

ARTIGO DE REVISÃO

Pneumonia associada à ventilação mecânica em unidades de terapia intensiva: revisão integrativa

Pneumonia associated with mechanical ventilation in intensive care units: integrative review

Neumonía asociada a ventilación mecánica en unidades de cuidados intensivos: revisión integrativa

Luciana Raquel de Queiroz Sousa,^{1,2} Lígia Lucena Gonçalves Medina.¹

¹Centro Universitário Estácio do Ceará, CE, Brasil.

²Escola de Saúde Pública do Estado do Ceará, CE, Brasil.

Recebido em: 24/03/2021

Aceito em: 22/04/2021

Disponível online: 22/04/2021

Autor correspondente:

Lígia Lucena Gonçalves Medina

ligia.lucena@yahoo.com.br

RESUMO

Introdução: as infecções respiratórias têm uma altíssima relevância no âmbito hospitalar, como a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs). Justificando-se pela necessidade de atualização sobre a PAVM nas UTIs, contemplando seus principais aspectos, de maneira a nortear os protocolos e condutas profissionais na sua prevenção e manejo, sua relevância se dá por contribuir com achados que sugestionem a redução do tempo de internação dos pacientes e do gasto público, trazendo benefícios para pacientes, profissionais e gestores. **Objetivo:** identificar na literatura científica os principais aspectos da PAVM em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs). **Metodologia:** revisão integrativa, realizada em bases de dados e portais, onde foram utilizados os descritores “Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica” e “Unidades de Terapia Intensiva”, também em suas versões em inglês, cujos artigos fossem originais, publicados entre 2016 e 2020, nos idiomas português, inglês e espanhol e tivessem versões e/ou traduções diretas para o português, onde a coleta foi realizada por dois pesquisadores independentes. **Resultados e discussão:** foram selecionados 31 artigos, divididos em 5 subgrupos: 32% sobre prevenção da PAVM – pacotes e protocolos, 29% em estudos bacteriológicos, 26% são estudos epidemiológicos sobre a PAV, 6% trata de educação permanente na prevenção/tratamento da PAV e 5% estudos sobre higiene oral na PAV. **Considerações finais:** a principal estratégia contra a PAVM engloba a prevenção, associada à educação permanente, podendo se diminuir significativamente a sua incidência nas UTIs, gerando benefícios em cadeia e consequentemente reduzindo os gastos hospitalares e em subsídios.

Palavras-chave: *Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica, Unidades de Terapia Intensiva, Pneumonia.*

ABSTRACT

Introduction: respiratory infections are extremely relevant in the hospital environment, such as Pneumonia Associated with Mechanical Ventilation (VAP) in Intensive Care Units (ICUs). Justified by the need to update the VAP in the ICUs, considering its main aspects, in order to guide the protocols and professional conduct in its prevention and management, its

relevance is given by contributing with findings that suggest the reduction of the hospitalization time of patients, patients and public spending, bringing benefits to patients, professionals and managers. **Objective:** to identify in the scientific literature the main aspects of VAP in Intensive Care Units (ICUs). **Methodology:** integrative review, carried out in databases and portals, where the descriptors "Pneumonia Associated with Mechanical Ventilation" and "Intensive Care Units" were used, also in their English versions, whose articles were original, published between 2016 and 2020, in Portuguese, English and Spanish and had versions and/or direct translations into Portuguese, where the collection was carried out by two independent researchers. **Results and discussion:** 31 articles were selected, divided into 5 subgroups: 32% on VAP prevention - bundles and protocols, 29% on bacteriological studies, 26% are epidemiological studies on VAP, 6% deals with continuing education in prevention / treatment VAP and 5% studies on oral hygiene in VAP. **Final considerations:** the main strategy against VAP includes prevention, associated with permanent education, and its incidence in ICUs can be significantly reduced, generating chain benefits and consequently reducing hospital and subsidy expenses.

Key-words: *Pneumonia Ventilator-Associated, Intensive Care Units, Pneumonia.*

RESUMEN

Introducción: las infecciones respiratorias tienen una relevancia muy alta en el ámbito hospitalario, como la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica (NAV) en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). Justificada por la necesidad de actualización sobre la NAV en las UCI, contemplando sus principales aspectos, con el fin de orientar protocolos y conductas profesionales en su prevención y manejo, su relevancia se debe a su aporte a hallazgos que sugieran una reducción de la estancia de los pacientes, pacientes y gasto público, trayendo beneficios a pacientes, profesionales y gestores. **Objetivo:** identificar en la literatura científica los principales aspectos de la NAVM en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). **Metodología:** revisión integradora, realizada en bases de datos y portales, donde se utilizaron los descriptores "Pneumonia Associated with Mechanical Ventilation" y "Intensive Care Units", también en sus versiones en inglés, cuyos artículos fueron originales, publicados entre 2016 y 2020, en portugués, inglés y español y contó con versiones y/o traducciones directas al portugués, donde la recolección de datos fue realizada por dos investigadores independientes. **Resultados y discusión:** Se seleccionaron 31 artículos, divididos en 5 subgrupos: 32% sobre prevención de NAV – paquetes y protocolos, 29% sobre estudios bacteriológicos, 26% son estudios epidemiológicos sobre NAV, 6% tratan sobre educación continua en prevención/tratamiento de NAV y 5% estudios sobre higiene bucal en NAVM. **Consideraciones finales:** la principal estrategia contra la NAVM engloba la prevención, asociada a la educación permanente, que puede reducir significativamente su incidencia en las UTI, generando beneficios en cadena y consecuentemente reduciendo gastos hospitalarios y subsidios.

Palabras clave: *Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica, Unidades de Cuidados Intensivos, Neumonía.*

INTRODUÇÃO

A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica, doravante PAVM, é um dos tipos de infecção nasocomial mais presentes em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), derivada da pneumonia propriamente dita, foi a principal causa de infecção nasocomial em UTIs adulto no Brasil, no ano de 2017. Em relação à epidemiologia da PAVM no Ceará, ela foi notificada em 84% dos hospitais com leitos de UTI adulto no ano de 2017, sendo o 8º estado que mais notificou a patologia. Em uma média de 71,1 % das notificações nacionais no mesmo ano.^{1,2}

O risco dessa ocorrência é proporcional ao tempo de permanência em VM, sendo de 1% à 3% de chance para cada dia. Sendo a variação da incidência diretamente ligada à fatores como o tipo de população, critérios diagnósticos e tipo de UTI em que o paciente se encontre, podendo variar entre 7% e 40%.³

Essas infecções respiratórias tem uma altíssima relevância no âmbito hospitalar, onde, devido a constante necessidade de antimicrobianos de largo espectro, de exames complementares e da demanda de profissionais, ainda tem o tempo de internação, que pode sofrer um acréscimo de até 12 dias, gerando em uma internação prolongada e resultando em um grande gasto para a saúde pública, em uma estimativa de até 40.000 dólares por caso.^{2,4}

A PAVM pode ocorrer tanto até 72 horas pós-extubação, sendo considerada tardia, quanto nas primeiras 48 horas da intubação, neste caso, considerada precoce, e, se já não estiver em incubação no período da admissão do paciente. Nessa perspectiva, ela demanda diversos cuidados assistenciais e recursos hospitalares, entre esses cuidados, estão a VM, bem como a assistência em relação ao seu manejo e a assistência em relação

ao plano de tratamento, que tem que ser multiprofissional.^{2,3,5}

Dentre os fatores de risco para a PAVM estão o coma ou baixo nível de consciência, a intubação e/ou reintubação, a presença de doenças pulmonares prévias, uso de drogas imunossupressoras, tempo prolongado de VM, baixo pH gástrico, aspiração de secreções contaminadas, entre outros, bem como a idade avançada, que é um agravante para todas as condições supracitadas.⁵

Algumas maneiras de se evitar a PAVM incluem uma constante vigilância microbiológica, redução da polifarmácia, principalmente em relação aos antimicrobianos profiláticos, instituição de protocolos de prevenção, como a elevação da cabeceira à 30° e a higiene oral regular, entre outros.⁶

Para guiar o presente estudo, foi elaborada a seguinte questão norteadora: "quais os principais aspectos apresentados na Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica Invasiva em Unidades de Terapia Intensiva diante de condutas e protocolos adotados pelos profissionais de saúde?"

O presente estudo justifica-se diante da necessidade da atualização sobre a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) no âmbito das Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), contemplando todos os seus principais aspectos inerentes a esta modalidade assistencial, de maneira a nortear, de acordo com os achados mais relevantes, os protocolos e condutas profissionais na prevenção e manejo da PAVM em UTIs.

A relevância dessa temática para a área da saúde, se dá por contribuir para a indicação das melhores condutas, protocolos e tratamentos, trazendo possíveis achados que sugestionem a redução do tempo de internação dos pacientes e, consequentemente, do gasto público, como também por potencializar a eficácia e objetividade dos processos de trabalho,

trazendo benefícios para pacientes, profissionais e gestores.

O presente estudo tem como objetivo identificar na literatura científica, os principais aspectos da Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs).

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa realizada a partir de artigos indexados em bibliotecas virtuais, das quais foram utilizadas as bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e o portal Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

A estratégia de busca incluiu apenas artigos originais, publicados entre 2016 e 2020, nos idiomas inglês, espanhol e português, que dispõem de uma tradução ou versão em português como critérios de inclusão.

Como critérios de exclusão estão os artigos que não se referem ao tema do estudo; que não dispõem de texto na íntegra, que não dispõem de uma versão em HTML, passível de tradução.

Os descritores utilizados foram “Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica”, “Unidades de Terapia Intensiva”, “Pneumonia, Ventilator-Associated” e “Intensive Care Units”, segundo os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) fornecidos pela BVS.

Um adendo, para melhor reprodução independente do trabalho, seria especificar que no portal MEDLINE, por haver uma dificuldade em filtrar os artigos segundo os critérios de inclusão, gerando um número impraticável de artigos, foi necessário se fazer a busca através do portal BVS – Brasil (que só permite busca com DeCS em inglês), isolando apenas os artigos em MEDLINE, através da filtragem. Já os artigos encontrados no portal BVS – Regional, foram os considerados para o N propriamente encontrado em BVS sendo permitido pelo portal regional apenas a busca de DeCS em português.

Na base de dados SciELO, com a combinação dos DeCS “Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica” e “Unidades de Terapia Intensiva”, associados à filtragem que delimitou os anos de 2016 à 2020 e a seleção apenas de artigos originais, foram encontrados 9 artigos, dos quais 1 foi excluído pelo título incompatível, sobrando 8 artigos. Com a mesma filtragem, usando a combinação das DeCs “Pneumonia, Ventilator-Associated” e “Intensive Care Units”, foram encontrados 22 artigos, dos quais, 4 foram excluídos pelo título e 7 por duplicação, sobrando 11 artigos, logo nessa base de dados foram considerados 19 artigos.

Na base de dados PEDro, tanto com a combinação das DeCs “Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica” e “Unidades de Terapia Intensiva”, quanto com a combinação das DeCs “Pneumonia, Ventilator-Associated” e “Intensive Care Units”, não foi encontrado nenhum artigo, com e sem filtragem.

Na base de dados LILACS, com a combinação dos DeCs “Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica” e “Unidades de Terapia Intensiva”, associados à filtragem que delimitou os anos de 2016 à 2020 e a seleção apenas de artigos originais, foram encontrados 14 artigos, dos quais 2 foram excluídos pelo título incompatível, 1 por resumo incompatível, 2 por não disponibilizarem o texto na íntegra, 1 por não ser passível de tradução e 2 por duplicação, sobrando 6 artigos. Com a mesma filtragem, usando a combinação das DeCs “Pneumonia, Ventilator-Associated” e “Intensive Care Units”, foram encontrados 12 artigos, dos quais 1 foi excluído pelo título incompatível, 1 por não disponibilizar o texto na íntegra, 1 por não ser passível

de tradução e 9 por duplicação, não sobrando nenhum artigo, logo nessa base de dados foram considerados 6 artigos.

No portal BVS – Regional, com a combinação dos DeCs “Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica” e “Unidades de Terapia Intensiva”, associados à filtragem que delimitou os anos de 2016 à 2020 e a seleção apenas de artigos originais, foram encontrados 10 artigos, dos quais 1 foi excluído pelo título incompatível, 1 por não disponibilizar o texto na íntegra, 1 por não ser passível de tradução e 5 por duplicação, sobrando 2 artigos. Com a mesma filtragem, usando a combinação das DeCs “Pneumonia, Ventilator-Associated” e “Intensive Care Units”, foram encontrados 3 artigos, dos quais 2 foram excluídos por não disponibilizarem o texto na íntegra e 1 por duplicação, não sobrando nenhum artigo, logo nessa base de dados foram considerados 2 artigos.

Como supracitado, a base de dados MEDLINE não dispõe de filtragem, logo, ao ser lançada as combinações tanto em inglês quanto em português, foi encontrado um número impraticável de artigos, logo, a alternativa foi realizar a busca através do portal BVS – Brasil e lançar mão da alternativa de filtragem exclusiva na base de dados MEDLINE e com a subfiltragem dos anos de 2016 à 2020 e de apenas artigos originais.

Nessa perspectiva, com a combinação dos DeCs “Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica” e “Unidades de Terapia Intensiva”, associados às filtragens acima, não foi encontrado nenhum artigo, pois a plataforma só permite pesquisa em idioma inglês. Com a mesma filtragem, usando a combinação das DeCs “Pneumonia, Ventilator-Associated” e “Intensive Care Units”, foram encontrados 14 artigos, dos quais 9 foram excluídos por não disponibilizarem o texto na íntegra e 1 por duplicação, sobrando 4 artigos, logo nessa base de dados foram considerados 4 artigos.

Em resumo, após a coleta nos portais e bases de dados supracitados, realizada por dois pesquisadores independentes, foram encontrados 84 artigos, onde, 9 foram excluídos por incompatibilidade do título com a temática, 1 após leitura do resumo, que também não correspondia com a temática no presente estudo, 15 por não disponibilizarem o texto na íntegra, 3 por não haver nenhuma maneira de se traduzir para o português e 25 por duplicação, restando assim, 31 artigos a serem considerados no presente estudo.

Os 31 artigos encontrados foram divididos em 5 subgrupos com temas específicos, à saber, “Prevenção da PAVM - Pacotes e Protocolos” (10 artigos), “Estudos Bacteriológicos sobre a PAVM” (9 artigos), “Estudos Epidemiológicos sobre a PAVM” (8 artigos), “Educação Permanente na Prevenção/ Tratamento da PAVM” (2 artigos) e “Estudos sobre a higiene oral na PAVM” (2 artigos). Após essa divisão, cada subgrupo com seus artigos correspondentes foi lido e contextualizado de acordo com cada tema.

Os dados foram organizados uma planilha do *Microsoft Excel 2016*, após a leitura dos artigos selecionados e a extração dos seus dados principais.

A presente revisão integrativa assegura os aspectos éticos, garantindo a autoria dos artigos pesquisados, utilizando para citações e referências dos autores as normas estabelecidas no formato *Vancouver*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os 31 achados que se enquadraram nos critérios de inclusão e exclusão, foram identificados padrões que levaram à sua divisão em 5 subgrupos como exemplificado a seguir.

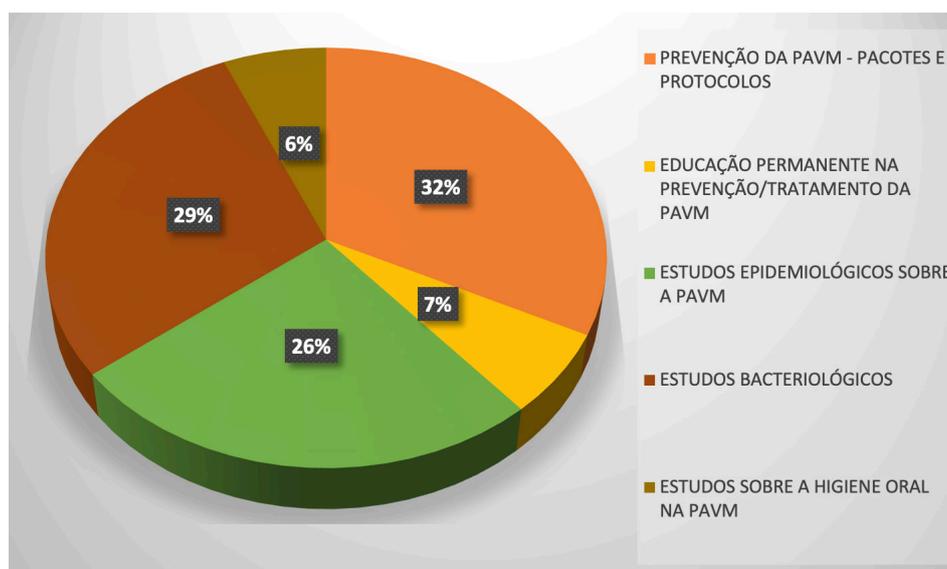


Gráfico 1. Divisão percentual dos subgrupos.

Fonte: Desenvolvido pela autora.

1 A Prevenção da PAVM - Pacotes e Protocolos

Os achados sobre a prevenção da PAVM, em grande maioria foram sobre a instauração de pacotes (bundles) e protocolos que visavam padronizar práticas preventivas específicas, na tentativa de se reduzir o número de infecções por PAVM.

Alecrim et al. (2019), discorrem sobre um pacote que consistia em avaliar a sedação e sua possível redução diariamente, o que foi aderido pela maioria da equipe participante do estudo, juntamente com a troca do circuito a cada 7 dias, porém a manutenção da pressão do *cuff* entre 20 e 30 cmH₂O não foi tão bem aderido pela equipe. Ainda assim, constatou-se que quanto maior a adesão dos profissionais ao pacote de práticas, menor foi o risco de PAVM, porém não foi significativo do ponto de vista estatístico. O que leva à reflexão de que a manutenção do *cuff* possa ter um peso importante.⁷

O que se observa na vivência prática é que embora os profissionais tenham a consciência da necessidade das medidas de prevenção da PAVM, ainda falta um acompanhamento mais incisivo em relação ao cumprimento das medidas, bem como um alinhamento com toda a equipe em relação ao dever de cada um no combate à PAVM.

Nessa perspectiva, Coelho et al. (2020) também constataram que ao implementarem um pacote de cuidados, os profissionais evidenciaram a manutenção do *cuff* e a interrupção diária da sedação, novamente com menor ênfase no *cuff* do que em outras práticas, acrescentando a aspiração subglótica na prevenção da PAVM, que foi o item mais aderido pela equipe. Em suas considerações reconheceram uma lacuna na implementação de pacotes, que diz respeito ao tempo de resposta para a diminuição da PAVM, que acaba sendo a longo prazo.⁸

No dia-a-dia das UTIs, percebe-se que a manutenção da pressão do *cuff* é algo que precisa ainda ser abordado, pois, é comum a indagação da função do *cuff*ômetro por parte da equipe, o que revela a falta de conhecimento sobre a necessidade de se monitorar e ajustar o *cuff* ao longo do dia.

Um desafio ainda encontrado nas UTIs menos equipadas, principalmente no contexto da COVID-19, onde é comum o surgimento de leitos de UTI adaptados em enfermarias e/ou locais de certa forma impróprios devido a necessidade de assistência intensiva, é a não existência do *cuff*ômetro nas unidades,

levando os profissionais a ajusta-lo com seringas, o que não é fidedigno, pois não dá pra saber em quanto está a insuflação, podendo, na maioria dos casos, gerar uma hiperinsuflação, o que também é prejudicial ao paciente.

Em suma, os achados concordam que a aplicação de pacotes é viável, importante para a equipe e pacientes e de fato eficaz para se diminuir a incidência de PAVM, evidenciando uma adesão significativa pelos envolvidos e enfatizando a grande importância da equipe multiprofissional e a implementação não só dos pacotes, mas do investimento na educação continuada.⁹⁻¹¹

Em contrapartida, alguns estudos evidenciaram um aumento na incidência de PAVM pós-implementação de pacotes, porém, sem refutar os estudos que comprovaram sua eficácia, pois, os trabalhos que apontaram esse aumento justificam que a possível causa foi a constante rotatividade dos profissionais, que não acompanhavam os protocolos instituídos, juntamente com a falta de insumos somada a falta de supervisão por parte dos implementadores, onde se evidenciou que a mesma potencializa a adesão pelos profissionais.^{5,12-14}

Já Khammas e Dawood (2018) focaram seu estudo na eficácia da traqueostomia precoce para a prevenção da PAVM, que não mostrou impacto significativo na diminuição da incidência, no entanto, foi significativamente benéfica na diminuição do tempo de VM, bem como no tempo de sedação, diminuindo os riscos da falha de desmame, como por exemplo a reintubação.¹⁵

2 Educação Permanente na Prevenção/Tratamento da PAVM

Embora alguns estudos evidenciem que a aplicação dos pacotes de práticas não funcionou, em alguns casos, por falta de adesão da equipe, Branco et al. (2020) concluíram que o fato de se aplicar um pacote associado a educação continuada, em si, já aumentam a adesão pelos profissionais envolvidos, ocasionando na diminuição da incidência de PAVM.¹⁶

Também foi enfatizado que ainda há uma fragilidade por parte dos profissionais da UTI acerca do conhecimento dos procedimentos relacionados à prevenção da PAVM, o que fortalece a importância dos pacotes, que já são padronizados

e, por si só, já contém as práticas detalhadas, conduzindo de maneira uniforme a equipe na prevenção da PAVM.¹⁷

Logo, levanta-se uma bandeira vermelha mais uma vez na questão da necessidade de uma orientação bastante clara e objetiva acerca da participação de cada profissional, bem como no registro das práticas em prontuário, para que se possa acompanhar mais fidedignamente as práticas realizadas e os pontos fracos a serem trabalhados.

3 Estudos Epidemiológicos Sobre a PAVM

Jimenez et al. (2019) em estudo realizado em UTIs nos Estados Unidos, reforçam a ideia de que quanto maior a adesão dos pacotes pelos profissionais, menor é a taxa de PAVM por 1000 dias de VM, que em seus achados foi de apenas 2,61, onde as taxas de adesão pelos profissionais ficaram entre 98,2% e 100% e as principais causas de internação foram respectivamente as doenças cardiovasculares e neurológicas.¹⁸

Essa reflexão é bem vinda para se iniciar o tópico da epidemiologia, pois evidencia mais uma vez a importância dos pacotes associados ao engajamento pleno da equipe.

Em contrapartida, Ribeiro et al. (2018) em estudo realizado em UTIs no Brasil, já evidenciaram grande incidência de PAVM (34,4%), porém sem mencionar a taxa de PAVM por 1000 dias de VM, que doravante será usado como parâmetro de comparação entre os achados. Mesmo assim conserva-se a importância de mencioná-lo pois evidenciam, junto com Varón-Veja et al. (2017) e Jimenez et al. (2019) (estudo supracitado) que as doenças cardiovasculares foram as principais causadoras de internação.¹⁸⁻²⁰

No entanto, sabe-se que a internação hospitalar pode ter diversos motivos, e generalizando, na vivência, pode-se dizer que a PAVM tem um padrão inicial em doenças levam ao coma, a insuficiência respiratória ou em situações que haja a necessidade de sedação e/ou anestesia geral, como no caso da maioria das cirurgias. Neste caso, levando à intubação do paciente e, isso associado à não-prática das medidas preventivas, à curto ou longo prazo, pode levar à PAVM.

Lourençone et al. (2019), que implementaram um pacote de práticas preventivas para PAVM em UTIs e obtiveram taxas satisfatórias de adesão, à saber, o posicionamento do filtro, cabeceira elevada, manutenção do *cuff* e higiene bucal com clorexidina à 2%, associadas ao acompanhamento e reforço contínuo da importância das medidas, levaram à concomitante redução da PAVM na UTI.²¹

Segundo Viana et al. (2018) que analisaram 2 grupos distintos, onde, um grupo era composto por pacientes com PAVM, e o outro só tinham pacientes sem PAVM, notaram que o grupo PAVM teve maior permanência na VM e na UTI em relação ao grupo livre de PAVM. Além disso, o grupo PAVM apresentou mais óbitos, que ocorreram entre o 16º e o 20º dia de internação, enquanto que os livres de PAVM, mesmo sendo mais velhos, tiveram maior índice de alta hospitalar.²²

Aqui se enfatiza a importância do controle e prevenção da PAVM, no que diz respeito à mortalidade, bem como o tempo de internação, rotatividade dos leitos e gastos públicos com internações e subsídios. Sendo a melhor forma de se executar a partir da participação plena de toda a equipe multidisciplinar, utilizando-se de pacotes de práticas bem estabelecidos e de um acompanhamento constante pelos profissionais e gestores das unidades.

Walaszek et al. (2018) constataram uma incidência de 12,3 PAVMs por 1000 dias de VM na UTI e focaram no diagnóstico microbiológico, onde os agentes etiológicos predominantes causadores de PAVM foram *Enterobacteriaceae* (32,6%) e bactérias Gram-negativas não fermentadoras (27,6%). No entanto, o agente causador variou bastante dependendo do

diagnóstico: nos casos de pneumonia sem associação à VM, os principais organismos foram os *Staphylococcus aureus* (21,3%) e *Klebsiella pneumoniae* (12,5%) já nos casos de PAVM a *Acinetobacter baumannii* (23,8%) também foi bastante comum.²³

Al-Abdely et al. (2018) constataram que sua taxa basal de 7,84 PAVMs por 1000 dias de VM diminuiu significativamente após a implementação de um pacote próprio de práticas, transformando-se em uma taxa de 4,74 nas UTIs da Arábia Saudita.²⁴

Um estudo realizado em uma UTI Neonatal, dentre outros achados, evidenciou que dentre as principais doenças base que resultaram em PAVM estão a desnutrição, cardiopatia congênita, tempo de VM e os dias de internação, principalmente em meninos menores que 6 meses. Além de concordarem com achados supracitados que indicaram as bactérias Gram-negativas como as mais frequentes, sendo a taxa de mortalidade por PAVM de 15%.²⁵

No entanto, algo pouco falado na maioria dos achados do presente estudo é a importância da aspiração endotraqueal e das vias aéreas superiores, que devem ser associadas diretamente com a manutenção da pressão do *cuff* e a higiene oral.

4 Estudos Bacteriológicos sobre a PAVM

Caratto et al. (2017), estudaram a influência do revestimento com nanopartículas de titânio comercial padrão e nano-dopado, ambos inibiram o crescimento bacteriano, sendo o revestimento nano-dopado o que representou maior atividade antibacteriana contra *Staphylococcus aureus*. Esse revestimento viria a ser uma alternativa para os Tubos endotraqueais.²⁶

Ranzani et al. (2016) desenvolveram uma técnica baseada na avaliação de bactérias revestidas com anticorpos que podem melhorar a especificidade da cultura de aspirado endotraqueal, facilitando a diferenciação de patógenos e auxiliando de maneira mais precisa no diagnóstico de PAVM. Concluindo que essa técnica é econômica, viável e eficaz, minimizando os resultados falso-positivos e evitando o uso excessivo de antibióticos.²⁷

Já Souza-Oliveira et al. (2016) se aprofundaram na influência da antibioticoterapia em relação à mortalidade e na importância de se medicar o paciente de maneira adequada, com a dose exata de antibióticos, com enfoque no seu ajuste constante para a função renal, fator esse, indispensável para se obter uma resposta clínica adequada ao tratamento da PAVM, sendo o ajuste incorreto para a função renal o único fator independente associado ao aumento da mortalidade, que foi 3 vezes maior que nos casos bem administrados clinicamente.²⁸

Nessa perspectiva, destaca-se a relevância de estudos voltados para a microbiologia, que podem desenvolver alternativas extras para o controle da PAVM, seja utilizando-se de materiais menos suscetíveis à proliferação de micróbios, ou no aprofundamento de técnicas de identificação desses patógenos para que se tenha uma maior assertividade no tratamento antibiótico, gerando assim uma maior eficácia na resolubilidade da PAVM, causando o mínimo possível de efeitos deletérios ao paciente.

Souza-Oliveira et al. (2016), ainda apontam que a redução da antibioticoterapia e a presença de bactérias resistentes não influenciou a mortalidade, no entanto, discordando de Carcassés et al. (2016) que defendem a comum prescrição de tratamento antibiótico combinado, apontando um baixo índice de mortalidade e média permanência do paciente em VM.^{28,29}

Grande parte dos estudos listaram os patógenos mais comuns encontrados na PAVM no contexto das UTIs, a saber *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterobacter cloacae* e *Pseudomonas aeruginosa*. Os estudos também concordam que a maioria dos patógenos encontrados são gram-negativos.^{23,30-34}

5 Estudos Sobre a Higiene Oral na PAVM

Estudos entram em concordância no que diz respeito à grande necessidade de uma higiene oral satisfatória no contexto da prevenção da PAVM, Leite et al. (2018) discorrem ainda sobre necessidade de um Cirurgião-dentista nas UTIs pediátricas a fim de reforçar para a equipe a necessidade de cuidados bucais regulares, auxiliando na adesão dessa prática pelos profissionais.³⁵

Essa necessidade levantada por Leite et al. (2018) se dá principalmente porque, já na admissão, apenas 45,83% dos pacientes apresentavam higiene bucal satisfatória, o que indica que mais da metade deles já possuem uma pré-disposição a infecções bucais que podem culminar em PAVM.³⁵

Assim como Leite et al. (2018), Souza et al. (2017) concordam com relação ao fato de que uma melhoria na higiene bucal pode diminuir, não só a PAVM, mas outros tipos de pneumonia na UTI. Dentre seus achados, 59,37% dos pacientes apresentaram as mesmas espécies de micróbios no biofilme oral e no Tubo Orotraqueal (TOT).^{35,36}

O que leva a crer que essas infecções por eles apontadas podem ser causadas por uma higiene oral precária associada a uma possível desinsuflação do *cuff*, que permite que os micróbios desçam até os pulmões, gerando assim a PAVM.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, a palavra de ordem para a PAVM é a prevenção, sendo os pacotes de práticas preventivas os principais achados para cumprir essa função, os protocolos inseridos nesses pacotes são geralmente compostos por uma série de procedimentos, que, segundo os achados do presente estudo são a elevação da cabeceira > 30°, manutenção da pressão do *cuff* entre 20 e 30 cmH₂O, higiene bucal eficaz e regular, aspiração das vias aéreas, manutenção e troca dos circuitos ventilatórios a cada 7 dias e a interrupção diária da sedação.

Dentre os patógenos mais comuns encontrados na PAVM no contexto das UTIs, estão os *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterobacter cloacae* e *Pseudomonas aeruginosa*. No entanto, os pacotes de práticas e protocolos pré-estabelecidos associados ao conhecimento dos patógenos são só o primeiro passo para a prevenção da PAVM nas UTIs, pois têm de vir associados à educação continuada de toda a equipe multidisciplinar e adesão plena e contínua desses pacotes e protocolos.

Seguindo as orientações extraídas dos achados pode-se diminuir significativamente a incidência de PAVM nas UTIs, gerando benefícios em cadeia, que vão desde o bem-estar do paciente, oriundo do menor tempo de internação hospitalar e de VM, que geram menos sequelas aos pacientes, diminuindo a necessidade de subsídios a serem proporcionados pelos cofres públicos, passando pelo melhor desempenho da equipe multidisciplinar, gerando maior rotatividade dos leitos de UTI, até a redução dos gastos em saúde pública.

O presente estudo encontrou um número limitado de artigos originais referentes à temática nos últimos 5 anos, o que coloca em relevância a necessidade de realização de mais estudos primários na área, a fim de aprofundar cada vez mais o tema e de se trazer novos achados que contribuam com a otimização das condutas e protocolos da PAVM, focando principalmente no que se refere ao tratamento e indicadores de morbimortalidade.

REFERÊNCIAS

1. ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária

- [página na internet]. Boletim Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde nº 17: Avaliação dos indicadores nacionais das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) e resistência microbiana do ano de 2017 [acesso em 01 de fevereiro de 2021]. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/boletim-seguranca-do-paciente-e-qualidade-em-servicos-de-saude>
2. Frota ML et al. Good practices for preventing ventilator-associated pneumonia in the emergency department. *Rev Esc Enferm USP*. 2019; 53(460): 1-8.
 3. Kock KS et al. Pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM): incidência e desfecho clínico em uma unidade de terapia intensiva no sul de Santa Catarina. *ACM Arq Catarin Med*. 2017; 46(1): 2-11.
 4. Meinberg MCA et al. Uso de clorexidina 2% gel e escovação mecânica na higiene bucal de pacientes sob ventilação mecânica: efeitos na pneumonia associada a ventilador. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2012; 24(4): 369-374.
 5. Rodrigues AN et al. Determining impacts and factors in ventilator-associated pneumonia bundle. *Rev Bras Enferm*. 2016; 69(6): 1108-1114.
 6. Silva SG, Nascimento ERP, Salles RK. Pneumonia associada à ventilação mecânica: discursos de profissionais acerca da prevenção. *Esc Anna Nery Rev de Enferm*. 2014; 18(2): 290-295.
 7. Alecrim RX et al. Boas práticas na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Acta Paul Enferm*. 2019; 32(1): 11-17.
 8. Coelho AP et al. O impacto da aprendizagem interprofissional na pneumonia associada à ventilação: implementação de bundles em uma unidade de cuidados intensivos. *Enferm Foco*. 2020; 10(4).
 9. Orozco HGH et al. Prevención de neumonía asociada a ventilación con paquete de verificación en la Unidad de Cuidados Intensivos. Estudio piloto. *Acta Pediatr Méx*. 2016; 37(6): 322-327.
 10. Barros FRB. Adhesión al bundle de prevención de neumonía asociada a la ventilación mecánica. *Rev Cuidarte*. 2019; 10(2): 1-9.
 11. Fortaleza CMCB et al. Sustained reduction of health-care-associated infections after the introduction of a bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia in medical-surgical intensive care units. *Braz J Infect Dis*. 2020; 24(5): 373-379.
 12. Kao CC et al. National bundle care program implementation to reduce ventilator-associated pneumonia in intensive care units in Taiwan. *J Microbiol Immunol Infect*. 2019; 52(4): 592-597.
 13. Kunzmann H et al. Reducing paediatric ventilator-associated pneumonia – a South African challenge! *South African J Crit Care*. 2016; 32(1): 17-20.
 14. Safdar N et al. Management of ventilator-associated pneumonia in intensive care units: a mixed methods study assessing barriers and facilitators to guideline adherence. *Bmc Infectious Diseases*. 2016; 16(1): 1-9.
 15. Khammas A, Dawood M. Timing of Tracheostomy in Intensive Care Unit Patients. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2018; 22(4): 437-442.
 16. Branco A et al. Education to prevent ventilator-associated pneumonia in intensive care unit. *Rev Bras Enferm*. 2020; 73(6): 1-7.

17. Melo MM et al. Ventilator-Associated Pneumonia: the Knowledge of Health Professionals Towards Prevention and Educational Measures. *R de Pesq: Cuidado é Fundamental Online* [revista em internet]. 2019 [acesso em 26 de dezembro de 2020]; 11(2): 377-382. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/6575>
18. Jimenez RR et al. Infección asociada a dispositivos en Unidad de Cuidados Intensivos: Oeste de Qatar. *Rev Haban Cienc Méd.* 2019; 18(2): 231-240.
19. Ribeiro CL et al. Caracterização clínica dos pacientes sob ventilação mecânica internados em unidade de terapia intensiva. *R de Pesq: Cuidado é Fundamental Online* [revista em internet]. 2018 [acesso em 26 de dezembro de 2020]; 10(2): 496-502. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/6109>.
20. Varón-Veja FA et al. Traqueobronquitis y neumonía asociadas a ventilación mecánica en unidades de cuidado intensivo de Latinoamérica: epidemiología, curso clínico y desenlaces (estudio LATINAWE). *Infectio.* 2017; 21(2): 74-80.
21. Lourenço EMS et al. Adesão a medidas preventivas versus incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Rev Epidemiol Controle Infecç.* 2019; 9(2): 1-7.
22. Viana AA et al. Clinical outcomes related to the incidence of ventilator-associated pneumonia in adults - a cohort study. *Fisioter Mov.* 2018; 31(1): 1-8.
23. Walaszek M et al. Epidemiology of Ventilator-Associated Pneumonia, microbiological diagnostics and the length of antimicrobial treatment in the Polish Intensive Care Units in the years 2013-2015. *Bmc Infect Dis.* 2018; 18(1): 1-9.
24. Al-Abdely HM et al. Impact of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC)'s multidimensional approach on rates of ventilator-associated pneumonia in intensive care units in 22 hospitals of 14 cities of the Kingdom of Saudi Arabia. *J Infect Public Health.* 2018; 11(5): 677-684.
25. Cieza-Yamunaqué L, Coila-Paricahua EJ. Neumonía asociada a ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos pediátricos de un hospital terciario 2015-2018. *Rev Fac Med Hum.* 2019; 19(3): 19-26.
26. Caratto V et al. Antibacterial activity of standard and N-doped titanium dioxide-coated endotracheal tubes: an in vitro study. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2017; 29(1): 55-62.
27. Ranzani OT et al. The value of antibody-coated bacteria in tracheal aspirates for the diagnosis of ventilator-associated pneumonia: a case-control study. *J Bras Pneumol.* 2016; 42(3): 203-210.
28. Souza-Oliveira AC et al. Ventilator-associated pneumonia: the influence of bacterial resistance, prescription errors, and de-escalation of antimicrobial therapy on mortality rates. *Braz J Infect Dis.* 2016; 20(5): 437-443.
29. Carcassés LG et al. Caracterización de pacientes con neumonía por *Acinetobacter baumannii* asociada a la ventilación mecánica en las Unidades de Cuidados Progresivos. *Medisur.* 2016; 14(4): 389-403.
30. Alvarez D, Telechea H, Menchaca A. Neumonía asociada a ventilación mecánica. Incidencia y dificultades diagnósticas en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Arch Pediatr Urug.* 2019; 90(2): 63-68.
31. Brunherotti LCB et al. Incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica e os agentes etiológicos mais prevalentes em uma unidade de terapia intensiva no interior de São Paulo. *Rev Epidemiol Controle Infecç.* 2019; 9(3): 227-233.
32. Farias RCB et al. Caracterización clínica y microbiológica de pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica, Cienfuegos 2015-2017. *Medisur.* 2019; 17(4): 514-524.
33. Ferreira EG et al. Prevalence of ventilator-associated pneumonia through analysis of tracheobronchial secretions. *Rev RENE.* 2017; 18(1): 114-120.
34. Silva TG et al. Incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica em uma Unidade de Terapia Intensiva. *R de Pesq: Cuidado é Fundamental Online.* 2017; 9(4): 1121-1125.
35. Leite HLA et al. Avaliação odontológica de pacientes em unidade de terapia intensiva (UTI) pediátrica. *Ces Odontología.* 2018; 31(2): 6-14.
36. Souza LCD et al. Association between pathogens from tracheal aspirate and oral biofilm of patients on mechanical ventilation. *Braz Oral Res.* 2017; 31(1): 1-9.