

Medidas de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica

Measures for the prevention of ventilator-associated pneumonia

Medidas para la prevención de la neumonía asociada al ventilador

Recebido: 18/02/2022 | Revisado: 28/02/2022 | Aceito: 09/03/2022 | Publicado: 16/03/2022

Francisca de Aquino Vieira Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0260-9720>
Faculdade Venda Nova do Imigrante, Brasil
E-mail: gilkegil@hotmail.com

Hallyson Leno Lucas da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7237-1706>
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
E-mail: hallysonlenolucas@hotmail.com

Alexsandra Maria Ferreira de Araújo Bezerra

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9306-581X>
Sociedade Brasileira de Terapia Intensiva, Brasil
E-mail: alexsandrabezerra@rocketmail.com

Aline Stefhane Coutinho Coelho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0933-4659>
Centro Universitário UNINOVAFAPI, Brasil
E-mail: allynnesthephany@hotmail.com

Daniel Telemago Silva de Lucena

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6803-319X>
Faculdade UNYLEYA, Brasil
E-mail: danieltelemagofisio@gmail.com

Jaira dos Santos Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1312-9052>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: jairasantos@ufpi.edu.br

Mariza Inara Bezerra Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5631-9104>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: marizainara@hotmail.com

Rômulo Soares Dias

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3948-6610>
Unidades Integradas de Pós-Graduação, Brasil
E-mail: romulosoares2011@hotmail.com

Francisco Lucas de Lima Fontes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1880-9329>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: lucasfontesenf@ufpi.edu.br

Resumo

Objetivou-se com este estudo identificar medidas de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. Trata-se de uma revisão de literatura do tipo narrativa com abordagem qualitativa. A revisão surgiu da inquietação “Quais as medidas de prevenção aplicadas à pneumonia associada à ventilação mecânica?”. Para tanto, foi realizada busca de estudos na base de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), no buscador virtual Google Acadêmico e nas bibliotecas virtuais *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). As medidas básicas para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica incluem redução de tempo no ventilador; capacitações profissionais quanto ao manejo da ventilação mecânica; diminuição de trocas rotineiras ou programadas do circuito do ventilador; preferência por elevação da cabeceira da cama a 45°; manutenção da pressão ideal do *cuff* (25-30 cmH₂O ou 18-22 mmHg) entre outras ações. Ressalta-se a importância de seguimento de protocolos, capacitações profissionais, recomendações e *bundles*, atentando-se para a necessidade de ações multiprofissionais que devem ser aplicadas na prática diária assistencial.

Palavras-chave: Prevenção; Infecção hospitalar; Pneumonia associada à ventilação mecânica.

Abstract

The objective of this study was to identify measures to prevent ventilator-associated pneumonia. This is a narrative literature review with a qualitative approach. The review arose from the concern “What are the preventive measures applied to ventilator-associated pneumonia?”. For this purpose, a search for studies was carried out in the Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences database (LILACS), in the Google Scholar virtual search

engine and in the virtual libraries Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Virtual Health Library (BVS). Basic measures to prevent ventilator-associated pneumonia include reducing time on the ventilator; professional training regarding the management of mechanical ventilation; decrease in routine or scheduled changes in the ventilator circuit; preference for raising the head of the bed to 45°; maintenance of ideal cuff pressure (25-30 cmH₂O or 18-22 mmHg) among other actions. The importance of following protocols, professional training, recommendations and bundles is highlighted, paying attention to the need for multidisciplinary actions that must be applied in daily care practice.

Keywords: Prevention; Cross infection; Ventilator-associated pneumonia.

Resumen

El objetivo de este estudio fue identificar medidas para prevenir la neumonía asociada al ventilador. Se trata de una revisión narrativa de la literatura con un enfoque cualitativo. La revisión surgió de la inquietud “¿Cuáles son las medidas preventivas aplicadas a la neumonía asociada al ventilador?”. Para ello se realizó una búsqueda de estudios en la base de datos de Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), en el buscador virtual Google Scholar y en la Biblioteca Científica Electrónica en Línea (SciELO) y Biblioteca Virtual en Salud (BVS) bibliotecas virtuales). Las medidas básicas para prevenir la neumonía asociada al ventilador incluyen reducir el tiempo en el ventilador; formación profesional en el manejo de la ventilación mecánica; disminución de los cambios de rutina o programados en el circuito del ventilador; preferencia por elevar la cabecera de la cama a 45°; mantenimiento de la presión ideal del manguito (25-30 cmH₂O o 18-22 mmHg) entre otras acciones. Se destaca la importancia de seguir protocolos, formación profesional, recomendaciones y paquetes, atendiendo a la necesidad de acciones multidisciplinarias que deben ser aplicadas en la práctica asistencial diaria.

Palabras clave: Prevención; Infección hospitalaria; Neumonía asociada al ventilador.

1. Introdução

A ventilação mecânica é um suporte terapêutico utilizado frequentemente em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Trata-se de um método de ventilação artificial que assegura a manutenção das trocas gasosas, de grande importância para pacientes com função respiratória e metabólicas comprometidas, auxiliando na diminuição do desconforto respiratório, possibilitando, ainda, a aplicação de práticas terapêuticas específicas para o tratamento de pacientes críticos (Silva et al., 2014; Honorato et al., 2021; Silva et al., 2021).

O uso de ventilação mecânica em UTI é comum e expõe os sujeitos ao risco de adquirir Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM), considerada a infecção mais frequente em pacientes que requerem cuidados críticos. Esta pneumonia é definida como uma inflamação no parênquima pulmonar, causada por um agente infeccioso não presente no momento da intubação orotraqueal e início do suporte ventilatório invasivo (Kock et al., 2017; Sousa et al., 2021).

A PAVM afeta de 8 a 20% dos pacientes de UTI e em média 27% dos pacientes ventilados mecanicamente. Sua taxa de mortalidade varia de 20 a 50%, podendo chegar a 70% quando há presença de agentes infecciosos multirresistentes. Há inúmeros fatores de risco, dentre eles: tempo de ventilação mecânica, presença de doença pulmonar obstrutiva crônica, sepse, síndrome do desconforto respiratório agudo, doença neurológica, trauma, uso de antimicrobiano prévio e transfusão sanguínea (Luz et al., 2020; Castro et al., 2021).

A ocorrência de PAVM implica em custos no tratamento, além da possibilidade de prolongamento da internação e da ventilação mecânica, o que favorece o aumento da taxa de mortalidade, podendo trazer prejuízos maiores à saúde do paciente (PAZ et al., 2019). Diversos fatores também contribuem para o desenvolvimento de PAVM, dentre os quais: falta de recursos, divergências entre *bundles* (conjunto de boas práticas profissionais) de controle de infecção e conhecimento insuficiente sobre o agravo entre os profissionais de saúde (Bugedo et al., 2013; Klompas et al., 2014).

A prevenção da PAVM é uma prioridade na gestão de pacientes em estado crítico. É de extrema importância a adoção de medidas preventivas e de controle de PAVM na UTI, especialmente. Neste sentido, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) traz cuidados específicos para sua prevenção, dentre eles: utilização criteriosa de bloqueadores neuromusculares, realização de higiene oral com antissépticos, aspiração constante de secreção subglótica, ajuste diário do nível de sedação e teste de respiração espontânea, manutenção de decúbito elevado (de 30° a 45°), prevenção de extubação não

programada e reintubação (Miller, 2018; Brasil, 2017).

Este estudo torna-se relevante ao abordar considerações significativas no que tange à prevenção e ao controle da PAVM, visando a adoção de boas práticas que possam garantir qualidade e segurança nos casos de prevenção deste tipo de pneumonia. Neste sentido, este estudo objetivou identificar medidas de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica.

2. Métodos

Trata-se de uma revisão de literatura do tipo narrativa com abordagem qualitativa. O método de revisão narrativa, também chamada de bibliográfica, é tido como essencial para a produção científica (Ferenhof & Fernandes, 2016). Ademais essa vertente de revisão é descrita como conveniente para descrição e discussão de determinado tema, podendo este ser amplo ou delimitado, sob a perspectiva teórica ou conceitual (Rother, 2007). A presente revisão narrativa apresenta-se como análise crítica dos autores, sem pretensões de generalização.

A revisão surgiu da inquietação “Quais as medidas de prevenção aplicadas à pneumonia associada à ventilação mecânica?”. Para tanto, foi realizada busca de estudos na base de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), no buscador virtual Google Acadêmico e nas bibliotecas virtuais *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Para as buscas nas referidas plataformas foram utilizados os seguintes descritores: “prevenção”, “infecção hospitalar” e “pneumonia associada à ventilação mecânica”. Os descritores adotados para a busca foram extraídos do banco de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

Para este estudo utilizou-se como critérios de inclusão estudos primários, publicados em línguas portuguesa ou inglesa, disponíveis na íntegra e que respondessem à questão norteadora anteriormente citada. Como critérios de exclusão descartaram-se monografias, dissertações, teses, anais de eventos e estudos com resultados parciais. Neste estudo não foi aplicado recorte temporal, a fim de se colher o máximo de estudos possíveis para construção da discussão.

Os dados utilizados nesta revisão narrativa foram devidamente referenciados, com respeito à identificação de autores e seus estudos, sendo observado o rigor ético quanto a autenticidade dos textos científicos no que se refere ao uso do conteúdo e citação de partes das obras consultadas.

3. Resultados e Discussão

O uso do suporte ventilatório invasivo caracteriza um grande avanço no tratamento de insuficiência respiratória. No entanto, a PAVM, um dos principais agravos desta terapia, é considerada uma das infecções relacionadas à assistência de saúde mais importantes, gerando altos custos hospitalares e piora no prognóstico do paciente crítico (Almeida et al., 2015; Dutra et al., 2018).

As infecções relacionadas à assistência à saúde em UTI associam-se às falhas na prevenção e no diagnóstico de patologias, à dinâmica de monitorização, assim como aos erros durante a indicação, a colocação, o manejo e a retirada de dispositivos tubulares. Ao considerar que a expectativa da assistência ofertada em uma UTI seja assegurar um atendimento eficaz dentro das condições clínicas e do quadro dos pacientes e que o alcance da qualidade deste atendimento requer adequado controle dos processos e estruturas da unidade, há a necessidade de investigação dos entendimentos da equipe multiprofissional que oferta assistência ao paciente crítico e com potencial risco de desenvolver PAVM (Moreira et al., 2015).

Face à importância e à complexidade deste problema de saúde, torna-se essencial a realização de medidas interventivas que causem impacto na prevenção da PAVM, que leve à redução da ocorrência desta infecção, sendo essencial a adoção de medidas profiláticas baseadas em capacitação (Cruz & Martins, 2019).

Ações de educação e treinamentos periódicos mostram-se essenciais para prevenção desta infecção. O uso de

protocolos gerenciados rigorosamente mediante educação em saúde para os profissionais assistentes é tido como meio para melhoria dos serviços de saúde. A adesão às boas práticas ancoradas em evidências científicas, a definição de indicadores de resultado, avaliação da estrutura, educação e vigilância de processos são fundamentais para a prevenção não apenas da PAVM, como também de outras infecções (Alecrim et al., 2019).

A higienização das mãos dos profissionais de saúde antes do contato com pacientes submetidos à ventilação mecânica é fundamental para prevenção da PAVM o que, por vezes, acaba se tornando uma fragilidade pela sua não realização constante. É recomendado implantar e assegurar estratégias para melhor adesão desta boa prática, consolidando a periodicidade, assim como a técnica correta. É forte a evidência para o uso de sabonete líquido com antissépticos como a clorexidina em setores onde é comum a presença de microrganismos multirresistentes como forma de reduzir a transmissão cruzada. Contudo, importante salientar que o uso de preparação alcoólica para as mãos deve ser incentivado em todos os setores das unidades de saúde (Brasil, 2017).

Uma outra estratégia exitosa no controle das infecções respiratórias refere-se à adoção de intervenções ou de um conjunto de boas práticas mediante *bundles*. Tal metodologia prevê que a aplicação em conjunto destas intervenções é comprovadamente mais eficaz que a utilização de medidas isoladas (Rodrigues et al., 2016; Chicayban et al., 2017).

O uso destas recomendações tem como objetivo reduzir a variabilidade de práticas, operacionalizando suas intervenções nas melhores evidências científicas existentes, o que provoca, quando bem executadas, em redução das taxas de incidência de PAVM, auxiliando na melhoria dos cuidados prestados, e conseqüentemente, propiciando um melhor prognóstico ao paciente crítico (Barros et al., 2020; Barcellos & Chatkin, 2020).

Importante ressaltar que estes pacotes de intervenções são aplicados de forma multidisciplinar e fiscalizados pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH). Os *bundles* não exige técnica complexa para sua realização, também não há aumento na jornada de trabalho dos profissionais ou custos adicionais para a instituição, assim, é possível sua aplicação em qualquer UTI (Sachetti et al., 2014; Almeida et al., 2015).

Nesse cenário, assim como organizações internacionais, a ANVISA recomenda a adoção de *bundles* para a prevenção de PAVM, haja vista seu impacto na assistência e na diminuição das taxas de infecções, presumindo que a escolha destas intervenções leve em consideração o custo, facilidade de implantação e adesão (Brasil, 2017).

A prevenção de pneumonias relacionadas à assistência à saúde, especialmente a associada à ventilação mecânica, deve ser atendida de maneira rigorosa no âmbito da prática profissional em saúde, especialmente pela equipe de Enfermagem, que lidam diretamente com o paciente. Boas práticas da Enfermagem para manejo da oxigenação em pacientes submetidos a ventilação mecânica são fundamentais para garantir segurança e prevenção de eventos adversos. Tais medidas devem ser incorporadas no dia a dia das práticas, sobretudo no contexto onde há a necessidade de cuidados críticos e em necessidade do uso desse tipo de suporte ventilatório (Santos et al., 2020).

De acordo com Almeida et al. (2015) grande parte das medidas preventivas da PAVM são implementadas pela equipe de Enfermagem, responsável pelo cuidado direto ao paciente crítico. Esses profissionais assumem um papel relevante na equipe multiprofissional, possuem formação técnica-científica necessária e alicerçam suas práticas nas evidências científicas para prestação dos cuidados assistenciais.

As medidas básicas para prevenção de PAVM incluem a redução de tempo no ventilador mediante implementação de protocolo precoce com intervalos de sedação regulares; a diminuição de trocas rotineiras ou programadas do circuito do ventilador; preferência por elevação da cabeceira da cama a 45°, pois há indicativos de que pacientes com cabeceira a 45° possuem incidência menor de PAVM quando comparados àqueles posicionados com cabeceira a 30° ou menos; as evidências demonstram que as portas de sucção subglótica reduzem a incidência de PAVM limitando, ainda, o uso de antibióticos; a inserção de um tubo com drenagem subglótica é recomendada caso o paciente precise permanecer por mais de 72h sendo

ventilado (Amaral & Ivo, 2016; Miller, 2018).

Em Portugal, a Direção Geral de Saúde emanou, em 2015, uma norma sobre várias medidas interventivas de prevenção da PAVM que complementam as já elencadas, a saber: rever, reduzir e, se possível, parar diariamente a sedação, maximizando a titulação do seu nível ao mínimo adequado para o tratamento; discutir e avaliar diariamente a possibilidade de desmame ventilatório ou extubação; realizar três vezes ao dia a higiene oral com clorexidina a 0,2%; manter circuitos ventilatórios limpos; e verificar a pressão do *cuff* (dispositivo responsável por impedir o escape de ar, bem como bloquear a passagem de líquidos e secreções para o trato respiratório inferior) de 4 em 4 horas (Cruz & Martins, 2019; Bucoski et al., 2020).

Em um estudo realizado com o objetivo de analisar o conhecimento dos profissionais de saúde sobre a prevenção da PAVM (Melo et al., 2019), foi possível perceber que 43% dos profissionais relataram ter conhecimento sobre as medidas de prevenção, 36% disseram já ter participado de algum tipo de treinamento acerca do tema, 96% demonstraram interesse em receber treinamento sobre a temática e apenas 25% souberam dizer corretamente a pressão ideal do *cuff* que, segundo Giusi et al. (2017), deve ser de 25-30 cmH₂O ou 18-22 mmHg.

Em suma, fica evidente que a implementação de ações preventivas aplicadas precocemente permite a efetiva redução do risco deste tipo de pneumonia, com destaque para a equipe multiprofissional que se responsabiliza pelo planejamento, implementação, execução e avaliação de medidas indispensáveis à profilaxia e ao decréscimo dos efeitos tardios da PAVM. Ademais, ressalva-se a necessidade de intensificação de capacitações com atualização de conhecimentos teórico-científicos, técnicos e práticos por todos aqueles que prestam assistência direta e indireta ao paciente em ventilação mecânica, a fim de que seja assegurado um atendimento qualificado e baseado nas melhores evidências científicas disponíveis (Sabino, 2022).

4. Considerações Finais

Ressalta-se a importância de seguimento de protocolos, capacitações profissionais, recomendações e *bundles*, atentando-se para a necessidade de ações multiprofissionais que devem ser aplicadas na prática diária assistencial. O desenvolvimento de capacitações e atualizações é fundamental para que profissionais responsáveis por assistir o paciente em ventilação mecânica estejam sempre aptos a lidar com a situação, além de serem ferramentas eficientes para o êxito nas práticas preventivas baseadas nas melhores e mais atuais evidências científicas.

Acredita-se que esta revisão possa trazer subsídios para a melhoria da assistência prestada aos pacientes que necessitam de ventilação mecânica, com foco na prevenção de PAVM. É de extrema importância que a aplicação de tais medidas seja adequada a cada serviço de saúde e conforme as necessidades individuais de cada paciente, visto que quando aplicadas de forma multiprofissional reduzem as taxas de PAVM nos serviços de saúde.

Apesar de ser um tema já bastante explorado na literatura, observa-se que alguns aspectos ligados à PAVM são mais pesquisados que outros, o que pode repercutir nos achados das pesquisas sobre a temática. À vista disso, considera-se que novos estudos precisam ser realizados de maneira ampla sobre a prevenção desta infecção, no intuito de manter a academia científica atualizada quanto às vantagens da prevenção da PAVM para pacientes, profissionais, gestores e serviços de saúde.

Referências

- Alecrim, R. X., Taminato, M., Belasco, A. G., Barbosa, D. A., Kusahara, D. M. & Fram D. (2019). Boas práticas na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Acta Paulista de Enfermagem*, 32(1), 11-17.
- Almeida, K. M. V., Barros, O. M. C., Santos, G. J. C., Valença, M. P., Cavalcanti, A. T. A. & Ferreira, K. O. (2015). Adesão às medidas de prevenção para pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista de Enfermagem da UFSM*, 5(2), 247-256.
- Amaral, J. M. & Ivo, O. P. (2016). Prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: um estudo observacional. *Revista Enfermagem Contemporânea*, 5(1), 109-117.

- Barcellos, R. A. & Chatkin, J. M. (2020). Impacto de uma lista de verificação multiprofissional nos tempos de ventilação mecânica invasiva e de permanência em UTI. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 46(3), e20180261.
- Barros, F. R. B. (2020). Adesão ao bundle de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista Cuidarte*, 10(2), e746.
- Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde*. ANVISA, 2017.
- Bugedo, G., Tobar, E., Aguirre, M., Gonzalez, H., Godoy, J., Lira, M. T. et al. (2013). The implementation of an analgesia-based sedation protocol reduced deep sedation and proved to be safe and feasible in patients on mechanical ventilation. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 25(3), 188-196.
- Bucoski, S. S., Oliveira, T. M. C., Koeppel, G. B. O., Oliveira, P. P., Mattos, M. R. & Cerqueira, L. C. N. (2020). Variação da pressão do CUFF em pacientes graves submetidos à ventilação mecânica invasiva sob os cuidados de enfermagem em unidade intensiva. *Revista Nursing*, 23(265), 4245-2450.
- Castro, M. C. O., Lago, C. J. M. C., Macedo, F. S., Dantas, M. S. M., Ferraz, M. G. C., Lacerda, J. C. S. et al. (2021). Pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva em um hospital de urgências de Teresina-PI. *International Journal of Development Research*, 11(1), 43407-43412.
- Chicayban, L. M., Terra, E. L. V. S., Ribela, J. S. & Barbosa, P. F. (2017). Bundles de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: a importância da multidisciplinaridade. *Perspectivas Online*, 7(25), 25-35.
- Cruz, J. R. M. & Martins, M. D. S. (2019). Pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva: cuidados de enfermagem. *Revista de Enfermagem Referência*, 6(20), 87-100.
- Dutra, L. A., Esteves, L. D. O., Silva, T. O. D., Resck, Z. M. R., Lima, R. S., & Sanches, R. S. (2019). Pneumonia associada à ventilação mecânica: percepção dos profissionais de enfermagem. *Revista de Enfermagem da UFPE*, 13(14), 884-892.
- Ferenhof, H. & Fernandes, R. F. (2016). Desmistificando a revisão de literatura como base para redação científica: método SSF. *Revista ACB*, 21(3), 550-563.
- Giusi, G. D., Rogari C., Gili A. & Nisi, F. (2017). Cuff pressure monitoring by manual palpation in intubated patients: how accurate is it? A manikin simulation study. *Australia Critical Care*, 30(4), 234-238.
- Honorato, L. R., Braga, A. L. S., Souza, D. F., Nassar, P. R. B. & Azevedo, S. L. (2021). A eficácia dos cuidados preventivos da enfermagem na Pneumonia associada à ventilação mecânica. *Research, Society and Development*, 10(7), e0610715935.
- Klompas, M., Branson, R., Eichenwald, E. C., Greene, L. R., Howell, M. D., Lee G. et al. (2014). Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 35(8), 915-936.
- Kock, K. S., Rosa, B. C., Martignago, N. & Maurici R. (2017). Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM): incidência e desfecho clínico em uma unidade de terapia intensiva no Sul de Santa Catarina. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, 46(1), 02-11.
- Luz, C. A. S., Barcellos, R. A. & Barella, D. (2020). Estratégias educativas para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em terapia intensiva: revisão integrativa. *Research, Society and Development*, 9(11), e36491110048.
- Melo, M. M., Santiago, L. M. M., Nogueira, D. L. & Vasconcelos, M. F. P. (2019). Ventilator-associated pneumonia: the knowledge of health professionals towards prevention and educational measures. *Revista de Pesquisa Cuidado de Enfermagem é Fundamental Online*, 11(n. esp), 377-382.
- Moreira, I. A., Bezerra, A. L. Q., Paranaíba, T. T. B., Silva, A. L. B. C. & Filho, F. M. A. (2015). Conhecimento dos profissionais de saúde sobre eventos adversos em unidade de terapia intensiva. *Revista Enfermagem UERJ*, 23(4), 461-467.
- Miller, F. (2018). Pneumonia associada à ventilação mecânica. *Intensive Care*, 1(2), 01-08.
- Rodrigues, A. N., Fragoso, L. V. C., Beserra, F. M. & Ramos, I. C. (2016). Impactos e fatores determinantes no bundle de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 69(6), 1108-1114.
- Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, 20(2), 05-06.
- Sabino, P. J. R. (2022). Intervenções de enfermagem na prevenção da PAVMI no serviço de urgência. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 8(2), 1007-1019.
- Sachetti, A., Rech, V., Dias, A. S., Fontana, C., Barbosa, G. L. & Schlichting, D. (2014). Adesão às medidas de um bundle para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 26(4), 355-359.
- Santos, C., Nascimento, E. R. P., Hermida, P. M. V., Silva, T. G., Galetto, S. G. S. et al. Boas práticas de enfermagem a pacientes em ventilação mecânica invasiva na emergência hospitalar. *Escola Anna Nery*, 24(2), e20190300.
- Silva, I. C., Nogueira, M. R. N., Jardimino, D. S., Santos, M. N., Jansen, R. C. & Oliveira, A. S. S. (2021). Estágio supervisionado em uma unidade de terapia intensiva: relato de experiência. In Fontes, F. L. L. (Org). *Terapia Intensiva: abordagem das práticas profissionais desenvolvidas no setor* (1, 01-31). Teresina: Literacia Científica Editora & Cursos.
- Silva, S. G., Nascimento, E. R. P. & Salles, R. K. (2014). Pneumonia associada à ventilação mecânica: discursos de profissionais acerca da prevenção. *Escola Anna Nery*, 18(2), 290-295.
- Sousa, G. C., Santos, K. E. S., Silva, L. B., Mendes, J. R., Viana, M. R. P. & Cardoso, S. B. (2021). Medidas preventivas de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Research, Society and Development*, 10(5), e51010515207.