

Educação para prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva

Education to prevent ventilator-associated pneumonia in intensive care unit

Educación para la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en una unidad de cuidados intensivos

Aline Branco^I

ORCID: 0000-0003-3740-4327

Emerson Matheus Silva Lourenço^{II}

ORCID: 0000-0002-6842-6468

Ariane Baptista Monteiro^{III}

ORCID: 0000-0002-4667-0224

Jaqueline Pettitbert Fonseca^{II}

ORCID: 0000-0003-1789-7590

Carine Raquel Blatt^I

ORCID: 0000-0001-5935-1196

Rita Catalina Aquino Caregnato^I

ORCID: 0000-0001-7929-7676

^I Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre.
Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

^{II} Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre.
Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

^{III} Hospital Mãe de Deus. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Como citar este artigo:

Branco A, Lourenço EMS, Monteiro AB, Fonseca JP, Blatt CR, Caregnato RCA. Education to prevent Ventilator-associated pneumonia in Intensive Care Unit. Rev Bras Enferm. 2020;73(6):e20190477. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0477>

Autor Correspondente:

Aline Branco
E-mail: alinebranco95@gmail.com



EDITOR CHEFE: Antonio José de Almeida Filho
EDITOR ASSOCIADO: Fátima Helena Espírito Santo

Submissão: 19-06-2019 **Aprovação:** 03-03-2020

RESUMO

Objetivo: avaliar a adesão da enfermagem ao *bundle* de prevenção à Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica e a taxa de incidência, antes e após Educação Permanente. **Método:** estudo quase experimental, retrospectivo, com 302 pacientes em ventilação mecânica internados em Unidade de Terapia Intensiva. Dados foram obtidos da aplicação do *bundle*, de junho de 2017 a junho de 2018. Em dezembro de 2017, realizou-se capacitação com 48 profissionais acerca da infecção. **Resultados:** média de idade dos pacientes 62,39±17,06 anos. Medidas adequadas antes e após capacitação, respectivamente: posição do filtro do ventilador 94,8% e 96,2%, p=0,074; cabeceira elevada 88,4% e 94,5%, p<0,001; higiene oral com clorhexidina 89,5% e 98,2%, p<0,001; escovação dos dentes 80,8% e 96,4%, p<0,001; e pressão do *cuff* 92,7% e 95,6%, p=0,002. A densidade de incidência foi de 7,99 para 4,28 infecções/1000 ventiladores-mecânicos dia. **Conclusão:** a aplicação do *bundle* e a educação possibilitaram aumento da adesão e diminuição da infecção.

Descritores: Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica; Unidades de Terapia Intensiva; Educação; Controle de Infecções; Segurança do Paciente.

ABSTRACT

Objective: to evaluate nursing adherence to the Ventilator-Associated Pneumonia Prevention Bundle and the incidence rate, before and after Continuing education. **Methods:** a quasi-experimental, retrospective study with a total of 302 patients on mechanical ventilator admitted to the Intensive Care Unit. Data obtained from the application of the bundle, from June 2017 to June 2018. In December 2017, a training on the infection was carried out with 48 professionals. **Results:** the mean age of patients was 62.39±17.06 years old. Appropriate measures before and after training, respectively: position of the ventilator filter 94.8% and 96.2%, p=0.074; elevated headboard 88.4% and 94.5%, p<0.001; oral hygiene with chlorhexidine 89.5% and 98.2%, p<0.001; teeth brushing 80.8% and 96.4%, p<0.001; and cuff pressure 92.7% and 95.6%, p=0.002. Incidence density was 7.99 for 4.28 infections/1000 ventilators per day. **Conclusion:** the bundle application and education made it possible to increase adherence and decrease infection.

Descriptors: Pneumonia, Ventilator-Associated; Intensive Care Unit; Education; Infection Control; Patient Safety.

RESUMEN

Objetivo: evaluar la adhesión de la enfermería al *bundle* (paquete) de prevención de la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica y a la tasa de incidencia, antes y después de la Educación Permanente. **Métodos:** se trata de un estudio cuasiexperimental, retrospectivo, de 302 pacientes bajo ventilación mecánica ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos. Los datos se obtuvieron de la aplicación del *bundle*, desde junio de 2017 hasta junio de 2018. En diciembre de 2017 se realizó una capacitación de 48 profesionales sobre la infección. **Resultados:** la edad promedio de los pacientes era de 62.39±17.06 años; las medidas adecuadas antes y después de la capacitación eran, respectivamente: posición del filtro del ventilador 94,8% y 96,2%, p=0,074; cabecera elevada 88,4% y 94,5%, p<0,001; higiene bucal con clorhexidina 89,5% y 98,2%, p<0,001; cepillado de dientes 80,8% y 96,4%, p<0,001; y presión del manguito (*cuff*) 92,7% y 95,6%, p=0,002. La densidad de la incidencia era de 7,99 para 4,28 infecciones/1000 ventiladores-mecánicos día. **Conclusión:** la aplicación del *bundle* y la educación ayudaron a aumentar la adhesión y disminuir la infección.

Descritores: Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica; Unidades de Cuidados Intensivos; Educación; Control de Infecciones; Seguridad del Paciente.

INTRODUÇÃO

A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) é uma das complicações relacionadas ao atendimento do paciente internado na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) que, segundo autores consultados⁽¹⁾, excede as taxas de mortalidade das outras Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS). A PAV é a segunda infecção mais frequente nos pacientes admitidos na UTI, bem como a mais prevalente em pacientes que necessitam de suporte respiratório invasivo⁽²⁾. O tempo de internação na UTI de pacientes que desenvolveram a PAV é de 15,7±9,1 dias *versus* 4,9±4,9 dos que não foram acometidos, com índices de mortalidade de 32% atribuídos a essa infecção⁽³⁾. O impacto da PAV igualmente pode ser observado na duração da ventilação mecânica (VM), com uma diferença de 14,3±15,5 dias de VM para os pacientes que desenvolveram a infecção, comparados a 4,7±7,0 dias de VM daqueles sem a pneumonia⁽⁴⁾.

Protocolos podem ser utilizados para prevenção das IRAS, como o *bundle* de prevenção da PAV, que se constitui por um pequeno agrupamento das principais práticas multidisciplinares baseadas em evidência a serem utilizadas de forma multidisciplinar em Terapia Intensiva⁽⁵⁻⁶⁾. As medidas preventivas, ao serem aplicadas conjuntamente, resultarão em melhores desfechos do que quando implementadas individualmente⁽⁷⁾. Entretanto, ao existir alguma contraindicação médica de aplicar determinada medida preventiva presente no *bundle*, deverá ser considerada como realizada e não como falha de aplicação do protocolo, sendo, assim, o *bundle* considerado como completo⁽⁷⁾. As medidas preventivas estão relacionadas com a queda nos índices de infecção, chegando a uma redução de 8,6 PAV/1000 dias de ventilação para 2,0 PAV/1000 dias de ventilação⁽⁸⁾. A utilização de *bundle* para prevenção da PAV pode contribuir para a redução dos dias de internação em UTI, de 36 dias para 27 dias de permanência⁽⁹⁾. As ações preventivas são medidas de baixo custo que podem ser facilmente empregadas, tais como: elevação da cabeceira entre 30° e 45°, higiene oral com clorexidina colutória 0,12%, escovação mecânica dos dentes, avaliação da pressão do tubo endotraqueal e posição do filtro do ventilador mecânico⁽²⁾.

Para a aplicação do *bundle* de prevenção ser bem-sucedida, a ponto de levar à redução da PAV no ambiente de terapia intensiva, é fundamental a participação do enfermeiro no treinamento e na educação da equipe frente ao processo de trabalho⁽¹⁰⁾. É necessário repassar aos profissionais como *feedback* os dados de adesão e as taxas de incidência, a fim de envolver toda a equipe no cuidado, induzindo à reflexão acerca da assistência prestada ao paciente crítico, de modo a identificar o que deve ser melhorado⁽¹¹⁾. O incentivo à equipe, através do processo de educação, em reorganizar a assistência por meio do reconhecimento da necessidade de prevenção e em promover a qualidade no cuidado, reafirma dentro da UTI a cultura de segurança do paciente⁽¹²⁾.

Diante dos resultados apresentados na literatura sobre a necessidade de se prevenir a PAV em ambiente de Terapia Intensiva, observados pela relação da infecção com o aumento da permanência do paciente crítico em ventilador mecânico, internação em UTI e mortalidade hospitalar, justifica-se esta pesquisa para avaliar como a equipe de enfermagem está aderindo às medidas preventivas para a PAV, e como a aplicação dessas ações de prevenção influenciam nas taxas de incidência da infecção no ambiente de terapia intensiva.

Além disso, verifica-se a importância de engajar e estimular a equipe de profissionais para aderir às medidas preventivas e aplicá-las a todos os pacientes em suporte ventilatório, incorporando-as na sua assistência diária. Para tanto, denota-se a necessidade da realização de Educação Permanente através da articulação entre ensino e serviço. Assim, propõe-se transformar a realidade da prática em saúde pela problematização do processo de trabalho e necessidades de mudança evidenciadas, com participação e protagonismo dos trabalhadores envolvidos⁽¹³⁾. A partir do envolvimento dos profissionais que prestam o cuidado intensivo ao paciente, possibilita-se analisar quais aspectos da assistência devem ser repensados e aperfeiçoados para realizar uma assistência voltada para a segurança e com qualidade⁽¹²⁾.

Portanto, observa-se a importância de avaliar a contribuição da modalidade de Educação Permanente para prevenir a PAV na UTI. Desse modo, a pergunta de pesquisa a investigar foi: como está a adesão às medidas preventivas para PAV e a incidência da infecção no ambiente de terapia intensiva antes e após a Educação Permanente em UTI? A partir desse problema, decidiu-se estudar individualmente cada medida que compõe o *bundle* da PAV em relação à adesão pela equipe de enfermagem antes e após a modalidade de Educação Permanente. Assim, não se teve a pretensão de estudar o *bundle*, mas sim cada elemento que o compõe.

OBJETIVO

Este estudo objetiva avaliar a adesão da enfermagem ao *bundle* de prevenção à PAV e a taxa de incidência, antes e após a realização de Educação Permanente.

MÉTODOS

Aspectos éticos

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Instituição Hospitalar, parecer de número 1.949.488. Para utilização de informações institucionais, aplicaram-se Termo de Compromisso para Utilização de Dados dos Prontuários, assinado pelo pesquisador principal, e Declaração de Autorização da Chefia Responsável, assinada pelo médico líder da UTI. Ambos os documentos foram submetidos ao CEP com posterior aprovação para condução da pesquisa. Foram seguidas e cumpridas todas as normas éticas previstas na Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012, para o desenvolvimento de pesquisas com seres humanos.

Desenho, período e local do estudo

Trata-se de estudo quase experimental de antes e após, retrospectivo, com abordagem quantitativa. Foi conduzido em uma UTI geral adulto de um hospital de grande porte de Porto Alegre/RS, Brasil, durante o período de junho de 2017 a junho de 2018. A UTI atende pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS), outros convênios de saúde e particulares, com a capacidade de 20 leitos, sendo destes 5 leitos-box de isolamento destinados para internação de pacientes em precaução respiratória e de contato. Utilizou-se referencial STROBE para estudos observacionais.

População ou amostra; critérios de inclusão e exclusão

Tem como recorte uma amostra intencional, composta pelos registros realizados no *bundle* de Prevenção de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica dos 302 pacientes submetidos à ventilação mecânica, internados na UTI adulto durante o período de junho de 2017 a junho de 2018. Foram incluídos na pesquisa todos os registros de adesão às medidas preventivas aplicadas pela enfermagem aos pacientes monitorados durante a permanência em suporte respiratório artificial, por tubo endotraqueal ou traqueostomia, bem como registros dos pacientes em ensaio de respiração espontânea.

Protocolo do estudo

Os dados referentes à adesão da equipe de enfermagem ao *bundle* de prevenção à PAV foram coletados por meio dos registros da aplicação aos 302 pacientes em ventilação mecânica, internados na UTI, contabilizando ao todo 2.698 coletas. Em junho de 2017, iniciou-se a aplicação do *bundle* preventivo em UTI aos pacientes em VM, verificando-se como adequadas as medidas preventivas realizadas pela enfermagem de posição do filtro do ventilador mecânico quando: acima da inserção do tubo endotraqueal ou traqueostomia, ausente de sujidades; cabeceira do leito elevada entre 30° e 45° quando a condição clínica do paciente permitisse; realização da higiene oral com clorexidina 0,12% e escovação dos dentes registrados em evolução de enfermagem nos horários das 8h e 20h; e pressão do balonete, entre 20 e 30 mmHg, registrada sua realização em evolução de enfermagem nas 8h e 20h. Nesta pesquisa, buscou-se avaliar a adesão às medidas aplicadas pela enfermagem. Para definição das medidas preventivas a serem contempladas no *bundle*, realizaram-se, previamente ao início de utilização do protocolo, reuniões interdisciplinares entre os profissionais que trabalham na UTI, elencando-se as medidas mais importantes e que se adequassem à realidade da UTI em estudo.

Obtiveram-se os valores de taxa de densidade de incidência da PAV dos relatórios mensais emitidos pelo Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH). A vigilância epidemiológica de PAV se deu através de busca ativa em registros do prontuário eletrônico, como evolução, exames laboratoriais e de imagem. Informações referentes aos dias de permanência em ventilação mecânica, dias de internação em UTI e hospital foram coletadas do sistema EPIMED®. Em dezembro de 2017, como rotina de serviço de Educação Permanente em Saúde da própria UTI, realizou-se capacitação com 48 profissionais de enfermagem. A capacitação surgiu como solicitação da Enfermeira Coordenadora da Unidade, devido aos crescentes índices de PAV, apesar da aplicação das medidas preventivas. Ocorreu *in loco*, com duração de 20 minutos cada sessão. Abordaram-se através de recurso multimídia os temas de diagnóstico de PAV, fatores de risco e estratégias de prevenção, apresentação do *bundle*, situação da adesão da equipe às medidas preventivas e importância da segurança do paciente em UTI. A pesquisa deu continuidade em uma segunda etapa através da coleta e avaliação dos registros de adesão da enfermagem às medidas preventivas da PAV, do período de janeiro a junho de 2018. Ao término do período de coleta de

dados e análise, demonstraram-se a todos os profissionais de enfermagem da UTI, como *feedback*, os resultados de adesão e sua influência sobre a infecção nos pacientes. Dessa maneira, foram comparados os dados da aplicação do *bundle* de prevenção da PAV antes (período de junho a dezembro de 2017) e após (janeiro a junho de 2018) a Educação Permanente.

Análise dos resultados e estatística

A análise ocorreu através de estatística descritiva com frequências relativa e absoluta, média (ou mediana), desvio-padrão, mínimo e máximo. Para análise estatística, utilizaram-se os testes Qui-quadrado, *Teste t Student* e *Mann-Whitney*. Foi adotada uma significância de 5% ($p < 0,05$). Também foram calculadas as medidas de associação Odds Ratio com IC 95% da infecção para o desfecho de óbito e o desfecho de PAV, com os fatores de tempo de internação em UTI, VM e hospital através de análise de regressão logística simples. Os dados foram armazenados em planilha eletrônica, sendo as análises realizadas com auxílio do *software* estatístico SPSS versão 23.

RESULTADOS

Durante o período, internaram na UTI adulto 662 pacientes. Destes, 302 necessitaram de ventilação mecânica, submetidos a 2.698 aplicações do *bundle* de prevenção à PAV, contabilizando ao todo 13.490 registros de medidas preventivas. Comparando os pacientes antes e após da capacitação da Educação Permanente, observou-se diferença significativa entre as idades ($p < 0,010$), diferença numérica de pacientes com PAV, além da diminuição de pelo menos um dia de permanência em VM, internação em UTI e hospitalar, conforme apresentado na Tabela 1.

A adesão geral da equipe de enfermagem aos elementos que compõem o *bundle* de prevenção foi de 92,7%. Analisando os registros considerados como adequados, houve aumento significativo de adesão após a Educação Permanente, conforme demonstrado na Tabela 2. Antes da realização da capacitação, as medidas preventivas higiene oral e escovação dos dentes apresentavam baixas taxas de adesão (89,5% e 80,8%, respectivamente). Após a atividade, verifica-se aumento significativo ($p < 0,001$) para ambas as medidas.

Realizaram-se a verificação da adesão e o registro de adequação às medidas preventivas por paciente, analisando-se o número dias de VM, dias de internação em UTI e hospital, para a porcentagem média de registros considerados abaixo e acima da média de adequação, para todas as medidas preventivas. Consideraram-se como ponto de corte os valores de porcentagem média de adesão às medidas com base nos 2.698 registros por paciente: posição do filtro do ventilador mecânico (95,5%), cabeceira elevada entre 30° e 45° (91,5%), higiene oral com clorexidina 0,12% (93,9%), escovação dos dentes (88,6%) e pressão do *cuff* do tubo endotraqueal (94,2%). Observa-se que para todas as medidas preventivas o número de dias em VM, dia de internação em UTI e hospital obtiveram valores mais elevados quando a adesão às medidas preventivas foi inferior à porcentagem média de adequação observada nos registros, conforme pode ser visualizado na Tabela 3.

Tabela 1 - Perfil dos pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva adulto submetidos à ventilação mecânica, antes (junho-dezembro 2017) e após (janeiro-junho 2018) a realização de Educação Permanente, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2018

Variável	Antes Educação Permanente	Após Educação Permanente	Todos os pacientes	Valor de p
Sexo				
Feminino	80 (47,1%)	64 (48,1%)	144 (47,5%)	p=0,946†
Masculino	89 (52,9%)	69 (51,9%)	158 (52,5%)	
Idade	64,63±16,69	59,53±17,16	62,39±17,06	p<0,010‡
Dias de internação com VM*	9±15,6 (1 - 75)	8±20,76 (1 - 182)	9±18,03 (1 - 182)	p=0,739§
Dias de internação em UTI*	15 ±17,55 (1 - 78)	14±22,17 (1 - 182)	14±19,69 (1 - 182)	p=0,806§
Dias de internação em Hospital*	28±28,84 (2 - 162)	27±30,67 (2 - 187)	28±29,62 (2 - 187)	p=0,944§
Desfecho				
Alta	72 (42,6%)	56 (42,1%)	128 (42,4%)	p=0,931†
Óbito	97 (57,4%)	77 (57,9%)	174 (57,6%)	
Pacientes com PAV	14 (8,2%)	9 (6,8%)	23 (7,6%)	p=0,795†
Total de pacientes	169 (55,9%)	133 (44%)	302 (100%)	-

Nota: *apresentada em mediana±desvio-padrão (mín - máx). †Teste Qui-Quadrado, ‡Teste t de Student e §Mann-Whitney. Pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV); ventilação mecânica (VM); Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

Tabela 2 – Adesão e registro da equipe de enfermagem ao *bundle* de prevenção à Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica antes (junho-dezembro 2017) e após (janeiro-junho 2018) a realização de Educação Permanente em uma Unidade de Terapia Intensiva adulto, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2018

Medidas preventivas do <i>bundle</i> n = 13490	Antes Educação Permanente n(%) n = 6735	Após Educação Permanente n(%) n = 6755	Valor de p*	Adesão geral às medidas (%)
Posição do filtro	1277 (94,8)	1300 (96,2)	p=0,074	2577 (95,5)
Cabeceira elevada	1191 (88,4)	1277 (94,5)	p<0,001	2468 (91,5)
Higiene oral	1206 (89,5)	1327 (98,2)	p<0,001	2533 (93,9)
Escovação dos dentes	1088 (80,8)	1303 (96,4)	p<0,001	2391 (88,6)
Pressão do <i>cuff</i>	1249 (92,7)	1292 (95,6)	p=0,002	2541 (94,2)
Total registros adequados (n = 12510)	6011 (89,2)	6499 (96,2)	p<0,001	12510 (100)

Nota: *teste Qui-Quadrado.

Tabela 3 - Associação entre adesão e registro por paciente do *bundle* de prevenção à Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica com as variáveis dias de permanência em ventilação mecânica, dias de internação em Unidade de Terapia Intensiva e hospital, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2018

Variável	Adequação medida preventiva					
	Inferior ao % médio de adesão e registro		X	Superior ao % médio de adesão e registro		
	Posição do filtro	Cabeceira elevada		Higiene oral	Escovação dos dentes	Pressão do <i>cuff</i>
Dias de VM	19±25,70 (1 - 182) x 7±13,49 (1 - 75) p<0,001*	15±16,94 (2 - 70) x 7±18,14 (1 - 182) p<0,001*		15±16,42 (1 - 74) x 8±18,41 (1 - 182) p=0,002*	11±16,02 (1 - 75) x 8±18,88 (1 - 182) p=0,016*	23±18,14 (1 - 70) x 7±17,27 (1 - 182) p<0,001*
Dias de internação em UTI	27±26,43 (2 - 182) x 12±15,66 (1 - 80) p<0,001*	19,5±19,51 (2 - 82) x 12±19,28 (1 - 182) p<0,001*		18,5±18,45 (1 - 74) x 13±19,98 (1 - 182) p=0,015*	17±17,76 (1 - 80) x 13±20,49 (1 - 182) p=0,025*	27±21,29 (1 - 82) x 12±18,28 (1 - 182) p<0,001*
Dias de internação Hospital	43±33,52 (8 - 187) x 24±27,17 (2 - 162) p<0,001*	32,5±27,21 (2 - 124) x 25,5±30,41 (2 - 187) p=0,010*		34,5± 30,68 (2 - 162) x 27±29,06 (2 - 187) p=0,034*	31±29,54 (2 - 162) x 26±29,57 (2 - 187) p=0,065*	53,7±32,59 (2 - 137) x 24±27,23 (2 - 187) p<0,001*

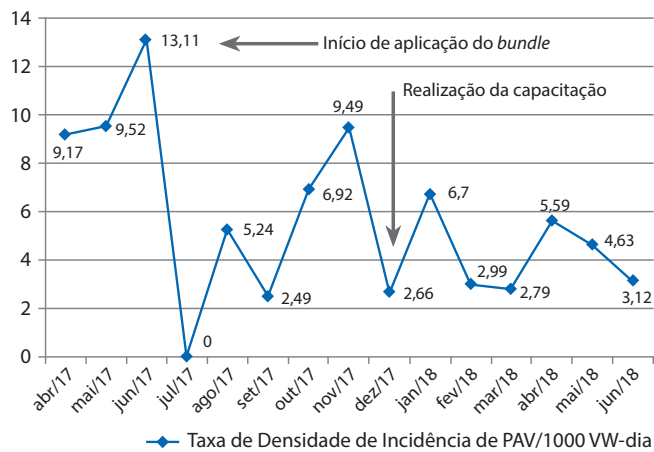
Nota: apresentada em mediana±desvio-padrão (mín - máx), (n=302 pacientes). *Teste Mann-Whitney. Ventilação mecânica (VM); Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

No período de junho de 2017 a junho de 2018, 62,2% dos pacientes-dia acompanhados estavam em uso de VM. A incidência de PAV em um ano concentrou-se em 7,61%, enquanto a média da taxa de densidade de incidência para PAV foi de 5,06 PAV/1000 VM-dia. Comparando-se a densidade de incidência da PAV, no primeiro semestre de 2017 - antes do início de aplicação do *bundle* de prevenção aos pacientes críticos em VM -, esta se concentrava em 7,99 PAV/1000 VM-dia, enquanto no segundo

semestre de 2017 diminuiu para 4,28 PAV/1000 VM-dia. Observa-se diminuição da taxa de densidade de incidência da infecção para os meses subsequentes à aplicação das medidas preventivas, bem como após a realização da capacitação (Figura 1).

Analisando o comportamento para dias de permanência em VM, dias de internação em UTI e hospital, verifica-se: cada dia no VM aumenta em 6% (OR=1,060; IC 95%: 1,03 - 1,08; p<0,001) a chance de ter PAV; cada dia na UTI aumenta em 4,7% (OR=1,047; IC 95%: 1,02

-1,07; $p < 0,001$) a chance de ter PAV; e cada dia no hospital aumenta em 1,7% (OR=1,017; IC 95%: 1,01 - 1,03; $p = 0,004$) a chance de ter PAV. Observou-se que ter a PAV aumentou 41,5% a chance de óbito em relação aos pacientes sem a infecção (OR=1,41; IC95%: 0,58 - 3,47; $p = 0,445$), embora este último não tenha significância estatística.



Nota: Pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV); ventilação mecânica (VM).

Figura 1 - Taxa de Densidade de Incidência da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica durante o período de aplicação do *bundle* preventivo, antes (junho-dezembro 2017) e após (janeiro-junho 2018) a realização de Educação Permanente na Unidade de Terapia Intensiva adulto, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2018

DISCUSSÃO

No período de junho de 2017 a junho de 2018, a taxa média de densidade de incidência foi de 5,06 PAV/1000 VM-dia, com incidência de 7,61% de casos novos, e média de utilização de ventilação mecânica em 62,2% por paciente dia, semelhante ao encontrado em outros estudos⁽¹⁴⁾. A PAV é a infecção mais prevalente em UTI, quando comparada às demais IRAS^(2,8). A mortalidade e os dias de internação em UTI para PAV mostram-se superiores à infecção relacionada ao cateter sanguíneo e à sonda vesical de demora⁽¹⁴⁾. Dias de VM, internação em UTI e hospital apresentaram-se como riscos para o desenvolvimento da infecção. Pesquisas destacam em seus estudos o impacto da PAV sobre o aumento dos dias de permanência em UTI, VM, com a relação direta sobre os índices de mortalidade na terapia intensiva⁽³⁻⁴⁾.

Diante do impacto da PAV sobre a recuperação do paciente, as instituições de saúde preocupam-se intensamente nos últimos anos em se apropriar de medidas que possam ser utilizadas de maneira eficaz para a diminuição dos índices na UTI⁽¹⁵⁾. Os *bundles*, contendo medidas preventivas multidisciplinares a serem aplicadas de forma conjunta, são um excelente método de garantia de assistência segura⁽¹⁶⁻¹⁸⁾. O sucesso da sua implementação para a redução da infecção em UTI é descrito em relevância na literatura internacional^(6,15,17-21). Metanálise publicada em 2018 demonstrou a redução de mortalidade relacionada à PAV após a implementação de *bundle* preventivo⁽¹⁸⁾.

Na UTI adulto, imediatamente à implantação do *bundle*, a taxa de densidade de incidência de PAV na UTI era 13,11 infecções/1000 VM-dia. Após a aplicação, a taxa da pneumonia diminuiu, em agosto de 2017, para 5,24 infecções/1000 VM-dia. O valor de densidade de incidência em julho de 2017 foi considerado como não condizente

com a realidade, inferindo-se que, devido à ausência de enfermeira no Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH), nesse mês tenha ocorrido falha de monitorização. O mesmo não deve ser considerado para os demais meses, quando houve observação realística mensal dos pacientes para o desenvolvimento da PAV na UTI pelo SCIH. A incidência de PAV em junho de 2017 ultrapassava o que preconiza a Coordenação Municipal de Controle de Infecção Hospitalar de Porto Alegre (CMCIH), cuja orientação para as UTIs era manter a PAV ao máximo em 9,6 infecções/1000 VM-dia⁽²²⁾. A *National Healthcare Safety Network* recomenda que os hospitais mantenham a densidade de incidência de PAV em 1,60/1000 VM-dia⁽²³⁾. Para os meses subsequentes, observou-se diminuição acentuada da densidade de incidência da infecção na UTI adulto.

Pesquisa realizada entre 2013 e 2015 no Egito demonstrou o impacto das medidas preventivas para a diminuição das taxas de PAV, com queda de 25/1000 VM-dia em 2013 para 6/1000 VM-dia em 2015, relatando a efetiva influência do *bundle* para queda da incidência da infecção entre os pacientes⁽²⁰⁾. Outras pesquisas internacionais relatam sucesso com a aplicação de pacote de medidas para a diminuição da PAV^(15,17). Todavia, ao adotar um protocolo de medidas, as instituições de saúde devem manter a vigilância e os registros, pois somente aplicá-lo, sem auditoria da adesão, impossibilita conhecer o desempenho da equipe para adesão das medidas preventivas a todos os pacientes críticos⁽⁹⁾. Igualmente, frente a um cenário de aumento das taxas de PAV na UTI simultaneamente à falta de registros de adesão dos profissionais, impossibilita avaliar em qual aspecto se observa carência para a correta aplicação das ações práticas e de que forma pode pensar em maneiras para corrigi-la⁽⁵⁾. Na presente pesquisa, a adesão geral aos elementos do *bundle* foi muito satisfatória, atingindo 92,7% de adequação para todas as medidas preventivas, semelhante ao de outra pesquisa que aponta adesão de 95% a todas as ações preventivas⁽²⁴⁾.

Este resultado também vai ao encontro de pesquisa conduzida na Arábia Saudita, que atingiu 94,2% de adesão após a formação de uma equipe estruturada para a prevenção da PAV na UTI, com queda entre os anos de 2011 e 2013 de 8,6/1000 VM-dia para 2,0/1000 VM-dia⁽¹⁹⁾. Na UTI adulto, a equipe melhor aderiu à posição do filtro (95,5%) e pressão do *cuff* (94,2%), com menor adequação para escovação dos dentes (88,6%). Ao contrário, em outro estudo registrou-se menor adesão para manter a cabeceira elevada (94%), porém, após a efetiva implementação do *bundle*, aumentou para 99% ao término do projeto⁽²⁴⁾.

Alguns autores trazem a necessidade de avaliação diária do *bundle* e não somente mensal, com auditorias e *feedback* à equipe acerca do seu comportamento frente à adesão, podendo-se observar os motivos da não adequação das ações práticas^(1,25). Dessa forma, ao construir o pacote de medidas e realizar a sua implementação na UTI, necessita-se apresentá-lo a todos os membros da equipe, bem como esclarecer a sua importância para efetiva participação de todos os profissionais, para o sucesso das medidas preventivas e consequente queda dos índices de infecção^(1,25).

A educação ao profissional, baseada nas necessidades de mudança observada durante a assistência, pode ser uma grande aliada para o sucesso da implementação de um *bundle* preventivo, conhecimento e sensibilização da equipe, e a consequente diminuição dos índices de infecção na UTI^(16,26). Na pesquisa, apesar da diminuição da densidade de incidência de PAV comparada ao semestre anterior à adoção do

bundle em UTI, nos meses subsequentes à aplicação aos pacientes em ventilação mecânica, constataram-se dois indicadores alarmantes: simultaneamente ao aumento da densidade de incidência da PAV em novembro de 2017 com 9,49/1000 VM-dia, observou-se baixa adesão à escovação dos dentes e higiene oral, quando comparados às demais medidas preventivas.

Dessa forma, evidenciou-se a relevância de alteração desse cenário, partindo do princípio de que deveriam ser reforçadas a todos os profissionais de Enfermagem a necessidade e a importância da correta aplicação das medidas de prevenção e sobre o seu impacto para diminuir os indicadores de PAV na UTI. Ressalta-se a importância da Educação Permanente para a prevenção: momento de avaliar quais são as lacunas da assistência e o que deve ser aperfeiçoado, para garantir o cuidado seguro e isento de riscos ao paciente⁽¹¹⁾.

Ao verificar a não adesão a uma determinada medida preventiva, a educação entra como aliada, pela oportunidade de iniciar o diálogo e a conscientização dos profissionais para a necessidade de prevenção no ambiente de terapia intensiva⁽¹⁰⁾. Estudo realizado em Taiwan demonstrou o impacto de ações educativas com os profissionais, onde após uma série de programas educativos os valores de PAV diminuíram de 2,84/1000 VM-dia para 1,31/1000 VM-dia, com 98% de adesão para higienização das mãos para os enfermeiros (superior aos médicos 97% e fisioterapeutas 95%) e adesão geral para todas as medidas em 87%. Os valores de adequação para as medidas de pressão do *cuff*, higiene oral, cabeceira elevada e posição do filtro do ventilador mecânico foram semelhante aos encontrados na presente pesquisa⁽²⁶⁾.

Para que a educação realmente tenha impacto, torna-se necessária a supervisão contínua do *bundle* para implementação apropriada^(9,27). Fornecer o *feedback* acerca do comportamento e influência dos valores de PAV à equipe faz com que os profissionais se sintam parte do processo de mudança, responsáveis pelo sucesso dos indicadores e pela promoção de um cuidado seguro. Para monitorização contínua, a educação, a participação efetiva da enfermagem e SCIH devem trabalhar juntos, por meio do fornecimento de dados quanto ao desempenho da equipe na aplicabilidade das ações aos pacientes, a influência sobre os índices de PAV fornecidos pelo controle de infecção e a constante capacitação dos profissionais para adequação da assistência⁽⁹⁾.

A administração hospitalar deve estar constantemente envolvida e apoiando a utilização de protocolos e educação da equipe para evitar a infecção, melhorar os indicadores hospitalares e assegurar uma assistência de qualidade aos pacientes⁽¹⁶⁾. Da mesma forma, denota-se a importância de organizar um time de PAV: multidisciplinar, com a participação de todos os profissionais que prestam assistência, para juntos delimitar as medidas preventivas que cabem à realidade da sua UTI, criar um protocolo suficientemente abrangível aos pacientes assistidos e repassá-lo para conhecimento da equipe de técnicos e demais profissionais, para o sucesso das medidas e impacto na redução das IRAS^(9,26).

Limitações do estudo

Esta pesquisa possui algumas limitações. A impossibilidade de coleta dos dados do *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation* (APACHE) II ocorreu devido às informações incompletas sobre o perfil do paciente no sistema EPIMED[®]. Esse dado possibilitaria verificar a existência de alguma correlação entre os dias de internação em UTI, os dias de permanência em uso de ventilação mecânica ou dias de internação hospitalar para os pacientes, com o escore APACHE II. Pode-se citar também o Efeito *Hawthorne*: devido à aplicação do *bundle* preventivo, os profissionais, ao se perceberem observados, podem ter sido instigados a realizar determinada medida, como elevação da cabeceira que não estava adequadamente posicionada no momento, por exemplo. A realização de capacitação com os profissionais foi de apenas um dia, embora tenha sido em todos os turnos, o que poderia se estender para outros períodos e utilizar de demais formas metodológicas de educação.

Contribuições para a área da enfermagem, saúde ou política pública

Verificou-se a importância de engajar a equipe de enfermagem para a conscientização das medidas preventivas, a fim de diminuir os índices de infecção e promover a segurança do paciente crítico. Acredita-se que esta pesquisa abre a oportunidade de realização de outros estudos subsequentes para a PAV, como avaliação completa do *bundle* com auditorias para as medidas preventivas de todos os profissionais, utilização de outras modalidades de aprendizado, bem como levantamento dos custos econômicos entre gastos para aplicação do protocolo de prevenção e despesas para tratamento da infecção, reforçando a importância da ferramenta.

CONCLUSÃO

Através da vigilância contínua das medidas de prevenção à PAV e realização de Educação Permanente com todos os profissionais de Enfermagem na UTI, observou-se o aumento de adesão às medidas preventivas logo após a capacitação, com a concomitante diminuição numérica da incidência da PAV e redução da taxa de densidade de incidência/1000 VM-dia.

Por meio da Educação Permanente, permite-se associar o ensino à saúde com o local de trabalho como cenário e os profissionais como participantes ativos das ações de mudança. Em associação, observa-se a importância do *feedback* diário com a equipe sobre o comportamento para a adesão às medidas preventivas, possibilitando a reflexão diária da assistência prestada pelos profissionais, para mudanças na prática em prol da segurança do paciente assistido. O *bundle* mostrou-se como uma importante ferramenta que deve ser incorporada diariamente na assistência para a promoção da segurança do paciente crítico em UTI.

REFERÊNCIAS

1. Ali HIE, Rayan AA, Ibrahim TH. Root cause analysis of ventilator-associated pneumonia and the effect of analysis of expanded ventilator bundle of care. *J Anaesthesiol*. 2016;9(2):170-177. doi: 10.4103/1687-7934.182223

2. Mehta A, Bhagat R. Preventing ventilator-associated infections. *Clin Chest Med*. 2016;37(4):683-692. doi: 10.1016/j.ccm.2016.07.008
3. Karaoglan H, Yalcin AN, Cengiz M, Ramazanoglu A, Ogunc D, Hakan R, Yilmaz M, et al. Cost analysis of ventilator-associated pneumonia in Turkish medical-surgical intensive care units. *Infez Med [Internet]*. 2010 [cited 2019 Jun 14];18(4):248-55. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21196819>
4. Amin Alpesh. Clinical and economic consequences of ventilator-associated pneumonia. *Clin Infect Dis*. 2009;1(49):36-46. doi: 10.1086/599814
5. DeLuca LA, Walsh P, Davidson Jr DD. Impact and feasibility of an emergency department-based ventilator associated pneumonia bundle for patients intubated in an academic emergency department. *Am J Infect Control*. 2017;2(45):151-7. doi: 10.1016/j.ajic.2016.05.037
6. Saint S, et al. What US hospitals are currently doing to prevent common device-associated infections: results from a national survey. *Qual Saf Health Care*. 2019;0:1-9. doi: 10.1136/bmjqs-2018-009111
7. Resar R, Griffin FA, Haraden C, Nolan TW. Using care bundles to improve health care quality. IHI Innovation Series white paper. Cambridge, Massachusetts: Institute for Healthcare Improvement; [Internet]. 2012 [cited 2019 Ou. 13]. Available from: www.IHI.org
8. Khan HA, Baig FK, Mehboob R. Nosocomial infections: epidemiology, prevention, control and surveillance. *Asian Pac J Trop Biomed*. 2017;7(5):478-482. doi: 10.1016/j.apjtb.2017.01.019
9. 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):1-7. doi: 10.4037/ccn2016520
10. Alcan AO, Korkmaz FD, Uyar M. Prevention of ventilator-associated pneumonia: Use of the care bundle approach. *Am J Infect Control*. 2016;44(10):e173-e176. doi: 10.1016/j.ajic.2016.04.237
11. Mansano FPN, Belei RA, Vinci LAS, Melo BLD, Cardoso LTQ, Garcia JCP, et al. Impact of educational action in maintaining high decubitus as preventive measure of ventilator-associated pneumonia in the Intensive Care Unit. *Arq Bras Ciênc Saúde*. 2016;42(1):21-6. doi: 10.7322/abcshs.v42i1.945
12. Mello JF, Barbosa SFF. Cultura de segurança do paciente em unidade de terapia intensiva: perspectiva da equipe de enfermagem. *Rev Eletrônica Enferm*. 2017;19(7):1-12. doi: 10.5216/ree.v19.38760
13. Mello AL, Brito LJS, Terra MG, Camelo SHH. Weaving the permanent health education in the hospital context: experience report. *Esc Anna Nery*. 2018;22(1):1-5. doi: 10.1590/2177-9465-ean-2017-0192
14. Parajuli NP. Epidemiology of device-associated infections in an intensive care unit of a teaching hospital in Nepal: a prospective surveillance study from a developing country. *Am J Infect Control*. 2017;45(9):1024-9. doi: 10.1016/j.ajic.2017.02.040
15. Cutler LR, Sluman P. Reducing ventilator associated pneumonia in adult patients through high standards of oral care: A historical control study. *Intensive Crit Care Nurs*;30(2):61-8. doi: 10.1016/j.iccn.2013.08.005
16. Hassan Z, Wahsheh M. Knowledge level of nurses in Jordan on ventilator-associated pneumonia and preventive measures. *Nurs Crit Care*. 2017;22(3):125-32. doi: 10.1111/nicc.12273
17. Álvarez-Lerma F, Palomar-Martínez M, Sánchez-García M, Martínez-Alonso M, Álvarez-Rodríguez J, Lorente L, et al. Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia: the multimodal approach of the Spanish ICU "Pneumonia Zero" Program. *Crit Care Med*. 2018;46(2):181-8. doi: 10.1097/CCM.0000000000002736
18. Pillegi C, Mascaro V, Bianco A, Nobile CG, Pavia M. Ventilator bundle and its effects on mortality among ICU patients: a meta-analysis. *Crit Care Med*;46(7):1167-74. doi: 10.1097/CCM.0000000000003136
19. Khan R, et al. The impact of implementing multifaceted interventions on the prevention of ventilator associated-pneumonia. *Am J Infect Control*;44(3):320-6. doi: 10.1016/j.ajic.2015.09.025
20. Samra SR, Sherif DM, Elokda SA. Impact of VAP bundle adherence among ventilated critically ill patients and its effectiveness in adult ICU. *Egypt J Chest Dis Tuberc*. 2017;66(1):81-86. doi: 10.1016/j.ejcdt.2016.08.010
21. Yazici G, Bulut H. Efficacy of a care bundle to prevent multiple infections in the intensive care unit: A quasi-experimental pretest-posttest design study. *Appl Nurs Res*. 2018;39:4-10. doi: 10.1016/j.apnr.2017.10.009
22. Coordenação Municipal de Controle de Infecção Hospitalar (CMCIH). Boletim Informativo da Coordenação Municipal de Controle de Infecção Hospitalar de Porto Alegre [Internet]. 2016 [cited 2019 Jun. 15]. Available from: http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cgvs/default.php?p_secac=427
23. National Healthcare Safety Network (NHSN). Patient Safety Component Manual [Internet]. CDC. 2019 [cited 2019 Jun. 15]. Available from: https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/pscmanual_current.pdf
24. Marini AL, Khan R, Mundekkan S. Multifaceted bundle interventions shown effective in reducing VAP rates in our multidisciplinary ICUs. *BMJ Qual Improv Rep*. 2016;5(1):1-4. doi: 10.1136/bmjquality.u205566.w2278
25. Klompas M, Lil L, Kleinman K, Szumita PM, Massaro AF. Associations Between Ventilator Bundle Components and Outcomes. *JAMA Intern Med*. 2016;176(9):1277-1283. doi: 10.1001/jamainternmed.2016.2427
26. Kao CC, Chiang HT, Chen CY, Hung CT, Chen YC, Su LH, et al. National bundle care program implementation to reduce ventilator-associated pneumonia in intensive care units in Taiwan. *J Microbiol Immunol Infect*. 2017;(17):S1684-1182. doi: 10.1016/j.jmii.2017.11.001
27. Hamishehkar H, Vahidinezhad M, Mashayekhi SO, Asgharian P, Hassankhani H, Mahmoodpoor A. Education alone is not enough in ventilator associated pneumonia care bundle compliance. *J Res Pharm Pract*. 2014;3(2) 51-5. doi: 10.4103/2279-042X.137070