

Amanda Sachetti^{1,2}, Viviane Rech¹, Alexandre Simões Dias^{2,3,4}, Caroline Fontana¹, Gilberto da Luz Barbosa^{5,6}, Dionara Schlichting⁶

Adesão às medidas de um *bundle* para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica

Adherence to the items in a bundle for the prevention of ventilator-associated pneumonia

1. Faculdade de Fisioterapia, Universidade de Passo Fundo - Passo Fundo (RS), Brasil.
2. Programa de Pós-Graduação em Ciências Pneumológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Porto Alegre (RS), Brasil.
3. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Escola de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Porto Alegre (RS), Brasil.
4. Serviço de Fisioterapia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre - Porto Alegre (RS), Brasil.
5. Faculdade de Medicina, Universidade de Passo Fundo - Passo Fundo (RS), Brasil.
6. Setor de Controle de Infecção Hospitalar, Hospital São Vicente de Paulo - Passo Fundo (RS), Brasil.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a adesão ao *bundle* de ventilação mecânica em uma unidade de terapia intensiva, bem como o impacto dessa adesão nas taxas de pneumonia associada à ventilação mecânica.

Métodos: Foram avaliados 198 leitos em 60 dias por meio de uma lista de checagem, contendo os itens: elevação da cabeceira de 30 a 45°, posição do filtro umidificador, ausência de líquidos no circuito do ventilador, higiene oral, pressão do balonete e fisioterapia. Posteriormente, foi realizada uma palestra educativa e foram avaliados outros 235 leitos nos 60 dias posteriores à intervenção. Ainda foram coletados dados de incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica.

Resultados: O estudo demonstrou aumento da adesão dos seguintes itens

do *bundle* de ventilação: elevação da cabeceira de 18,7% para 34,5%, ausência de líquidos no circuito do ventilador de 55,6% para 72,8%, higiene oral de 48,5% para 77,8%, e pressão do balonete de 29,8% para 51,5%. A incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica foi estatisticamente semelhante em ambos os períodos ($p=0,389$).

Conclusão: Esta intervenção educacional resultou em aumento da adesão ao *bundle* de ventilação, porém não foi possível detectar redução na incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica na pequena amostra estudada.

Descritores: Educação em saúde; Pneumonia associada à ventilação mecânica/prevenção & controle; Unidades de terapia intensiva; Estudos de intervenção

Conflitos de interesse: Nenhum.

Submetido em 10 de maio de 2014
Aceito em 3 de agosto de 2014

Autor correspondente:

Amanda Sachetti
Faculdade de Fisioterapia da Universidade de Passo Fundo
Rua Harry Becker, 567 - Santa Maria
CEP: 99070-190 - Passo Fundo (RS), Brasil
E-mail: amandasachetti@gmail.com

Editor responsável: Thiago Lisboa

DOI: 10.5935/0103-507X.20140054

INTRODUÇÃO

Dentre as patologias que podem ser adquiridas no ambiente hospitalar, as infecções são as mais comuns e, hoje, já são consideradas um problema de saúde pública, tendo em vista as altas taxas de mortalidade. Fagon et al.⁽¹⁾ já afirmavam isso e, hoje, mais de uma década depois, apesar da evolução das técnicas utilizadas, a população ainda se depara com a mesma situação. Segundo Porzecanski e Bowton⁽²⁾ e Martino,⁽³⁾ em pacientes intubados, a incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM) é 7 a 21 vezes maior do que em não intubados. Ainda segundo Porzecanski e Bowton,⁽²⁾ para aqueles que adquirem PAVM, o tempo de permanência em unidades de terapia intensiva (UTI) pode aumentar em 6,1 dias, além de elevar os custos hospitalares em até US\$40 mil por paciente. Dada a importância desse assunto, os hospitais têm demonstrado preocupação e investigado maneiras de prevenir a ocorrência de PAVM em suas UTI. Nessa perspectiva, foi criado pelo *Institute for Healthcare Improvement*

(IHI) o *bundle* de ventilação, no qual foram instituídas medidas para a prevenção da PAVM baseadas em evidências científicas.

Com base nos argumentos aqui citados, o objetivo principal deste estudo foi avaliar a adesão às medidas de um *bundle* para prevenção da PAVM pelos profissionais que atuam diretamente com os pacientes numa UTI, bem como analisar o impacto dessas medidas nas taxas de PAVM.

MÉTODOS

Estudo de caráter quantitativo, descritivo e de corte transversal, realizado na UTI do Hospital São Vicente de Paulo, em Passo Fundo, a qual possuía 22 leitos destinados ao atendimento de pacientes da região norte do Estado do Rio Grande do Sul. Nela, são admitidos cerca de 2.000 pacientes ao ano. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Passo Fundo, sob o parecer 453/2011, sem a necessidade de consentimento informado do paciente.

Todos os leitos com pacientes em uso de ventilação mecânica (VM) invasiva, seja por tubo orotraqueal (TOT) ou cânula de traqueostomia, foram avaliados para entrada no estudo entre janeiro e maio de 2012. Foram incluídos neste estudo pacientes internados no período da pesquisa na UTI central do hospital regional escolhido, com ou sem diagnóstico de pneumonia, em VM há pelo menos 24 horas e que permaneceram por mais de 24 horas após a coleta de dados. Foram excluídos aqueles com restrição quanto à elevação da cabeceira ou à realização de fisioterapia.

O *bundle* adotado para este estudo foi idêntico ao implementado pelo Hospital de Clínicas de Porto Alegre (RS), no ano de 2006.⁽⁴⁾ Foram utilizados os seguintes itens para compor o pacote: posição da cabeceira entre 30° e 45°;⁽⁵⁾ posição do filtro umidificador conectado ao TOT, o qual deveria estar elevado acima da região da traqueia; verificação da ausência de líquidos no circuito das traqueias e no filtro umidificador;⁽⁶⁾ higiene oral no mínimo uma vez por turno, ou seja, três vezes ao dia, com uso de clorexidina;⁽⁷⁾ verificação da pressão do balonete do TOT diariamente, sendo que a mesma deveria estar entre 20 e 30cmH₂O;⁽⁸⁾ e realização de fisioterapia três vezes ao dia.⁽⁹⁾

Inicialmente, foi realizado, em agosto de 2011, um projeto piloto, com duração de 15 dias, a fim de avaliar a possibilidade de realização desta pesquisa, bem como as adaptações necessárias e a identificação de possíveis falhas durante o processo de coleta de dados. O projeto piloto foi estruturado da seguinte forma: realização de uma lista de checagem diária, durante 15 dias, em três turnos do dia, pelas pesquisadoras previamente treinadas. Nessa lista de

checagem, foram avaliados os seis itens que compunham o *bundle* proposto para essa UTI, conforme descrito acima. Esses itens foram avaliados em todos os leitos em que estavam pacientes em VM. Após a realização do projeto piloto, foram agendadas reuniões com o grupo de pesquisa deste estudo, para ajustar e adequar todas as variáveis e os procedimentos de coleta.

As informações para confirmação de inclusão do paciente foram obtidas por meio do prontuário de cada um deles. Os dados foram coletados de uma lista de checagem, a qual devia ser seguida como rotina na unidade hospitalar, não sendo necessária a colaboração do paciente. A avaliação da adesão ao *bundle* foi realizada por meio de uma lista de checagem, criada pelos pesquisadores com base nos critérios estabelecidos pelo IHI⁽¹⁰⁾ e no *bundle* adotado pelo Hospital de Clínicas de Porto Alegre, no ano de 2006.⁽⁴⁾ Essa lista foi checada em todos os leitos incluídos no estudo em duas fases: pré-intervenção educativa (60 dias) e pós-intervenção educativa (60 dias), sempre seguindo os mesmos passos. A coleta foi realizada a cada 3 dias, em turnos alternados, para evitar viés de aferição dos dados por acostumação da equipe de funcionários do setor. Houve um intervalo de 4 dias entre a fase pré e pós, para realização da intervenção proposta e organização do procedimento.

A lista de checagem foi preenchida para os itens ausência de líquidos no circuito das traqueias do ventilador; posição do filtro conectado ao TOT; e posição da cabeceira entre 30 e 45°, sendo que em todos os leitos da UTI foi colocado um adesivo da cor vermelha que indicava a angulação adequada.⁽¹¹⁾ O item higiene oral e fisioterapia foi coletado do prontuário do paciente sempre na prescrição do dia anterior ao da coleta. Já a pressão do balonete foi verificada sempre com o aparelho cuffômetro da marca Portex® e foi considerada a pressão indicada no dispositivo durante o momento da inspiração.

Após 60 dias de coleta pré-intervenção, foi realizada uma intervenção na modalidade de palestra educativa, com orientações técnicas, para grupos de cinco a dez profissionais do setor. Essa fase durou 2 dias e atingiu todos os profissionais do setor. Nessa palestra, foram explicados detalhadamente todos os itens do *bundle* proposto, bem como a necessidade de aderir a tais rotinas.

Dados relativos à incidência de PAVM foram obtidos retrospectivamente do sistema informatizado do setor de arquivo central do hospital estudado, nos mesmos períodos das fases pré e pós-intervenção, para avaliar o impacto da adesão ao *bundle* sob tal índice. Foi considerado como paciente com PAVM aquele que possuísse tal condição no diagnóstico registrado pelo médico intensivista do setor.

Análise estatística

Para análise estatística, as variáveis categóricas foram expressas como frequência absoluta e relativa. As médias foram realizadas por meio de estatística descritiva. Para comparar a adesão às medidas propostas pelo *bundle* antes e após intervenção educativa, utilizou-se o teste qui quadrado de Pearson, considerando o valor de probabilidade $\leq 0,05$ estatisticamente significativo. Foi utilizado o programa *Statistical Package for Social Science for Windows* (SPSS), versão 20.0, Coimbra, Portugal.

RESULTADOS

Ao final, a amostra pré-intervenção foi composta por 198 leitos/pacientes avaliados e, pós-intervenção, o total foi de 235 leitos/pacientes. Na tabela 1, é possível observar a frequência de adesão pelos profissionais a cada item do *bundle* proposto, bem como destacar que, dos seis itens, quatro apresentaram maior adesão em relação à fase inicial: posição da cabeceira 30 a 45°, ausência de líquidos no circuito das traqueias do ventilador, pressão do balonete e higiene oral. Destes, a higiene oral apresentou maior frequência de realização na fase pós-intervenção (29,3%), seguido de pressão do balonete com crescimento de 21,7% e ausência de líquidos no circuito do ventilador com 17,2%. O item que obteve menor adesão dentro daqueles que apresentaram significância foi a elevação da cabeceira, com aumento na frequência de realização de 15,8%.

Tabela 1 - Adesão aos itens do *bundle*

Itens <i>bundle</i>	Pré-intervenção	Pós-intervenção	Valor de p
Posição da cabeceira	37 (18,7)	81 (34,5)	<0,001
Posição do filtro	161 (81,3)	196 (83,4)	0,658
Líquidos no circuito do ventilador	110 (55,6)	171 (72,8)	<0,001
Pressão do balonete	59 (29,8)	121 (51,5)	<0,001
Fisioterapia	134 (67,7)	155 (66,0)	0,705
Higiene oral	96 (48,5)	183 (77,8)	<0,001

Resultados expressos por número (%). Para valores de p, foi realizado o teste qui quadrado de Pearson.

A taxa de adesão pelos profissionais, em relação aos itens propostos em geral, na fase pós-intervenção foi de 66,7%, sendo que não foram encontrados eventos de realização completa do *bundle*, em ambas as fases. Ainda, foi possível constatar que o turno em que a adesão foi maior foi o da manhã (55,4%), seguido do turno da noite (54%).

Quanto à incidência de PAVM nos períodos da pesquisa, foram avaliados 94 pacientes, sendo 42 no período pré-intervenção e 52 no período pós-intervenção,

correspondendo a 1.494 pacientes/dia e 1.640 pacientes/dia, respectivamente. Como resultado, encontrou-se que a incidência de PAVM foi semelhante em ambos os períodos: 28,5/1.000 pacientes/dia e 27,1/1.000 pacientes/dia, respectivamente, com $p=0,389$.

DISCUSSÃO

A frequência de adesão ao *bundle* pelos profissionais teve significância para quatro dos seis itens propostos em relação à fase inicial do estudo, sendo eles a posição da cabeceira 30 a 45°, ausência de líquidos no circuito das traqueias do ventilador, pressão do balonete e higiene oral. A taxa de adesão geral foi de 66,7% e não foram encontrados eventos de realização completa do *bundle*, em ambas as fases. Ainda, o turno com maior taxa de adesão foi o da manhã e a incidência de PAVM foi semelhante em ambos os períodos.

Segundo o IHI, os hospitais que implantaram o *bundle* vêm encontrando resultados que relacionam as menores taxas de PAVM ao cumprimento de todos os itens do *bundle* alcançando uma redução de até 40% nesses índices.⁽¹⁰⁾ No entanto, neste estudo foi encontrada resposta significativa na adesão de quatro dos seis itens propostos, sendo que a elevação da cabeceira apresentou menor adesão (34,5%). Esse dado chamou a atenção dos pesquisadores, devido ao fato de os leitos terem sido adaptados com marcadores na angulação entre 30° e 45° desde o início do presente estudo. Contudo, o resultado poderia ser explicado pela quantidade de vezes em que há necessidade de trocas de decúbito e de posição do paciente diariamente para realização de procedimentos, dificultando, então, a manutenção do leito na angulação adequada. Uma estratégia possivelmente eficaz para solucionar a baixa adesão seria manter placas com aviso no leito do paciente, bem como trabalhos de orientação periódica.

Já o item ausência de líquidos no circuito do ventilador, obteve uma taxa de adesão de 72,8%. O resultado da alta adesão pós-intervenção educativa pode ser explicada pela facilidade da técnica, bem como pelo esclarecimento de algumas dúvidas dos profissionais quanto ao momento e às condições em que o mesmo deve ser trocado.

Em relação à pressão do balonete, a adesão foi de 51,5%. Uma explicação plausível para o fato de a porcentagem ter sido um pouco superior a 50% pode ser os diversos fatores que alteram a pressão do balonete como, por exemplo, o manuseio durante a fisioterapia, banho, troca de decúbito, entre outros. No estudo de Stanzani et al.,⁽¹²⁾ realizado utilizando um questionário, foi constatado que, após uma intervenção educativa e a implantação de uma rotina de avaliação, a pressão do balonete esteve adequada em 63,3%

das verificações. A partir do resultado encontrado no estudo de Stanzini et al.,⁽¹²⁾ acredita-se que uma solução possível seria manter a rotina de mensuração do *cuff* sempre pelo mesmo profissional, no mínimo uma vez ao turno, ou, ainda, a verificação após todo procedimento que pudesse causar alteração na pressão interna do balonete.

A higiene oral obteve neste estudo uma taxa de adesão de 77,8%. Durante a intervenção educativa, diversas vezes foi frisada a importância de registrar no prontuário do paciente o momento em que a técnica foi realizada, pois, inicialmente, encontramos dificuldade de considerar a realização ou não, em razão da deficiência de informações no prontuário. Contudo, acredita-se que esse aumento importante na adesão tenha se dado pela maior rigorosidade no momento do registro. A realização de higiene oral se mostra efetivamente importante pela ação da clorexidina frente a bactérias *Gram*-positivas e *Gram*-negativas,⁽¹³⁾ estando associada a um menor desenvolvimento de PAVM.⁽¹⁴⁾

Os itens que não apresentaram adesão significativa foram fisioterapia e posição do filtro umidificador. Para o item fisioterapia, foram apontadas duas possíveis causas: dificuldade de participação dos fisioterapeutas no momento da intervenção devido à demanda de pacientes em relação ao número restrito de profissionais, ou ainda pela falta de informação quanto à realização de fisioterapia no prontuário. Em relação à posição do filtro umidificador, apontamos a alta taxa de adesão anteriormente à intervenção educativa, podendo explicar a não significância estatística na adesão pós-intervenção educativa.

Quanto aos resultados encontrados sobre os índices de PAVM, ao contrário do presente estudo, Bird et al.⁽¹⁵⁾ encontraram redução das taxas de PAVM após implantação de protocolos de prevenção. No presente estudo, não houve redução das taxas de PAVM, o que provavelmente pode ser explicado pelo pouco tempo de acompanhamento dos

índices, pelo curto período de intervenção educativa e, ainda, por uma taxa de adesão parcial dos itens propostos pelo *bundle*.

Este estudo apresentou taxa de adesão de 66,7% após uma intervenção educativa, porém, apesar de ter havido melhora na adesão, essa estratégia não foi suficiente para atingir níveis excelentes de adesão, provavelmente em razão do curto tempo de duração da intervenção. Desse modo, são necessárias ainda outras formas de intervenção continuada, a fim de obter melhores resultados a médio e longo prazo. Salahuddin et al.,⁽¹⁶⁾ em estudo observacional, encontraram redução para 51% nas taxas de PAVM após a implantação de um programa educacional que acontecia semanalmente à beira do leito; encontraram também adesão às práticas de 95%. Estudo publicado por Ferrer et al.⁽¹⁷⁾ observou taxas de adesão a um programa de intervenção educativa a curto e médio prazo, registrando, imediatamente após a intervenção, elevação das taxas de adesão e, antes de completar um ano, essas taxas voltaram a baixar. Esse tipo de estratégia tem influência no comportamento durante um curto período, sendo seu efeito reduzido ao longo do tempo se a intervenção não foi mantida regularmente.

O presente estudo teve como limitações o tempo reduzido de intervenção educativa, impossibilidade de abranger todos os profissionais do setor no momento da intervenção e a falta de informações nos prontuários, as quais dificultaram a comprovação de alguns dados encontrados.

CONCLUSÃO

Uma intervenção educacional resultou em aumento da adesão ao *bundle* de ventilação, porém não foi possível detectar redução na incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica na pequena amostra estudada.

ABSTRACT

Objective: To assess adherence to a ventilator care bundle in an intensive care unit and to determine the impact of adherence on the rates of ventilator-associated pneumonia.

Methods: A total of 198 beds were assessed for 60 days using a checklist that consisted of the following items: bed head elevation to 30 to 45°; position of the humidifier filter; lack of fluid in the ventilator circuit; oral hygiene; cuff pressure; and physical therapy. Next, an educational lecture was delivered, and 235 beds were assessed for the following 60 days. Data were also collected on the incidence of ventilator-acquired pneumonia.

Results: Adherence to the following ventilator care bundle items increased: bed head elevation from 18.7% to

34.5%; lack of fluid in the ventilator circuit from 55.6% to 72.8%; oral hygiene from 48.5% to 77.8%; and cuff pressure from 29.8% to 51.5%. The incidence of ventilator-associated pneumonia was statistically similar before and after intervention ($p=0.389$).

Conclusion: The educational intervention performed in this study increased the adherence to the ventilator care bundle, but the incidence of ventilator-associated pneumonia did not decrease in the small sample that was assessed.

Keywords: Health education; Ventilator-associated pneumonia/prevention & control; Intensive care units; Intervention studies

REFERÊNCIAS

1. Fagon JY, Chastre J, Hance AJ, Montravers P, Novara A, Gilbert C. Nosocomial pneumonia in ventilated patients: a cohort study evaluating attributable mortality and hospital stay. *Am J Med.* 1993;94(3):281-8.
2. Porzecanski I, Bowton DL. Diagnosis and treatment of ventilator-associated pneumonia. *Chest.* 2006;130(2):597-604. Review.
3. Martino M. Infecções do trato respiratório inferior. In: Levi CE. Manual de microbiologia clínica aplicada ao controle de infecção hospitalar. São Paulo: APECIH; 2004.
4. Vieira DF. Implantação de protocolo de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: impacto do cuidado não farmacológico [tese]. Porto Alegre: Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2009.
5. Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, Nicolas JM, Nogué S, Ferrer M. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised trial. *Lancet.* 1999; 354(9193):1851-8.
6. Díaz LA, Llauradó M, Rello J, Restrepo ML. [Non-pharmacological prevention of ventilator-associated pneumonia]. *Arch Bronconeumol.* 2010;46(4):188-95. Review. Spanish.
7. Cason CL, Tyner T, Saunders S, Broome L; Centers for Disease Control and Prevention. Nurses' implementation of guidelines for ventilator-associated pneumonia from the Centers for Disease Control and Prevention. *Am J Crit Care.* 2007;16(1):28-36; discussion 37; quiz 38.
8. Eaton KA, Biller DS, DiBartola SP, Radin MJ, Wellman ML. Autosomal dominant polycystic kidney disease in Persian and Persian-cross cats. *Vet Pathol.* 1997; 34(2):117-26.
9. Jerre G, Beraldo MA, Silva TJ, Gastaldi A, Kondo C, Leme F, et al. Fisioterapia no paciente sob ventilação mecânica. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2007;19(3):399-407.
10. Berwick DM. The 5 million lives campaign. Institute for Healthcare Improvement: Cambridge (Massachusetts) [Internet]. 2008. [cited 2014 Aug 13]. Available from: <http://www.ihp.org/Engage/Initiatives/Completed/5MillionLivesCampaign/Pages/default.aspx>
11. Williams Z, Chan R, Kelly E. A simple device to increase rates of compliance in maintaining 30-degree head-of-bed elevation in ventilated patients. *Crit Care Med.* 2008;36(4):1155-7.
12. Stanzini VL, Ribeiro R, Silva ES, Pinto WM. Conhecimento teórico-prático da equipe assistente sobre manejo e pressão do balonete endotraqueal. *ConScientiae Saúde.* 2009;8(1):25-34.
13. Fourrier F, Cau-Pottier E, Boutigny H, Roussel-Delvallez M, Jourdain M, Chopin C. Effects of dental plaque antiseptic decontamination on bacterial colonization and nosocomial infections in critically ill patients. *Intensive Care Med.* 2000;26(9):1239-47.
14. Carvajal C, Pobo A, Díaz E, Lisboa T, Llauradó M, Rello J. Higiene oral con clorhexidina para la prevención de neumonia en pacientes intubados: revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados. *Med Clin.* 2010;135(11):491-7.
15. Bird D, Zambuto A, O'Donnell C, Silva J, Korn C, Burke R, et al. Adherence to ventilator-associated pneumonia bundle and incidence of ventilator-associated pneumonia in the surgical intensive care unit. *Arch Surg.* 2010;145(5):465-70.
16. Salahuddin N, Zafar A, Sukhyani L, Rahin S, Noor NF, Hussain K, et al. Reducing ventilator-associated pneumonia rates through a staff education programme. *J Hosp Infect.* 2004;57(3):223-7.
17. Ferrer R, Artigas A, Levy MM, Blanco J, González Díaz G, Garnacho-Montero J, Ibáñez J, Palencia E, Quintana M, de la Torre-Prados MV; Edusepsis Study Group. Improvement in process of care and outcome after a multicenter severe sepsis educational program in Spain. *JAMA.* 2008;299(19):2294-303.