreções e fatores de risco e prevenção da PAVM, sendo essas, respondidas com base nos conhecimentos prévios de cada participante e, na segunda, por um questionário pós-teste aplicado imediatamente após a capacitação contendo as mesmas perguntas (Tabela 1) e questões acerca da capacitação recebida (contemplação do tema proposto, esclarecimento de dúvidas, incentivo a mudança de comportamento, linguagem utilizada e contribuição para o conhecimento na área). Os pós-testes foram aplicados imediatamente após as capacitações pelas barreiras à participação impostas pela demanda de trabalho.

Tabela 1. Questões 1 a 5

	Questões	Assertivas
Questão 1	A Colocar sigla VMI está associada a altas taxas de pneumonia, pois o tubo endotraqueal: I. inibe mecanismos de defesa importantes do trato respiratório superior II. contribui com a produção e acúmulo de secreções da orofaringe III. inibe mecanismos de tosse efetivos IV. pode ser uma fonte de infecção Está(ão) <u>CORRETA</u> (s) apenas a(s) alternativa(s): 1. <input type="checkbox"/> II, III 2. <input type="checkbox"/> I, II, IV 3. <input type="checkbox"/> II, III, IV 4. <input type="checkbox"/> I, II, III, IV	4
Questão 2	A <u>elevação da cabeceira</u> , na ausência de contraindicações, deve ser adotada a fim de prevenir a PAVM. Qual a angulação recomendada: 1. <input type="checkbox"/> Entre 30 a 45 graus 2. <input type="checkbox"/> Entre 20 a 40 graus 3. <input type="checkbox"/> Entre 25 e 45 graus	1
Questão 3	Qual a <u>ordem</u> a ser seguida para aspiração de secreções: 1. <input type="checkbox"/> Prótese traqueal – Boca – Nariz 2. <input type="checkbox"/> Nariz – Prótese traqueal – Boca 3. <input type="checkbox"/> Prótese traqueal – Nariz – Boca	3
Questão 4	São cuidados para evitar a PAVM, <u>EXCETO</u> : 1. <input type="checkbox"/> Realizar a higiene oral com antissépticos 2. <input type="checkbox"/> Suspensão diária de sedação 3. <input type="checkbox"/> Realizar aspiração de secreções sempre 4. <input type="checkbox"/> Manter a pressão do balonete entre 20 e 30 cmH ₂ O	3
Questão 5	São fatores de risco para PAVM, <u>EXCETO</u> : 1. <input type="checkbox"/> Fatores do hospedeiro 2. <input type="checkbox"/> Uso racional de antibióticos 3. <input type="checkbox"/> Tempo prolongado de VMI 4. <input type="checkbox"/> Baixo índice de lavagem das mãos pelos profissionais de saúde	2

A capacitação foi realizada *in loco* e desenvolvida através de apresentação audiovisual e a roda de conversa, esta segunda, como problematizadora, buscando a participação

dos sujeitos com debates em torno do tema, a fim de construir conhecimento através do diálogo.

Os componentes teóricos foram ministrados através de apresentação em pôster tamanho A2 (Figura 1) e abrangeram a definição, diagnóstico, etiologia e os fatores de risco e prevenção da PAVM conforme preconizado na literatura^{3,5,8,16-24} e, também por demonstração prática, a qual contemplou a explicação da higienização do sistema fechado de aspiração, da execução de aspiração de secreções subglóticas e da verificação da pressão do balonete com um cufômetro com medidas em cmH₂O. A roda de conversa englobou a discussão sobre os cinco momentos em que deve ser realizada a higienização de mãos e os materiais necessários para a que a mesma ocorra, buscando incentivar os profissionais a aderirem o ato. Também foi dialogado sobre balonete, quanto a sua função e o porquê de dever estar insuflado nos valores recomendados.

Para as unidades em que as camas hospitalares não possuíam mecanismo de aferição de ângulos, foi elaborado um transferidor de grau, individualizado, anexado em cada leito, a fim de facilitar o entendimento dos participantes e, conseqüente manutenção da cabeceira na altura correta (30 a 45°) na ausência de contraindicações. Esse, foi confeccionado com folha A4, marca-texto verde, atilho de látex e com invólucro de papel *contact* transparente, permitindo assim, a higienização do mesmo (Figura 2).

A análise estatística dos dados foi efetuada no programa Microsoft Office Excel 2016®. Foram utilizados procedimentos de estatística descritiva (distribuição de frequência) e o teste t de Student pareado para comparação de acertos no pré-teste e pós-teste. A significância estatística foi verificada com nível de 0,05. Para melhor visualização dos resultados encontrados, foi construído um *Boxplot* das notas dos participantes, segundo os pré e pós-teste.

PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA (PAVM)

PAVM: Processo infeccioso do parênquima pulmonar que se desenvolve no período de 48 a 72 horas após o início da Ventilação Mecânica Invasiva (VMI).

DIAGNÓSTICO

- Infiltrado novo ou persistente no Raio-X;
- Temperatura $\geq 38^\circ$, sem outra causa;
- Leucopenia ou leucocitose;
- Secreção purulenta;
- Piora da troca gasosa;
- Culturas: lavado broncoalveolar $\geq 10^4$, aspirado traqueal $\geq 10^6$ ou escovado protegido $\geq 10^3$ UFC/ml*.

*UFC: Unidades Formadoras de Colônias; ml: Mililitro.

ETIOLOGIA

≤ 4 dias: Enterobactérias (Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Enterobacter spp, Proteus spp e Serratia marcescens) e Coccus (Staphylococcus aureus – MSSA; Streptococcus pneumoniae).
 ≥ 4 dias: Enterobactérias; Não fermentadores (Pseudomonas aeruginosa; ESBL; Acinetobacter spp); e Coccus (S. Aureus – MRSA).



Figura 1. Pôster utilizado para capacitação dos participantes do estudo



Figura 2. Transferidor de grau

RESULTADOS

Participaram das capacitações 55 profissionais, destes, 48 aceitaram participar do estudo. Três participantes foram excluídos por descontinuarem o estudo (questionários pós-teste não respondidos). A amostra foi composta por 45 questionários. Dos participantes incluídos, 11 (24,4%) eram do sexo masculino e 34 (75,6%) feminino, com média de idade de $34,5 \pm 8,9$ anos, distribuídos nas seguintes áreas de

atuação: 27 (60%) técnicos de enfermagem, cinco (11,1%) enfermeiros, cinco (11,1%) acadêmicos de enfermagem, quatro (8,9%) fisioterapeutas, um (2,2%) médico, dois (4,4%) nutricionistas e um (2,2%) farmacêutico. Dos 40 profissionais habilitados em seus respectivos conselhos profissionais, exceto estudantes, foi verificada uma média do tempo de formação e atuação profissional de $112,1 \pm 93,8$ e de $60,1 \pm 70,8$ meses, respectivamente.

Pela análise dos questionamentos prévios à capacitação, em que apenas uma alternativa estava correta, verificou-se na primeira questão, sobre a associação do tubo endotraqueal com a ocorrência de PAVM, que apenas 48,9% dos participantes assinalaram a alternativa correta; na segunda, sobre a angulação ideal para cabeceira da cama hospitalar, 97,8% obtiveram êxito em sua escolha; na terceira, ao serem questionados sobre a ordem correta aspiração de secreções, 91,1% acertaram a opção de resposta; na quarta, a qual abordava os fatores de prevenção da PAVM, apenas 22,2% foram assertivos; e, na quinta, sobre os fatores de risco que desencadeiam a PAVM, 51,1% assinalaram a resposta correta.

Na Tabela 2, percebe-se que, em apenas dois tópicos (2 e 3), mais de 90% dos participantes acertaram as questões anteriormente e após a intervenção. Além disso, observou-se que menos de 50% dos participantes assinalaram as alternativas corretamente no pré-teste nas questões 1 e 4, no entanto, no pós-teste houve incremento na média de acertos, indicando resultado satisfatório e retenção do conhecimento pós-intervenção.

Tabela 2. Acertos de questões pré e pós capacitação (n=45)

	Pré-teste	Pós-teste	p-valor*
	n (%)	n (%)	
Questão 1 – Associação Tubo endotraqueal e PAVM	22 (48,9)	37 (82,2)	0,000
Questão 2 – Angulação ideal da cabeceira	44 (97,8)	45 (100,0)	0,323
Questão 3 – Aspiração de secreções	41 (91,1)	42 (93,3)	0,323
Questão 4 – Prevenção da PAVM	10 (22,2)	36 (80,0)	0,000
Questão 5 – Fatores de risco da PAVM	23 (51,1)	30 (66,7)	0,007
Média global	28 (62,2)	38 (84,4)	0,103

*Teste t-Student pareado

No geral, houve porcentagem maior de erros no pré-teste do que no pós-teste. Ao se compararem as médias de acertos e erros pré e pós capacitação por meio do teste t-Student pareado, verificou-se significância estatística nas questões 1, 4 e 5, enquanto nas questões 2 e 3 não se observou. Essa não significância pode ser justificada pelo fato de a maioria dos participantes possuírem acertos nas questões 2 e 3 no pré-teste, ou seja, a capacitação só reafirmou o conhecimento prévio.

A média global de acertos nas questões do pré-teste foi de 28 (62,2%) e no pós-teste, 38 (84,4%), expressando aumento de 35,7% no aproveitamento dos participantes após a capacitação. No entanto, esse acréscimo não foi estatisticamente significativo ($p > 0,05$). A comparação de acertos dos participantes antes e após a capacitação se encontra descrita na tabela 2.

Os dados percentuais da frequência de acertos de cada um dos cinco tópicos foram transformados em notas de zero a 10 – isto é, o percentual de acerto dos tópicos foi dividido por 10 – e construída a Figura 3. Esta ilustra os valores estatísticos descritivos e de dispersão referentes às notas dos participantes segundo os momentos pré e pós-capacitação. De cinco questões aplicadas em cada avaliação, viu-se que pouco mais da metade dos participantes assinalaram a alternativa correta, possuindo como nota, a mediana de 5,11 no pré-teste. Enquanto no pós-teste, esse valor passou para 8,20.

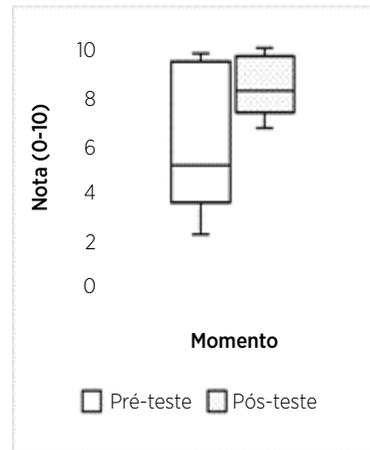


Figura 3. Boxplot das notas dos participantes, segundo os pré e pós-teste

Da amostra, em relação ao recebimento prévio de capacitação referente PAVM, nove participantes (20%) relataram receber capacitação prévia, 27 (60%) não receberam, enquanto nove (20%) não especificaram. Quando questionados sobre a capacitação recebida, 42 (93,3%) afirmaram que essa contemplou o tema proposto, esclareceu dúvidas sobre o tema abordado, incentivou mudança de comportamento, apresentou linguagem adequada e contribuiu para conhecimento da área, já três (6,7%) não especificaram.

DISCUSSÃO

No presente estudo a amostra foi composta em sua maioria por mulheres, com área de atuação em técnico de enfermagem e que afirmaram não ter recebido previamente capacitação referente ao tema PAVM. Para Silva, Nascimento e Salles⁸, a educação e treinamento em serviço repercute positivamente na comunicação, aplicação e diminuição da incidência de PAVM.

Ao analisar as cinco questões específicas, observou-se que previamente a capacitação os participantes apresentaram maiores dificuldades no preenchimento da questão 4, seguida das questões 1 e 5. Após aplicação da capacitação, percebeu-se que houve incremento na assertividade em todas as questões, sendo as questões 1, 4 e 5 as de maior significância estatística. Quanto à capacitação recebida, houve resultados positivos quanto à extensão, dúvidas sanadas, incentivo a mudanças no comportamento, apresentação e propagação do conhecimento.

No que tange ao desempenho no preenchimento dos questionários, houve preponderância de acertos nas questões 2 e 3 tanto no pré-teste, quanto no pós-teste. Essas questões eram referentes à angulação correta da cabeceira para prevenção de PAVM e a ordem correta de aspiração de secreções, respectivamente. Conforme a literatura, a angulação recomendada para elevação da cabeceira, na ausência de contraindicações é de 30 a 45 graus^{5,8,17,18,19}. Em pacientes sob ventilação mecânica, preconiza-se evitar a posição supina e adoção da posição semi-reclinada visando impedir a aspiração do conteúdo orofaríngeo ou gástrico, as quais implicam na patogênese da PAVM^{17,18}.

Em relação à aspiração de secreções, a fim de evitar a contaminação cruzada e diminuir as taxas de incidência de PAVM, a literatura traz uma ordem correta a ser seguida, a qual possui como princípio, partir do meio menos contaminado para o mais contaminado, ou seja, o procedimento envolve primeiramente a aspiração de prótese traqueal, seguida do nariz e finalizando com a boca²⁰.

Nas questões 1, 4 e 5 houve incremento na média de acertos em relação ao conhecimento prévio à capacitação. A questão 1 se referia ao tubo traqueal. A presença deste, constituiu-se como o fator de risco mais importante, devido à inibição dos mecanismos de defesa do trato respiratório superior, contribuição com a produção e acúmulo de secreções da orofaringe, inibição dos mecanismos de tosse efetivos e, por ser um dispositivo invasivo, é considerado fonte de propagação de infecções. Portanto, é necessário que os participantes saibam destas características^{5,21}.

A questão 4 listava os cuidados que devem ser adotados pela equipe multiprofissional para evitar a proliferação de microrganismos não desejados ao paciente, os quais incluem a higiene oral com antissépticos, suspensão diária de sedação e manutenção da pressão do balonete entre 20 e 30 cmH₂O. A alternativa que deveria ser demarcada nos testes tratava da aspiração de secreções, a qual não deve ser realizada sempre, mas sim, somente quando necessário, visto que esta expõe o paciente a riscos e danos, tais como hipoxemia, disritmias, contaminação e redução de volumes e capacidades pulmonares²².

A questão 5 abordou os fatores de risco para PAVM, sendo inclusos os fatores do hospedeiro, o tempo prolongado de VMI e o baixo índice de lavagem das mãos pelos profissionais de saúde^{5,21}. A opção a ser assinalada consistia na utilização do antibiótico de forma racional. O ambiente hospitalar associado à vulnerabilidade dos clientes internados são fontes para surtos de microrganismos multirresistentes e consequente

predisposição para infecções. O uso de antibióticos, de forma inadequada ou indiscriminada está agregado ao surgimento de PAVM podendo atingir de 35 a 48% dos pacientes que receberam antibioticoterapia empírica inadequada para o agente etiológico²³.

Os pacientes em uso de prótese artificial apresentam aumento da colonização bucal de patógenos resistentes. Assim, se faz necessário a higiene bucal pelos profissionais com o composto de clorexidina 0,12% pelo menos duas vezes ao dia. Esta, quando utilizada de forma correta, é absorvida pela mucosa bucal e pelos dentes, e liberada em até 12 horas para agir contra bactérias aeróbias e anaeróbias e na redução da formação de placas dentárias²⁴.

A propagação das infecções hospitalares e/ou colonizações pode ser favorecida pela veiculação através das mãos dos profissionais, vômitos, equipamentos, soluções, suscetibilidade do cliente e o meio ambiente³. Cerca de 30% das IRAS são consideradas preveníveis por medidas simples, sendo a correta lavagem das mãos pelos profissionais de saúde a mais efetiva delas¹⁶.

Os resultados demonstram maior pontuação do questionário em relação às práticas dos profissionais/estagiários. As questões que exigiam conhecimentos teóricos foram menos pontuadas no presente estudo. As atitudes dos profissionais interferem diretamente na prática da prevenção de PAVM, estando dependentes por vezes, da crença em sua ação benéfica. Fato que reforça a importância das capacitações e treinamentos, seja por intermédio de palestras, apresentações de vídeos, pôsteres e sessões de prática na utilização das medidas preventivas na assistência ao paciente em uso de VMI, além do monitoramento dos níveis de infecções, identificando e corrigindo os problemas. A baixa motivação dos profissionais também é diretamente relacionada a baixa adesão aos protocolos, seja pelas condições de trabalho, jornada de trabalho, sobrecarga na escala^{6,14}.

Os resultados obtidos no presente estudo, revelam que a intervenção educativa proporcionou efeito positivo na média global de acertos do questionário sobre PAVM, no entanto, esse acréscimo não foi estatisticamente significativo. Melo et al.²⁴ seguindo a mesma proposta de seguimento para o estudo, ao avaliar o conhecimento dos profissionais de saúde com base no *bundle* de prevenção da PAVM aliada a EPS em pacientes críticos internados nas UTI, evidenciaram que, por mais que os participantes se inteirassem das discussões e demonstrassem entusiasmo, havia fragilidade no seu conhecimento.

Gonçalves et al.²⁰ conduziram um ensaio clínico controlado não randomizado para determinar a eficácia de

estratégia educativa (workshop associado a cartazes com charges) em médio prazo, no desempenho da equipe de enfermagem na realização de procedimentos preventivos da PAVM. Os autores constataram que a capacitação teve eficácia para a realização correta da montagem do ventilador mecânico com técnica asséptica, a higienização da língua e a manutenção da ordem correta tubo-nariz-boca durante o procedimento de higiene brônquica.

O treinamento da equipe multiprofissional que presta assistência aos pacientes em VMI é fundamental e tem impacto direto nas taxas de PAVM, portanto, deve envolver metodologias de ensino multimodais⁵. Com proposta semelhante ao atual estudo, Parisi et al.²⁵ objetivaram avaliar a incidência de PAVM em uma UTI após a implementação de *bundles* e educação da equipe utilizando como metodologia de ensino a distribuição de folhetos, palestras, implementação de protocolo de higiene bucal e exposição de cartazes descrevendo o procedimento correto de higienização das mãos. Os autores verificaram que após adoção das medidas preventivas, houve redução da taxa de PAVM, tempo de VMI e de UTI.

Esta pesquisa possui como limitações a amostra diminuta, questões não validadas na literatura, a generalização dos resultados à população estudada, a falta de continuidade no processo de avaliação de conhecimentos e a repercussão do aprendizado na rotina assistencial. O tema do artigo, pela complexa situação que se observa com a pandemia no mundo e no Brasil, suscita a necessidade de muitos estudos que podem trazer novos conhecimentos e alternativas que irão contribuir para novas práticas em saúde. Estudos que buscam o olhar de profissionais de saúde, se colocam com contribuição, especialmente, dos que estão à frente da pandemia, refletem dados que podem mostrar e discutir a atualidade da vivência dos serviços de saúde, e assim o entendimento de que a questão é relevante socialmente. Recomenda-se que sejam realizados estudos de natureza qualitativa para melhor compreender esse fenômeno, de caráter multicêntrico, com adaptações do instrumento de pesquisa às populações e realidades investigadas, visando verificar o impacto das estratégias de educação na prática dos profissionais.

CONCLUSÃO

A capacitação foi aplicada com uso de recursos audiovisuais e rodas de conversas a 45 profissionais de saúde e acadêmicos em estágio supervisionado, composta

majoritariamente por mulheres técnicas de enfermagem. Evidenciou-se acréscimo no aproveitamento na média global de acertos nas questões do pré-teste e no pós-teste sobre PAVM, no entanto, apesar dos potenciais benefícios da intervenção educacional aplicada, a análise estatística proposta não indicou resultado significativo, contrariando a hipótese do estudo. Pode-se concluir que a estratégia empregada não foi benéfica, indicando a necessidade de estudos que descrevam metodologias de treinamento em serviço para a aquisição de conhecimento novo e atualização de prévio e que, através da busca do olhar de profissionais de saúde, especialmente, os que estão à frente da pandemia, contribuam para novas práticas em saúde.

REFERÊNCIAS

1. Figueiredo ML, Oliveira e Silva CS, Brito MFSF, D'Innocenz M. Análise da ocorrência de incidentes notificados em hospital-geral. *Rev Bras Enferm.* 2018;71(1):121-30. doi: 10.1590/0034-7167-2016-0574.
2. World Health Organization (WHO). Conceptual framework for the international classification for patient safety: final technical report [Internet]. Geneva: WHO; 2009 [cited 2021 Sep 28]. Available from: <https://bit.ly/3oabp34>
3. Padilha JMFO, Sá APC, Silvino ZR. Luvas e adesão de profissionais de enfermagem às precauções de contato: uma revisão integrativa. *Rev Enferm UFPE On Line.* 2017;11(2):667-74. doi: 10.5205/1981-8963-v11i2a11986p667-674-2017.
4. Lacerda MKS, Souza SCO, Soares DM, Silveira BRM, Lopes JR. Precauções padrão e precauções baseadas na transmissão de doenças: revisão de literatura. *Rev Epidemiol Control Infect.* 2014;4(4):254-59. doi: 10.17058/reci.v4i4.4952.
5. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde [Internet]. Brasília, DF: Anvisa; 2017 [cited 2021 Sep 28]. Available from: <https://bit.ly/2WhGsOK>
6. Sousa GC, Santos KES, Silva LB, Mendes JR, Viana MRP, Cardoso SB. Medidas preventivas de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Res Soc Dev.* 2021;10(5):e51010515207. doi: 10.33448/rsd-v10i5.152071.
7. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios Diagnósticos de Infecções Relacionadas a Assistência à Saúde [Internet]. Brasília, DF: Anvisa; 2017 [cited 2021 Sep 28]. Available from: <https://bit.ly/3maXxTH>
8. Silva SG, Nascimento ERP, Salles RK. Bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: uma construção coletiva. *Texto Contexto – Enferm.* 2012;21(4):837-44. doi: 10.1590/S0104-07072012000400014.
9. Pulzi Júnior AS, Ferraz RRN, Lapchick MS. Pneumonia associada à ventilação mecânica como indicador de qualidade e segurança em saúde. *Rev Med Minas Gerais.* 2016;26:e-1776. doi: 10.5935/2238-3182.20150116.

10. Núñez SA, Roveda G, Zárate MS, Emmerich M, Verón MT. Ventilator-associated pneumonia in patients on prolonged mechanical ventilation: description, risk factors for mortality, and performance of the SOFA score. *J Bras Pneumol.* 2021;47(3):e20200569. doi: 10.36416/1806-3756/e20200569.
11. Rodrigues AN, Fragoso LVC, Beserra FM, Ramos IC. Impactos e fatores determinantes no bundle de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Rev Bras Enferm.* 2016;69(6):1108-14. doi: 10.1590/0034-7167-2016-0253.
12. Fernandes TP, Abreu CM, Rocha JO, Bianchetti LO, Sales LA, Alves MQ, et al. Infecções secundárias em pacientes internados por COVID-19: consequências e particularidades associadas. *Rev Eletrônica Acervo Cient.* 2021;34:1-7. doi: 10.25248/REAC.e8687.2021.
13. Cruz DA, Sousa IL, Santana PVD, Oliveira LKA, Sousa FWS, Araújo AMX, et al. Impactos da ventilação mecânica invasiva em pacientes de COVID-19: revisão integrativa. *Res Soc Dev.* 2021;10(11):e380101119656. doi: 10.33448/rsd-v10i11.196561.
14. Silva TG, Souza GN, Souza SS, Bitencourt JVV, Madureira VF, Luzardo AR. Incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica em uma Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Fund Care Online.* 2017;9(4):1121-5. doi: 10.9789/2175-5361.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação na Saúde. Política Nacional de Educação Permanente em Saúde: o que se tem produzido para o seu fortalecimento? [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2018 [cited 2021 Sep 28]. Available from: <https://bit.ly/39LCGk0>
16. Souza ECP; Silva FL. Conhecimento e adesão da prática de higienização das mãos dos profissionais da saúde: revisão bibliográfica. *Rev Saude em Foco [Internet].* 2016 [cited 2021 Sep 28];3(1):84-93. Available from: <https://bit.ly/3m98wga>
17. Hellyer TP, Ewan V, Wilson P, Simpson AJ. The Intensive Care Society recommended bundle of interventions for the prevention of ventilator-associated pneumonia. *J Intensive Care Soc.* 2016;17(3):238-43. doi: 10.1177/1751143716644461.
18. Zeng WP, Su H, Chen CW, Cheng SM, Chang LF, Tzeng WC, et al. Care bundle for ventilator-associated pneumonia in a medical intensive care unit in Northern Taiwan. *J Med Sci.* 2015;35(2):68-73. doi: 10.4103/1011-4564.156013.
19. Chicayban LM, Terra ELVS, Ribela JS, Barbosa PF. Bundles de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: a importância da multidisciplinaridade. *Rev Persp Online: Biol & Saúde.* 2017;7(25):25-35. doi: 10.25242/886872520171200.
20. Gonçalves FAF, Brasil VV, Minamisava R, Caixeta CR, Oliveira LMAC, Cordeiro JABL. Eficácia de estratégias educativas para ações preventivas da pneumonia associada à ventilação mecânica. *Esc. Anna Nery.* 2012;16(4):802-8. doi: 10.1590/S1414-81452012000400023.
21. Kalanuria AA, Zai W, Mirski M. Ventilator-associated pneumonia in the ICU. *Crit Care.* 2014;18(2):208. doi: 10.1186/cc13775.
22. Jerre G, Silva TJ, Beraldo MA, Gastaldi A, Kondo C, Leme F, et al. Fisioterapia no paciente sob ventilação mecânica. *J. bras. pneumol.* 2007;33(Suppl2):142-150. doi: 10.1590/S1806-37132007000800010.
23. Nepomuceno RM, Miranda CB, Nogueira C, Silva LCF, Silva LD. Fatores de risco modificáveis para pneumonia associada à ventilação mecânica em terapia intensiva. *Rev Epidemiol Control Infect.* 2014;4(1):23-7. doi: 10.17058/reci.v4i1.3933.
24. Melo MM, Santiago LMM, Nogueira DL, Vasconcelos MFP. Pneumonia associada à ventilação mecânica: conhecimento dos profissionais de saúde acerca da prevenção e medidas educativas. *Rev Fund Care Online.* 2019.11(2):377-82. doi: 10.9789/2175-5361.2019.v11i2.377-382.
25. Parisi M, Gerovasili V, Dimopoulos S, Kampisiouli E, Goga C, Perivolioti E, et al. Use of ventilator bundle and staff education to decrease ventilator-associated pneumonia in intensive care patients. *Crit Care Nurse.* 2016;36(5):e1-e7. doi: 10.4037/ccn2016520.