

## BUNDLES DE PREVENÇÃO DE PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA: A IMPORTÂNCIA DA MULTIDISCIPLINARIDADE

*Luciano Matos Chicayban<sup>1\*</sup>, Érika Leandra Velasco Souza Terra<sup>2</sup>, Jacqueline Dos Santos Ribela<sup>2</sup> & Priscila Ferreira Barbosa<sup>2</sup>*

CHICAYBAN, L.M.; TERRA, E.L.V.S.; RIBELA, J.S. & BARBOSA, P.F. Bundles de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: a importância da multidisciplinaridade. **Perspectivas Online: Biológicas e Saúde**, v.7, n.25, p.25- 35, 2017.

### RESUMO

A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) é definida como uma infecção pulmonar que surge após 48 horas de intubação em pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva. Os fatores de riscos para PAV são diversos e descritos na literatura como modificáveis e não modificáveis. Porém, devido à complexidade das ações preventivas da PAV, tem sido preconizado o uso de pacotes de cuidados (*bundles*), em vez de medidas isoladas de prevenção. Descrever as medidas de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. Trata-se de revisão não-sistemática com ensaios clínicos randomizados, revisões sistemáticas e metanálises, nas línguas

inglesa, espanhola e portuguesa entre 2000 e 2015. Os artigos foram selecionados na base de dados *Pubmed*, *Lilacs* e *Scielo* sendo pesquisado com os seguintes descritores: ventilação mecânica, pneumonia associada à ventilação mecânica, fisioterapia. Os *bundles* de prevenção de PAV têm sido recomendados para substituir as medidas isoladas de prevenção, visto que, a utilização de protocolo melhora a segurança e a qualidade do atendimento na UTI, mas requer adesão e treinamento periódico da equipe multidisciplinar para que possam ser considerados indicadores de qualidade.

**Palavras-chave:** Modalidades de Fisioterapia, Ventilação Mecânica, Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica.

**ABSTRACT**

Ventilator-associated pneumonia (VAP) is defined as a pulmonary infection that arises after 48 hours of intubation in patients undergoing mechanical ventilation. The risk factors for VAP are diverse and described in the literature as modifiable and non-modifiable. However, due to the complexity of the preventive actions of the PAV, it has been recommended to use bundles instead of isolated prevention measures. To describe the measures to prevent pneumonia associated with mechanical ventilation. This is a non-systematic review with randomized clinical trials, systematic reviews and

meta-analyzes in the English, Spanish and Portuguese languages between 2000 and 2015. The articles were selected in Pubmed, Lilacs and Scielo database being searched with the following descriptors: mechanical ventilation, ventilator-associated pneumonia, and physiotherapy. The prevention of VAP bundles has been recommended to replace isolated prevention measures, since protocol use improves the safety and quality of care in the ICU, but requires adherence and periodic training of the multidisciplinary team so that they can be quality indicators.

**Keywords:** Physical Therapy Modalities, Mechanical Ventilation, Ventilator-Associated Pneumonia.

---

<sup>1</sup> Laboratório de Análise de Disfunções Pneumo funcionais – LADPF - Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA - Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, CEP: 28035-310, Brasil.

<sup>2</sup> Pós graduadas em Fisioterapia Intensiva - Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA - Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, CEP: 28035-310, Brasil.

(\*) E-mail: lucianochicayban@gmail.com

Data de chegada: 01/06/2017 Data de Publicação: 30/11/2017

## 1. INTRODUÇÃO

A pneumonia é uma doença inflamatória aguda, de causa infecciosa, que acomete os espaços aéreos e é causada por vírus, bactérias ou fungos. A pneumonia associada a ventilação mecânica (PAV) é uma infecção pulmonar que surge após 48 horas de intubação traqueal em pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva (SANTOS *et al.*, 2013), com presença de infiltrado pulmonar à radiografia de tórax, persistindo por mais de 24 horas sem outras causas explicáveis (NEPONUCENO *et al.*, 2014). A PAV é a infecção mais frequente em pacientes internados na UTI, podendo apresentar incidência entre 10 e 30%. Está associada a hospitalização prolongada, aumento dos custos com cuidados de saúde e uma mortalidade de 8,1% a 31,9%. Ocupa a segunda infecção nosocomial em termos gerais e a infecção mais comum em unidade de terapia intensiva (PEREZ-GRANDA *et al.*, 2014). A PAV é a segunda infecção hospitalar que mais acomete os pacientes à nível hospitalar, representando um grande desafio terapêutico.

A identificação dos principais fatores de risco para PAV são descritos na literatura como modificáveis e não modificáveis. Vários fatores são associados ao desenvolvimento da PAV, como idade avançada, nível de consciência rebaixado, intubação e reintubação traqueal, condições imunitárias defasadas, uso de drogas imunodepressora, choque, alta gravidade da doença, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), tempo de ventilação mecânica maior que 7 dias, aspiração do condensado contaminado dos circuitos do ventilador utilizado, estado nutricional, contaminação exógena, antibioticoterapia como profilaxia do tratamento, colonização microbiana, cirurgia de tempo prolongado, aspirações de secreções contaminadas, colonização gástrica e aspiração da mesma e o pH gástrico maior que 4. Algumas condições relacionadas com a assistência à saúde e início de processos infecciosos são o aumento da colonização da orofaringe, colonização do estômago por bactérias patogênicas, utilização de sondas gástricas intestinais, posição supina com a permanência da cabeceira da cama inferior a 30° e imobilidade pelo estado de coma, trauma ou cirurgias, uso prolongado da VM e mãos dos profissionais de saúde contaminadas (MENDES *et al.*, 2014). Os fatores modificáveis referem-se a intervenções e ações da equipe que assiste o indivíduo sob ventilação mecânica (VM), como vigilância microbiológica periódica, instituição de protocolos de prevenção, redução de prescrições inadequadas de antimicrobianos, entre outras (SILVA *et al.*, 2014).

As medidas preventivas para reduzir a incidência de PAV geralmente consistem em intervenções baseadas em diretrizes. A participação ativa dos vários setores do hospital fornece infraestrutura necessária e medidas de prevenção, devendo ser implantadas estratégias de controle centrado suas ações na padronização e no treinamento de condutas para assistência aos pacientes de risco. De maneira geral, o sucesso depende do envolvimento de toda equipe de atendimento, composta por médicos, fisioterapeutas, enfermeiros, nutricionistas, dentistas, auxiliares de enfermagem e serviços que colaboram direta ou indiretamente, de acordo com as necessidades de cada unidade (POMBO *et al.*, 2010). Uma estratégia que tem sido adotada para prevenção de PAV se refere à criação de protocolo dentro das UTI's, aplicado de forma multidisciplinar, os quais reúnem um pequeno grupo de intervenções. Quando implementadas em conjunto, os *bundles* resultam em melhorias substanciais na assistência (GONÇALVES *et al.*, 2012). O objetivo desse estudo é descrever as diferentes medidas de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica.

## 2. MÉTODOS

Trata-se de uma revisão não-sistemática de ensaios clínicos randomizados, prospectivos, revisões sistemáticas e metanálises, nos últimos dez anos em pacientes adultos. Os artigos foram selecionados nas bases de dados *Pubmed*, *Lilacs*, *Medline* e *Scielo* sendo pesquisado com os seguintes descritores: ventilação mecânica, pneumonia associada à ventilação mecânica, modalidades de fisioterapia.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo GONÇALVES *et al.* (2012), as ações de prevenção estão sob os cuidados da equipe que assiste o paciente em ventilação mecânica. Assim, só resultarão melhorias substanciais, se forem aplicadas de maneira correta por toda a equipe multidisciplinar. Dentre as medidas preventivas da PAV estão: elevação de cabeceira, protocolos de interrupção diária de sedação, higiene bucal, aspiração subglótica, cuidados com os circuitos do ventilador mecânico, verificação da pressão do *cuff* e lavagem adequada das mãos.

### **Elevação de cabeceira**

A elevação da cabeceira do leito a 30° e 45° é uma das principais recomendações para reduzir a broncoaspiração, aumentar o volume corrente inspirado, reduzir o esforço muscular e os índices de atelectasia. É uma recomendação essencial em pacientes que estiverem recebendo nutrição enteral. É considerada uma medida simples e que não demanda custos adicionais, mas constata-se uma baixa adesão. Alguns autores discutem a resistência na prática assistencial, com a justificativa de que o paciente escorrega na cama, ser desconfortável, além da necessidade de trocas de decúbitos e de posição do paciente constantemente dificultando a manutenção do leito na angulação adequada (SACHETTI *et al.*, 2014).

No estudo de Gonçalves *et al.* (2012), os autores observaram eficácia na elevação da cabeceira acima de 30° sobre a redução de incidência de PAV, em relação ao paciente posicionado em decúbito dorsal e horizontal. No estudo de Silvestrini *et al.* (2004), não houve aumento na incidência da PAV em comparação a pacientes na posição dorsal com o decúbito elevado, porém evidenciou um alto índice de broncoaspiração na posição de decúbito dorsal, sendo a cabeceira elevada a melhor posição para evitar a PAV.

### **Interrupção da sedação**

De acordo com o documento “Medidas de Prevenção de Pneumonia Associada à Assistência à Saúde”, produzido pela ANVISA em 2017, as causas incluem rebaixamento do nível de consciência causado por drogas ou pela doença de base, predisponem à aspiração e conseqüentemente à PAV. Uma das estratégias que é adotada no *bundle* de prevenção à PAV, é a interrupção diária da sedação que tem sido correlacionada a redução do tempo de VM e, conseqüentemente da taxa de PAV. Apesar dos benefícios, pode apresentar alguns riscos, como: extubação acidental, aumento do nível da dor e ansiedade, assincronia paciente-ventilador, podendo gerar períodos de dessaturação. Assim, é importante implementar um protocolo de avaliação diária da sedação, de prontidão neurológica para extubação, precauções para evitar extubação acidental, tais como, maior monitorização e vigilância, avaliação diária multidisciplinar e implementação de uma escala a fim de evitar aumento da sedação. Assim, são recomendados níveis baixos de sedação e sua interrupção diária. Essas estratégias são seguras e reduzem o tempo de VM e o tempo de internação em UTI, além de estar associada a maior sobrevida nos pacientes sob VM. A interrupção da sedação e o desmame ventilatório devem ser guiados por protocolos bem fundamentados e seguidos fielmente por toda equipe multidisciplinar a fim de evitar extubações equivocadas e necessidade de reintubações que aumentam a chance de PAV.

### **Higiene bucal**

A higiene bucal é uma medida significativa para reduzir a PAV. A colonização da cavidade bucal, especialmente por microorganismos associados à PAV, está presente em 67% das secreções de pacientes com período de intubação endotraqueal igual ou maior que 24h e nos equipamentos respiratórios utilizados (SILVEIRA *et al.*, 2010). A aspiração de microorganismos presentes na orofaringe e a formação de placa dental representam os meios mais comuns. Os principais fatores de risco são aqueles que favorecem a colonização da orofaringe e estômago, a aspiração de secreções para o trato respiratório inferior ou refluxo do trato gastrointestinal e fatores inerentes ao hospedeiro. SILVA *et al.* (2014) demonstraram que a implantação do protocolo de higiene bucal pode potencializar a redução de indicadores de PAV, sendo, portanto, recomendado sua incorporação no *bundle* como uma das medidas preventivas e eficazes.

A *Society for Healthcare Epidemiology of America* preconiza a higiene bucal com solução antisséptica, como uma das estratégias para prevenção da pneumonia, categorizando como nível de evidência IA. Embora sua frequência não seja uma questão resolvida, recomenda-se realizá-la, de acordo com as indicações do produto. Uma série de revisões sistemáticas e metanálises tem sido favorável ao uso de antissépticos para descontaminação da orofaringe em pacientes com alto risco para a PAV, embora a maioria não tenha observado diferença significativa de PAV entre os grupos estudados, também não estabeleceram o produto e técnica mais indicada (SILVEIRA et al, 2010).

A utilização de antissépticos na higienização bucal também tem sido alvo de investigação. Dentre os produtos utilizados está a clorexidina, um agente antimicrobiano. É absorvido pelos tecidos, ocasionando um efeito residual ao longo do tempo, apresentando atividade mesmo 5 horas após a aplicação. O *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) recomenda a higiene bucal com clorexidina em pacientes no perioperatório de cirurgia cardíaca. Porém, quanto aos pacientes de UTI médico-cirúrgica, o tema é considerado uma questão não resolvida. A Sociedade Brasileira de Pneumonia e Tisiologia (SBPT) recomenda a descontaminação da cavidade bucal com clorexidina isolada ou associada à colistina, na prevenção de PAV, com grau B de evidência. BERALDO e ANDRADE (2008), analisando os resultados obtidos, em três dos estudos (60%) observou que o uso da clorexidina na higiene bucal de pacientes adultos, sob VM, reduziu a incidência de PAV. Em relação à cavidade bucal e placa dentária, em quatro estudos (80%) foi demonstrado que o uso da clorexidina diminui a incidência de colonização em relação ao grupo controle. Com isso, concluíram que o uso tópico de clorexidina na higiene bucal parece diminuir a colonização da cavidade bucal, podendo reduzir a incidência da PAV. Além disso, é um procedimento seguro e bem tolerável, já que não foram demonstrados efeitos colaterais em nenhum estudo. Silveira et al. (2010) consideram que a remoção da placa dental assume um importante papel ao reduzir a carga microbiana.

A colonização da orofaringe tem sido identificada como um fator independente de risco de PAV. A descontaminação digestiva seletiva (DDS) inclui a aplicação de antibióticos tópicos na orofaringe, trato gastrointestinal e a administração parenteral, porém não há recomendação para a DDS utilizando antibióticos tópicos ou intravenosos. No estudo realizado por Pombo et al. (2010), foi observada que, em relação à descontaminação seletiva do trato digestivo, a maioria dos profissionais obteve um conceito ruim, com predomínio nas categorias de auxiliar/técnicos de enfermagem e médico. Este dado deixa claro que deve haver um trabalho multiprofissional focado para prevenção da PAV, pois mesmo que exista um *bundle* de prevenção, se não houver conhecimento, interesse e adesão de toda equipe, o mesmo estará comprometido e não alcançará o objetivo que é a prevenção e diminuição da PAV.

### Aspiração subglótica

Uma metanálise com 2.213 pacientes de um total de 10 estudos randomizados mostrou uma redução significativa da incidência de PAV com a utilização dos tubos traqueais com aspiração suprabalonete, redução da PAV precoce, diminuição do tempo de ventilação mecânica de 1,5 dias e aumento do tempo até o diagnóstico de PAV de 3,9 dias. A análise de subgrupo sugere redução significativa da incidência de PAV quando os grupos foram estratificados para aspiração subglótica intermitente e para aspiração subglótica contínua. Porém, chegaram a conclusão que a aspiração subglótica não diminui a incidência de PAV tardia, tempo de internação na UTI ou hospitalar e nem mortalidade hospitalar (Meng et al., 2016). Corroborando esse resultado, Souza e Santana (2012), concluíram em seu estudo que as cânulas com dispositivo de aspiração de *supra-cuff* permitem a aspiração de secreções subglóticas, proporcionando benefícios aos pacientes críticos, uma vez que reduzem a incidência da PAV e, conseqüentemente, os custos hospitalares, não estando relacionadas a efeitos adversos em larga escala. Contudo, devem ser associados a outras formas de prevenção de PAV, uma vez que seu uso, isoladamente, não tem se mostrado efetivo na redução dos dias de ventilação mecânica, de permanência na UTI/hospital e da taxa de mortalidade.

Barbas e Couto (2012) citam também os resultados de um programa de prevenção de PAV em uma UTI privada em São Paulo (SP). Faziam parte do programa: higiene oral com clorexidina e a utilização de tubos

traqueais com possibilidade de aspiração de secreção suprabalonete contínua, além da introdução das medidas preventivas recomendadas pelos *bundles* internacionais. Houve uma diminuição significativa da incidência de PAV com a introdução das medidas preventivas habituais (*bundles*), além da redução adicional e significativa com a introdução da lavagem da cavidade oral dos pacientes com clorexidina. Quando analisado o impacto da introdução do tubo com aspiração subglótica contínua, não se observou redução adicional aos níveis já extremamente reduzidos de PAV. Os autores concluíram que mais estudos são necessários para a observação de redução ou não dos níveis de PAV e seu custo-efetividade em nosso meio, bem como testar a utilização de tubos impregnados com prata, tubos com formato do balonete em cone (para diminuir a propagação das secreções pelos microcanais do balonete), associados ou não a sistemas de aspiração subglótica.

### Cuidados com os circuitos do ventilador

Outros cuidados para não haver contaminação com a aspiração das secreções e circuito ventilatório também devem ser preconizados: aspiração da secreção somente quando necessária, realização da troca periódica do circuito do ventilador, evitar condensação de água no circuito e avaliar diariamente se há possibilidade de extubar o paciente (GUTERRES *et al.*, 2014). As Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica (2013), recomendam a manutenção da umidificação e aquecimento das vias aéreas inferiores durante a ventilação mecânica e não realizar troca rotineira do circuito do ventilador mecânico, somente quando apresentar sujidade visível a olho nu, dano ou ventilação prolongada (> 30 dias). Assim como, orienta quanto à desinfecção dos circuitos dos ventiladores mecânicos serem de alto nível (Hipoclorito de Sódio na concentração de 0,5% e tempo de contato de 60 minutos), ou esterilização. SANTOS *et al.* (2013), destacam que a manutenção do circuito da ventilação mecânica deve ser realizada diariamente, evitando a condensação de líquidos ou furos, que podem ser prejudiciais ao suporte ventilatório ofertado ao paciente, podendo aumentar a resistência, aumentar a PEEP e o risco de contaminação. Em relação à troca do circuito de VM, sugere que não anteceda 48 horas e nem exceda ao período de 5 dias para a troca, caso não haja nenhum dano ao circuito.

### Verificação de pressão do cuff

O paciente crítico, geralmente, está dependente da ventilação mecânica, a qual é possível por meio de interfaces como o tubo orotraqueal e a cânula de traqueostomia. Ambas apresentam o *cuff*, balonete indicado para o vedamento das vias aéreas durante a VM, o qual deve ser aferido a cada 4 horas e mantido insuflado com uma pressão ideal de 20 a 30 cmH<sub>2</sub>O para evitar que haja broncoaspiração, no uso de uma pressão inferior, e lesão da parede traqueal, no uso de uma pressão superior. Há dois tipos de *cuff*, de alto volume e baixa pressão e *ou* de baixa pressão e alto volume. O primeiro e mais antigo, conhecido também como *red rubber*, ao ser insuflado, apresenta uma pequena área de contato com a traquéia, além de deformá-la em um formato circular. Dessa forma, com seu uso prolongado, ocasiona a isquemia e, conseqüentemente, a lesão da parede traqueal. Contudo, apresenta um menor custo e uma melhor vedação da traquéia, sendo mais efetivo contra a broncoaspiração. Já o segundo é mais atual e possui uma parede fina que, quando insuflado, adapta-se facilmente às bordas irregulares da parede traqueal, evitando lesões. Entretanto, o *cuff* de alto volume e baixa pressão de formato cilíndrico não protege totalmente as vias aéreas da aspiração de secreções, alimentos e conteúdo gástrico, pois atua como um reservatório de secreções orofaríngeas, uma vez que as estases de secreções altas, saliva e alimentos que ficam supra-*cuff* tendem a gotejar pelas laterais da traquéia e por microcanais que se formam pela dobradura do material do *cuff* sobre si mesmo, permitindo, assim, a manutenção da broncoaspiração do material retido peri-*cuff*, processo este chamado de microaspiração. Esse evento, acompanhado da colonização bacteriana do trato aerodigestivo, é o principal agente etiológico da pneumonia associada à ventilação mecânica (SOUZA e SANTANA, 2012).

A pressão do *cuff* é transmitida de forma direta para mucosa. Para evitar lesões na mucosa da traquéia é necessário observar o grau de pressão transmitido para a parede da traquéia. A pressão de perfusão sanguínea situa-se entre 25 e 35 mmHg ou entre 20 e 30 cmH<sub>2</sub>O. Estes valores são considerados seguros para evitar lesões como isquemia dos vasos e outras importantes alterações precoces da mucosa traqueal, caracterizadas por edema celular, perda de cílios e descamação do epitélio quando hiperinsuflado o *cuff*. A incidência de estenoses laríngea e traqueal após intubação varia entre 1,5% até 19% (PENITENTI *et al.*, 2010). Porém a manutenção desses níveis pressóricos

é um desafio, pois muitos fatores influenciam na pressão, entre eles o posicionamento do paciente, aspiração de secreções, temperatura central e alguns agentes anestésicos (SILVA et al., 2012).

Barbas e Couto (2012) relatam que medidas preventivas para a ocorrência de PAV tem se mostrado efetivas, sendo cada vez mais utilizadas e difundidas nas unidades de terapia intensiva. Dentre as medidas está a utilização de tubos com possibilidade de aspiração de secreção acima do balonete (*cuff*), para evitar microaspirações para os pulmões dos pacientes, contribuindo para a ocorrência da PAV. O escoamento de bactérias ao redor do *cuff* do tubo endotraqueal, associado com trauma local e inflamação traqueal, aumenta a colonização e dificulta a eliminação das secreções do trato respiratório inferior. A colonização traqueal com bactérias e a traqueobronquite são comuns e podem ser precursores da PAV. Os tubos com aspiração suprabalonete permitem que essa secreção possa ser aspirada de maneira intermitente, com pressões altas, ou contínua, com pressões de até 20 mmHg, mantendo o espaço suprabalonete livre de secreções e diminuindo a ocorrência de microaspiração.

### Higiene das mãos

As mãos são estruturas corporais muito utilizadas no contato direto com o paciente, sendo o principal meio de transmissão de microrganismos. Dessa forma, a não adesão à higienização das mãos compromete a qualidade e segurança da assistência prestada. Para que haja a ruptura dessa cadeia de transmissão é necessária a adoção de normas básicas de higiene no ambiente hospitalar, sendo a higienização das mãos a de maior impacto. Assim, são recomendados alguns momentos para a higienização das mãos: antes e após o contato com o paciente, antes da realização de procedimento asséptico, após a exposição a fluidos corporais, e após o contato com áreas próximas ao paciente (SANTOS, et al 2014).

A higienização das mãos é a medida individual mais simples e menos dispendiosa para prevenir a propagação das infecções relacionadas à assistência à saúde. As mãos constituem a principal via de transmissão de microrganismos durante a assistência prestada aos pacientes, pois a pele é um possível reservatório de diversos microrganismos, que podem se transferir de uma superfície para outra, por meio de contato direto (pele com pele), ou indireto, através do contato com objetos e superfícies contaminados. A higienização das mãos apresenta as seguintes finalidades: Remoção de sujidade, suor, oleosidade, pêlos, células descamativas e da microbiota da pele, interrompendo a transmissão de infecções veiculadas ao contato; prevenção e redução das infecções causadas pelas transmissões cruzadas. A adequada higienização das mãos por parte dos profissionais que atuam nos serviços de saúde é considerada a principal medida de prevenção e controle das infecções relacionadas à assistência à saúde. Além de ser um método simples e barato, devendo ocorrer antes e após a assistência prestada, independente do uso de luvas, esta prática ainda não está totalmente incorporada à rotina de trabalho destes profissionais (SANTOS et al., 2014). A prática da higienização das mãos é um cuidado por vezes negligenciado e subvalorizado por alguns profissionais, sendo assim, tais atitudes descuidadas são consideradas um fator gravíssimo no que concerne à assistência prestada. O uso de luvas não substitui a higienização das mãos e podem contribuir na prevenção da contaminação das mãos e ajudar a reduzir a transmissão de patógenos. Porém elas podem ter microfuros ou perder sua integridade sem que o profissional perceba, possibilitando a contaminação das mãos (SILVA, 2014).

Segundo Nepomuceno (2014), os profissionais da equipe multiprofissional possuem um conhecimento regular sobre a prevenção da PAV em pacientes críticos. Tais saberes são relacionados ao manuseio de umidificadores, estratégias de minimização na colonização de microrganismos no ventilador mecânico, cuidados quanto à aspiração traqueal, pressão do *cuff*, etiologia da PAV e fatores de risco modificáveis. A precaução universal, lavagem das mãos, teve pouca aderência pelos auxiliares e técnicos de enfermagem e em relação ao uso de luvas e avental obtiveram resultados satisfatórios em todas as categorias dos profissionais intensivistas. Sabe-se da importância das precauções padrão, principalmente a lavagem das mãos, que foi apresentada como uma prática pouco aderida pela equipe de enfermagem. Isto representa negativamente a assistência prestada, apesar das legislações brasileiras reforçarem o papel da lavagem das mãos como ação mais importante na prevenção e controle das infecções em serviços de saúde. Corroborando com esses dados, um estudo descritivo (SANTOS, 2009) com

19 profissionais da saúde entre eles médicos, fisioterapeutas e equipe de enfermagem constatou que os profissionais não realizaram o procedimento conforme as recomendações da OMS.

A qualidade do conhecimento dos profissionais é preocupante, haja vista que a etiologia da PAV é multifatorial, ou seja, para controle efetivo da patologia se faz necessário profissionais capazes de reconhecer os fatores de risco para que desenvolvam e participem da prevenção de forma conjunta e simultânea (NEPOMUCENO et al., 2014). De acordo com Gonçalves et al. (2012), a educação continuada, o envolvimento dos membros da equipe, a divulgação das medidas preventivas da PAV são recomendadas na prática clínica, porém dependem da competência e do nível de responsabilidade de cada profissional. Por outro lado, a experiência tem sido apontada como fator limitador pelo risco dos cuidados serem realizados de forma automática, predispondo a erro. Os riscos precisam ser difundidos para todos os profissionais a fim de serem passíveis de ações diretas com impacto a curto prazo na prevenção e no controle efetivo da pneumonia associada à ventilação mecânica.

O cuidado com o paciente em ventilação mecânica é o foco prioritário por se tratar de uma população com altos índices de morbimortalidade. Nesta perspectiva, fica claro a importância da utilização de um conjunto de boas práticas implementadas, com o objetivo de reduzir a incidência de efeitos adversos como, por exemplo, a incidência da PAV nas UTIs. Para isso, é necessário, que a unidade disponha de uma equipe multidisciplinar, adequada em número e treinamento, e de visitas diárias estruturadas por um *checklist* ou *bundle* (GOLDWASSER et al., 2007). Segundo Pombo et al. (2010), é necessária a formação de equipes comprometidas com o processo de educação permanente, sistematizada com a finalidade de planejar, normatizar, desenvolver, divulgar resultados e criticar positivamente os programas de controle de infecções hospitalares. Além disso, o conhecimento dos fatores de risco para a PAV é de fundamental importância para interferir na cadeia epidemiológica e na tomada de decisão do controle e prevenção da doença.

No estudo realizado por Pombo et al. (2010), de natureza quantitativa, foi avaliado o conhecimento de 104 profissionais de saúde, através de um questionário estruturado, composto por 43 questões sobre a prevenção da PAV em duas UTI's de dois hospitais públicos de Fortaleza. O resultado mostrou que, referente à participação em eventos sobre a PAV, a concentração de maior número de profissionais foi em aulas/seminários. Observou-se que o número de profissionais sem nenhuma orientação sobre o assunto foi extremamente relevante para os que buscam diariamente nas UTIs a forma ideal de se prevenir a ocorrência da PAV. Quanto aos sentimentos referentes à orientação, informação e treinamento sobre a prevenção da PAV, a concentração do número de profissionais foi bastante equilibrada. Cerca de 31,7% de profissionais de saúde referiram que se sentiam capacitados, enquanto 31,7% dos profissionais não se sentiam, e ainda, 36,5% dos profissionais responderam que acreditavam estar razoavelmente orientados. Quanto a "receber treinamento específico", 91,3% dos profissionais responderam que gostaria de receber. Em relação à importância da educação e orientação para profissionais sobre medidas preventivas da PAV, verificou-se que 90,2% dos profissionais consideraram-na grande. Esse percentual foi bastante significativo, revelando que a maioria dos profissionais de saúde das UTI's demonstram interesse em se capacitar e aprimorar seus conhecimentos.

Silva et al. (2014) observaram em seu estudo que a maioria dos cuidados mencionados no *bundle* apresenta evidências quanto a aplicabilidade para a prevenção da PAV, o que sugere que os profissionais têm conhecimento acerca da temática. Contudo, está explícito nos discursos o desafio para a implementação de alguns cuidados na rotina assistencial. Os profissionais de enfermagem, por manterem contato direto e interrupto com os pacientes, desempenham importante papel no desenvolvimento e aplicação de programas de prevenção. Outros profissionais da equipe, como os fisioterapeutas, também podem contribuir para prevenção desse evento adverso. Contudo, para que medidas eficazes sejam adotadas, é primordial que esses profissionais tenham conhecimentos específicos relacionados aos cuidados de prevenção. Ele cita também, um estudo realizado recentemente que mostrou resultados satisfatórios após a realização de *workshops* com a equipe de enfermagem acerca de medidas preventivas da PAV, mostrando maior adesão da equipe aos cuidados após as intervenções.

Nos locais onde há uma coleta sistemática dos indicadores relacionados a esta infecção, a incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica tem diminuído após a introdução de medidas preventivas, o que indica que a pneumonia associada à ventilação mecânica e provavelmente a pneumonia não associada à ventilação mecânica são complicações evitáveis. O treinamento da equipe multiprofissional que presta assistência a pacientes em ventilação mecânica é fundamental e tem impacto direto nas taxas de PAV. As estratégias devem ser de preferência, multimodais, ou seja, envolvendo metodologias variadas: treinamento aula presencial, aula prática e com simulações, discussão da prática à beira do leito, feedback de indicadores com discussão de medidas preventivas, etc. Da mesma forma, é fundamental manter uma rotina de visitas multidisciplinares com a participação dos médicos da unidade, farmacêutico, enfermeira, fisioterapeuta, nutricionista, médico e/ou a enfermeira da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar entre outros profissionais envolvidos diretamente na assistência aos pacientes internados na UTI. Estas visitas à beira do leito proporcionam a identificação de não conformidades dos processos assistenciais, auxiliam o gerenciamento de medidas de prevenção e facilitam o relacionamento entre os profissionais (ANVISA, 2017).

#### Quadro 1: Resumo das medidas de prevenção da PAV.

Lavagem das mãos e ou desinfecção das mãos com base de álcool a 70%;
Uso de vigilância microbiológica;
Monitoramento e remoção precoce de dispositivos invasivos;
Programas para uso racional de antibióticos;
Troca de circuitos do ventilador apenas quando sujos ou danificados, sem necessidade de troca programada;
Troca de umidificadores a cada 7 dias ou quando necessário;
Realizar aspiração de secreção subglótica quando o paciente for permanecer por mais de 72h em ventilação mecânica, de forma intermitente ou controlada por dispositivo especialmente desenvolvido para esse fim; quando disponível, usar cânulas com balonetes especialmente desenvolvidos para evitar microaspiração nos pacientes com previsão de ventilação mecânica por pelo menos 24h;
Colocar e monitorizar a pressão do balonete do tubo endotraqueal em pelo menos 25cm H <sub>2</sub> O; cabeceira elevada de 30 a 45 graus;
Higiene oral diária;
Interrupção diária da sedação;
Descontaminação seletiva do trato digestivo;
Uso de tubo traqueal revestido com prata quando intubação prevista para mais de 24h

Fonte: SILVA *et al.*, 2014

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os *bundles* têm sido recomendados para substituir as medidas isoladas de prevenção, visto que, a utilização de protocolo melhora a segurança e a qualidade do atendimento na UTI, mas requer adesão e treinamento periódico da equipe multidisciplinar para que possam ser considerados indicadores de qualidade. Desse modo, a segurança do paciente emerge da interação dos componentes, conhecimento, habilidades, atitudes e responsabilidade no cuidar, onde todos que compõem a equipe multidisciplinar devem priorizar um tratamento benéfico à recuperação do paciente e participar da prevenção de forma conjunta e simultânea.

Diante do que foi discutido, concluímos também que, além do processo educativo e da qualidade assistencial, é importante também a regularidade de supervisão e gerenciamento nas unidades, uma vez que as normas, embora instituídas, nem sempre foram incorporadas à prática clínica pela equipe multidisciplinar.

## 5. REFERÊNCIAS

- Barbas, C.S.V.; Couto, L.P. Tubos endotraqueais com aspiração suprabalonete diminuem a taxa de pneumonia associada à ventilação mecânica e são custo-efetivos? *Rev. Bras Ter Intensiva*. 2012; 24(4):320-321.
- Belleze, E.A.; Moreira, I.; Santos, L.S., Laurindo, O.V., Silva, A.C.O. Prevenção de Complicações Durante a aspiração Traqueal em Pacientes Entubados. *Rev. Do Hospital Universitário/UFMA* 2008; 9(2): 57-62.
- Beraldo, C.C.; Andrade, D. Higiene Bucal com Clorexidine na Prevenção de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. *Jornal Bras. Pneumol*. 2008; 34(9):707-714
- Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Infecções do Trato Respiratório. Orientações para Prevenção de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde. – Brasília : ANVISA, 2017.
- Goldwasser,R., Farias, A., Freitas, E.E., Saddy, F., Amado, V., Okamoto, V. Desmame e Interrupção da Ventilação Mecânica. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2007; 33(2).
- Gonçalves, F.A.F.; Brasil, V.V.; Minamisava, R.; Caixeta, C.R.; Oliveira, L.M.A.C.; Cordeiro, J.A.B.L. Eficácia de Estratégias Educativas para Ações Preventivas da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. *Esc. Anna Nery, Out-dez*; 16940:802-808; 2012.
- Mendes,F.M.; Souza, C.A.B.; Aquino, F.A.O. Pneumonia por Ventilação Mecânica *Rev. UNILUS Ensino e Pesquisa*. 2014; 11(25).
- Nepomuceno, R.M.; Miranda, C.B.; Nogueira, C.; Silva, L.C.F.; Silva,L.D. Fatores de Risco Modificáveis para Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em Terapia intensiva; *Rev. de Epidemiologia e Controle de Infecção* 2014; 4(1).
- Pagotto, I.M.; Oliveira, R.C.; Araujo, F.C.L.C.; Carvalho, N.A.A.; Chiavone, P. Comparação entre os sistemas aberto e fechado de aspiração. Revisão sistemática. *Rev. Bras. Ter. Intensiva* 2008; 20(4): 331-338.
- Penitenti, R.M.; Vilches, J.I.G.; Oliveira, J.S.C.; Mizohata, M.G.G.; Correa, D.I.; Alonso, T.R.M.B., Mathiazzi, I.C.; Testa, R.S. Controle da Pressão do cuff na Unidade Terapia Intensiva: Efeitos do Treinamento; *Rev. Brasileira Ter. Intensiva*. 2010; 22(2):192-195.
- Pombo, C.M.N.; Almeida, P.C. de; Rodrigues, J. L. N. Conhecimento dos Profissionais de Saúde na Unidade de Terapia Intensiva Sobre Prevenção de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica; *Ciência e Saúde Coletiva* 2010. 15(Supl.1):1061-1072.
- Santos, A.S.E.; Nogueira, L.A.A.; Maia, A.B.F.; Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: Protocolo de Prevenção. *Rev. UNILUS Ensino e Pesquisa*. 2013; 10(20).
- Santos, T.C.R., Roseira, C.E., Piai-Morais, T.H., Figueiredo, R.M.; Higienização das Mãos em Ambiente Hospitalar: Uso de Indicadores de Conformidade. *Rev. Gaúcha Enferm*. 2014 mar;35(1):70-77.
- Schetti A., Rech V., SimõesA.D., Fontana C., Luz G.B., Schlichting D. Adesão às medidas de um bundle para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Rev. Bras. Ter. intensiva*. 2014;26(4):355-359.
- Silva, P.R.; Campelo, S.M.A.; Sousa, L.R.M.; Ferreira, A.K.A.;Lima, F.F.; Jacob, L.M.S. Medidas de Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: Uma Revisão Integrativa. *R. Interd*. 2014; 7:144-155.
- Silva, S.G.; Nascimento, E.R.P.; Salles, R.K.; Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: Discurso de Profissionais Acerca da Prevenção; *Rev. de Enfermagem* 2014; 18(2).
- Silva, S.G.; Salles, R.K.; Nascimento, E.R.P.; Bertocello, K.C.G.; Cavalcanti, C.D.K.; Avaliação de um Bundle de Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em Unidade de Terapia Intensiva; *Texto Contexto Enferm*. 2014; 23(3):744-50.

Silva, S.G.; Salles, R.K.; Nascimento, E.R.P.; Bundle de prevenção da Pneumonia Associado à Ventilação Mecânica: Uma Construção Coletiva; *Texto Contexto Enferm.* 2012; 21(4):837-44,.

Silveira, I.R. da; Maia, F. de O.; Gnatta, J.R.; Lacerda, R.A.; Higiene bucal: Prática Relevante na Prevenção de Pneumonia Hospitalar em Pacientes em Estado Crítico. *Acta Paul Enferm* 2010; 23(5):697-700.

Souza, C.R de; Santana, V.T.S.; Impacto da Aspiração Supra-Cuff na Prevenção da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica. *Rev. Bras. Ter Intensiva.* 2012; 24(4): 401-406

Pérez-Granda MJ, Barrio JM, Muñoz P, Hortal J, Rincón C, Bouza E. Impact of four sequential measures on the prevention of ventilator-associated pneumonia in cardiac surgery patients. *Critical Care* 2014, 18:R53.

Meng L; Wang C; Li J; Zhang J. Early vs late tracheostomy in Critically ill Patients: a systematic review and meta-analysis. *Clin Respir J* 2016; 10:684-692