



ARTIGO REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

PNEUMONIA EM PACIENTES HOSPITALIZADOS POR TRAUMAS SOB TRATAMENTO INTENSIVO*

PNEUMONIA IN PATIENTS HOSPITALIZED FOR TRAUMA UNDER INTENSIVE CARE*

NEUMONÍA EN PACIENTES HOSPITALIZADOS POR TRAUMA EN TRATAMIENTO INTENSIVO*

Jade Nayme Blanski Alves¹, Leticia Gramazio Soares², Tatiane Baratieri³, Érica de Brito Pitilin⁴, Bruno Bordin Pelazza⁵, Daniela Viganó Zanoti-Jeronymo⁶, Camila Zanoti Caobianco⁷, Maicon Henrique Lentsck⁸

RESUMO

Objetivo: identificar os fatores de risco e as formas de prevenção da pneumonia em pacientes hospitalizados por trauma em Unidades de Terapia Intensiva. **Método:** trata-se de um estudo bibliográfico, descritivo, tipo revisão integrativa de literatura de artigos pesquisados publicados nos últimos dez anos na Biblioteca Virtual de Saúde e nas bases de dados MEDLINE e LILACS. Selecionaram-se, como descritores dispostos no portal de Descritores das Ciências da Saúde. Realizou-se a análise descritiva dos resultados a partir dos dados encontrados. **Resultados:** aponta-se que um total de dez artigos atendeu aos critérios de seleção. Ressalta-se que as medidas de prevenção mais relevantes observadas foram a descontaminação oral com clorexidina a 2% feita precocemente, a realização de exames de cultura microbiológica, antibiograma e descalonamento/escalonamento de antibióticos. **Conclusão:** conclui-se que a maioria dos fatores de risco para o desenvolvimento da pneumonia encontrados no estudo estava relacionada a consequências do trauma e intervenções realizadas durante a internação. Avalia-se que as principais medidas de prevenção são de fácil execução e baixo custo.

Descritores: Pneumonia; Unidades de Terapia Intensiva; Ferimentos e Lesões; Traumatologia; Fatores de Risco; Prevenção e Mitigação.

ABSTRACT

Objective: to identify risk factors and ways of preventing pneumonia in patients hospitalized for trauma in Intensive Care Units. **Method:** This is a bibliographic, descriptive, integrative literature review type study of researched articles published in the last ten years in the Virtual Health Library and in the MEDLINE and LILACS databases. They were selected, as descriptors arranged in the Health Sciences Descriptors portal. The descriptive analysis of the results from the data found was carried out. **Results:** It is pointed out that a total of ten articles met the selection criteria. The most relevant prevention measures observed were oral decontamination with 2% chlorhexidine done early, microbiological culture tests, anti-biogram and antibiotic de-escalation/escalation.

Conclusion: It is concluded that most of the risk factors for the development of pneumonia found in the study were related to consequences of trauma and interventions performed during hospitalization. It is evaluated that the main prevention measures are easy to carry out and low cost.

Descriptors: Pneumonia; Intensive Care Units; Wounds and Injuries; Traumatology; Risk Factors; Prevention and Mitigation.

RESUMEN

Objetivo: identificar factores de riesgo y formas de prevención de la neumonía en pacientes hospitalizados por trauma en Unidades de Cuidados Intensivos. **Método:** se trata de una revisión bibliográfica, descriptiva, integradora de la literatura de los artículos investigados publicados en los últimos diez años en la Biblioteca Virtual en Salud y en las bases de datos MEDLINE y LILACS. Fueron seleccionados como descriptores disponibles en el portal de Descriptores de Ciencias de la Salud. Se realizó un análisis descriptivo de los resultados a partir de los datos encontrados. **Resultados:** se señala que un total de diez artículos cumplieron los criterios de selección. Cabe destacar que las medidas preventivas más relevantes observadas fueron la descontaminación oral con clorhexidina al 2% realizada precozmente, la realización de pruebas de cultivo microbiológico, antibiograma y desescalamiento / escalado antibiótico. **Conclusión:** se concluye que la mayoría de los factores de riesgo para el desarrollo de neumonía encontrados en el estudio estuvieron relacionados con las consecuencias del trauma y las intervenciones realizadas durante la hospitalización. Se estima que las principales medidas preventivas son fáciles de implementar y de bajo costo.

Descriptores: Neumonía; Unidades de Cuidados Intensivos; Heridas y Traumatismos; Traumatología; Factores de Riesgo; Prevención y Mitigación.

^{1,2,3,5,6,8}Universidade Estadual do Centro-Oeste/UNICENTRO. Guarapuava (PR), Brasil.

¹<http://orcid.org/0000-0002-4278-4435>

²<http://orcid.org/0000-0002-7347-0682>

³<http://orcid.org/0000-0002-0270-6395>

⁵<http://orcid.org/0000-0003-2245-6482>

⁶<http://orcid.org/0000-0002-6131-3890>

⁷<http://orcid.org/0000-0001-5526-6891>

⁸<http://orcid.org/0000-0002-8912-8902>

⁴Universidade Federal da Fronteira Sul/UFFS. Chapecó (SC), Brasil ⁴<http://orcid.org/0000-0003-3950-2633>

Como citar este artigo

Alves JNB, Soares LG, Baratieri T, Pitilin EB, Pelazza BB, Zanoti-Jerônimo DV, et al. Pneumonia em pacientes hospitalizados por traumas sob tratamento intensivo. Rev enferm UFPE on line. 2021;15:e245951 DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2021.245951>

INTRODUÇÃO

Sabe-se que, após o paciente traumatizado sobreviver à lesão inicial, podem aparecer complicações durante a internação que contribuem para o aumento da morbimortalidade, tendo em vista que a susceptibilidade às infecções nesses indivíduos é significativa, representando uma ameaça para a recuperação. Entende-se que a pneumonia (PNM) é mais comum entre enfermos traumatizados do que em outros pacientes hospitalizados em UTI, independentemente da idade ou estado de saúde.¹ Pontua-se que as lesões traumáticas são a causa principal de morte e incapacidade em norte-americanos com idades de um a 46 anos.² Compreende-se que a fisiopatologia do trauma é complexa e envolve vários fatores agravantes. Considera-se que a quantidade de tecidos necrosados e lesões por isquemia-reperfusão (tipo de lesão específica que um tecido sofre após um período de isquemia, fazendo com que, ao acontecer a perfusão, ocorra uma resposta inflamatória exacerbada² e um acréscimo do estresse oxidativo, provocando o aumento excessivo da difusão e permeabilidade dos capilares, o que resulta em novos ferimentos e tecidos necrosados) enfraquece o sistema imune e a resistência do indivíduo à infecção, o predispondo ao desenvolvimento da PNM, por exemplo.¹⁻²

Define-se a PNM adquirida em ambiente hospitalar como aquela que ocorre 48 horas ou mais depois da admissão.¹ Ressalta-se que os pacientes internados nesta unidade estão expostos a diversos fatores que podem causar a PNM nosocomial, como a Ventilação Mecânica (VM), que resulta em um tipo específico dessa patologia, a chamada Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM), a qual ocorre entre 48 e 72 horas após a realização de uma Intubação Orotraqueal (IOT) ou da instalação da VM.³⁻⁴

Verifica-se que o desenvolvimento da PNM, independentemente da sua categorização, aumenta o tempo de permanência na UTI e de hospitalização, eleva os custos dos serviços de saúde e do tratamento e provoca uma lentificação no processo de recuperação.¹

OBJETIVO

Identificar os fatores de risco e as formas de prevenção da pneumonia em pacientes hospitalizados por trauma em Unidades de Terapia Intensiva.

MÉTODO

Trata-se de um estudo bibliográfico, descritivo, tipo revisão integrativa da literatura, cujo método permite a procura, a avaliação criteriosa e a síntese das informações disponíveis a respeito do tema a ser investigado, produzindo-se, como resultado, um estado de conhecimento do assunto, a execução de intervenções eficazes na prestação de cuidados e a redução de custos, assim como a

identificação de potencialidades e fragilidades acerca do tópico, que poderão servir de base para a formação de futuras investigações.⁵

Constituiu-se a primeira etapa pela escolha do tema e a identificação da questão norteadora: "Quais são os fatores de risco para a ocorrência da PNM em pacientes traumatizados hospitalizados em UTI e quais são as medidas para preveni-la?". Estabeleceram-se, na segunda etapa, os critérios de inclusão: estudos cuja temática incluía a PNM, o trauma e a UTI; com disponibilidade gratuita e texto completo; escritos em inglês, espanhol e português; publicados nos últimos dez anos e realizados com base em seres humanos.

Definiu-se a coleta de artigos publicados nos últimos dez anos para se contemplar informações mais atualizadas a respeito do assunto, trazendo conclusões atuais e inovadoras, com maior possibilidade de aplicação prática, bem como para se avaliar a evolução a respeito do tema ao decorrer do tempo estabelecido. Excluíram-se os artigos duplicados entre as bases de dados (contabilizados como apenas um) e aqueles que não apresentaram, de forma detalhada, os resultados quanto aos fatores de risco e formas de prevenção da PNM.

Selecionaram-se, como descritores dispostos no portal de Descritores das Ciências da Saúde (DeCS), "pneumonia" AND "unidades de terapia intensiva" AND "ferimentos e lesões". Registra-se que a coleta de dados para este estudo ocorreu entre os meses de agosto de 2019 e junho de 2020, na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), que possibilitam o acesso, entre outras, às seguintes bases de dados: Literatura Latino Americana do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Literatura Internacional em Ciências da Saúde (MEDLINE).

Verificou-se, posteriormente, que os artigos selecionados foram lidos por completo e os resultados foram sistematizados com o auxílio de profissionais com *expertise* do serviço de Enfermagem e docentes da disciplina de Cuidados de Enfermagem para pacientes em situações críticas da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Fundamentaram-se a síntese e a interpretação dos dados nos resultados da avaliação crítica dos estudos elegidos após a leitura completa. Realizou-se a comparação desses dados em relação ao conhecimento teórico, à identificação de conclusões e às implicações resultantes da revisão integrativa, no intuito de se retirar as informações necessárias e, assim, se obter o conhecimento pretendido e as conclusões.

RESULTADOS

Aponta-se que a busca com os descritores e filtros aplicados totalizou 54 artigos na MEDLINE e 158 artigos na BVS. Salienta-se, após uma seleção exaustiva com base no título e excluindo-se os artigos repetidos entre as bases, que se obtiveram 12 e 23 artigos, respectivamente, culminando

em 35 artigos, no total. Destaca-se que, após a leitura, restaram apenas dez, que atingiram diretamente os objetivos e tema desta pesquisa (Figuras 1 e 2).

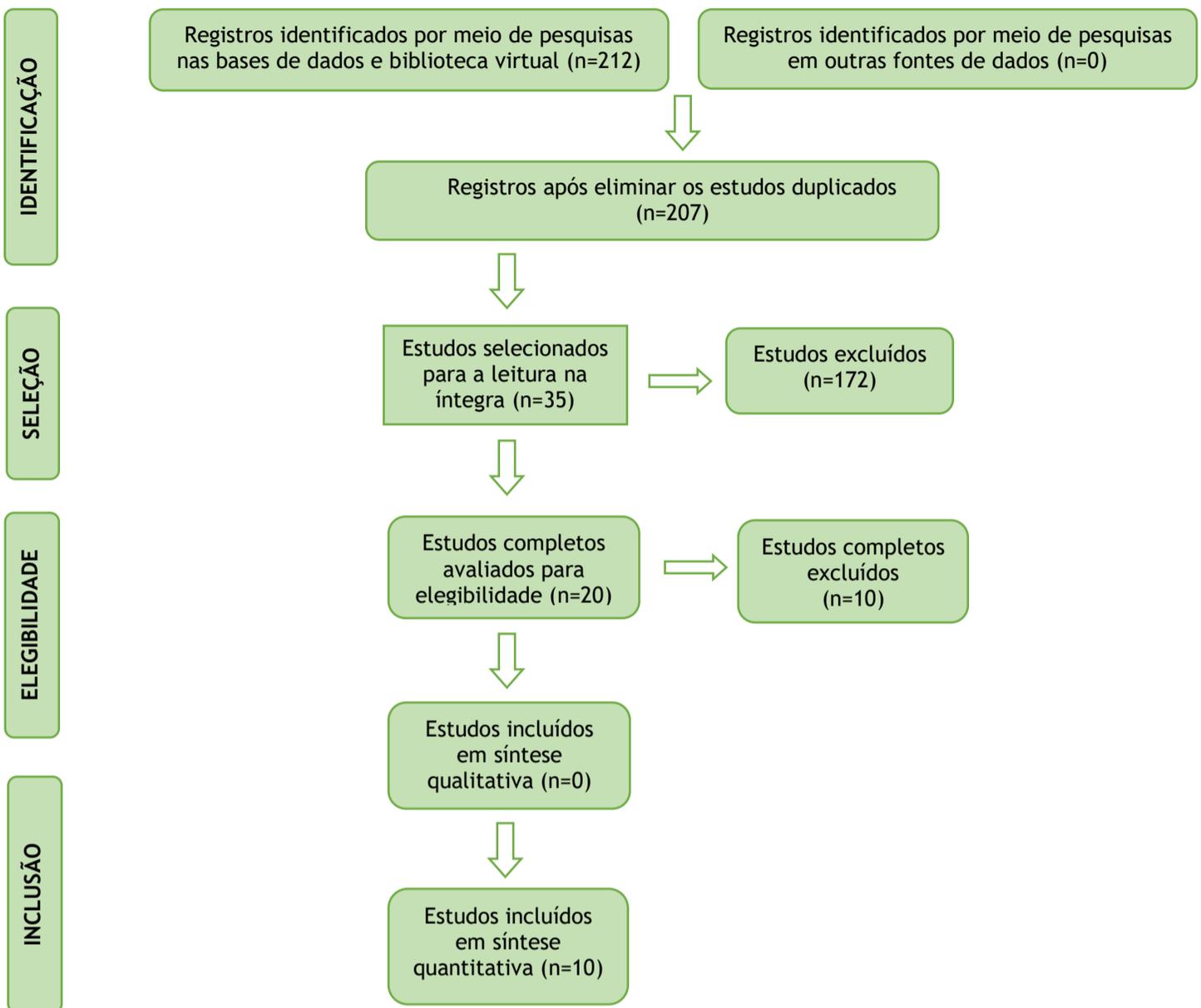


Figura 1. Fluxograma da seleção dos estudos adaptado do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA 2009). Guarapuava (PR), Brasil, 2019/2020.

Autores	Ano	Título	Resultados
Hyllienfmark, Brattstrom, Larsson, Martling, Petersson, Oldner. ¹	2013	<i>High incidence of post-injury pneumonia in intensive care-treated trauma patients</i>	PNM é uma complicação comum entre pacientes com trauma tratados na UTI. A redução da consciência é um fator de risco independente para o desenvolvimento de PNM após lesão.
Younan, Delozier, McQuay, Adamski, Violette, Loudon, et al. ²	2019	<i>Among Trauma Patients, Younger Men with Ventilator-Associated Pneumonia Have Worse Outcomes Compared to Older Men—An Exploratory Study</i>	Entre os pacientes traumatizados com PAVM, os homens mais jovens tiveram um maior tempo de permanência hospitalar e uma maior tendência a permanecer por períodos mais longos na UTI.
Walaszek, Kosiarska, Gniadek Kolpa, Wolak, Dobróś, et al. ⁹	2016	<i>The risk factors for hospital-acquired pneumonia in the intensive care unit</i>	Os fatores de risco mais importantes para a PAVM relacionados ao tratamento foram a reintubação e a broncoscopia. A maior incidência de PAVM foi observada em pacientes politraumatizados internados em UTI. A duração de ventilação mecânica acima de 20 dias foi um fator determinante significativo para a incidência de PAVM.
Arumugam, Mudali, Strandvik, El-Menyar, Al-Hassani, Al-Thani. ³	2018	<i>Risk factors for ventilator-associated pneumonia in trauma patients: a descriptive analysis</i>	No trauma, o risco de se desenvolver a PAVM é multifatorial. Entretanto, a localização da intubação e a presença de lesão torácica podem ter um papel importante para a sua incidência.

Li, Liu, Xiao, Song, Wang. ⁴	2020	<i>Incidence, risk factors, and outcomes of ventilator-associated pneumonia in traumatic brain injury: a meta-analysis</i>	Pacientes com lesão cerebral traumática têm um risco alto de desenvolverem PAVM (36%). A infecção aumenta a mortalidade dos indivíduos com trauma cerebral, o tempo de permanência em UTI e o tempo de uso da VM. O tabagismo, traqueostomia, transfusão sanguínea na admissão, infusão de barbitúricos e valores elevados do <i>Injury Severity Score</i> e <i>Abbreviated Injury Scale</i> são fatores de risco para o desenvolvimento da PAVM.
Coritsidis, Diamond, Rahman, Solodnik, Lawrence, Rhazouani, et al. ¹⁷	2015	<i>Hypertonic saline infusion in traumatic brain injury increases the incidence of pulmonary infection</i>	O uso de solução salina hipertônica para se tratar anormalidades eletrolíticas aumentou as chances de ocorrência de todos os tipos de infecções, principalmente, pulmonares. A solução deve ser usada com cautela em pacientes com TCE.
Zand, Zahed, Mansouri, Dehghanrad; Bahrani, Ghorbani. ²³	2017	<i>The effects of oral rinse with 0.2% and 2% chlorhexidine on oropharyngeal colonization and ventilator associated pneumonia in adults intensive care units</i>	A descontaminação oral com clorexidina 2%, em comparação com a clorexidina 0,2%, mostrou-se mais eficaz na prevenção da PAMV e na redução da colonização orofaríngea (especialmente, gram-positiva).
Hofman, Andruszkow, Kobbe, Poeze, Hildebrand. ⁷	2019	<i>Incidence of post-traumatic pneumonia in poly-traumatized patients: identifying the role of traumatic brain injury and chest trauma</i>	O trauma torácico, por si só, e, especialmente, a sua combinação com o traumatismo craniano representam lesões de alto risco para o desenvolvimento da PNM, a qual constitui o preditor mais forte de mortalidade em pacientes pós-traumatizados.
Wu, Wu, Zhang, Zhong. ⁸	2019	<i>Risk factors of ventilator-associated pneumonia in critically ill patients</i>	Há uma quantidade variada de fatores de risco para a ocorrência da PAVM. O tempo de permanência hospitalar e o tempo de uso da VM estavam significativamente prolongados em pacientes com rebaixamento do nível de consciência.
Patel, Gillespie, Goslar, Sindhvani, Petersen. ⁶	2011	<i>Trauma-associated pneumonia in adult ventilated patients</i>	O escore de infecção pulmonar clínica (CPIS) não é uma ferramenta confiável para se prever uma lavagem broncoalveolar positiva. Portanto, a LBA deve ser usada como diagnóstico para a PNM associada ao trauma com base no raciocínio clínico.

Figura 2. Principais resultados encontrados nos estudos dispostos de acordo com os autores, o ano de publicação e o título. Guarapuava (PR), Brasil, 2019/2020.

Aponta-se que a estratégia de busca de 212 artigos possibilitou a obtenção, como objeto de análise, dos dez estudos rastreados e incluídos na pesquisa (Figura 1). Percebe-se, a respeito dos locais de publicação, que 30% dos estudos foram publicados nos Estados Unidos da América e 20%, na China, enquanto o restante se dividiu entre a Suécia, Alemanha, Polônia, Irã e Qatar. Registra-se, em relação aos autores, que a maioria possuía formação em Medicina. Evidencia-se, ainda, em relação ao critério relacionado ao idioma, que todos os artigos foram redigidos em inglês.

DISCUSSÃO

Constata-se que a PNM é a infecção nosocomial mais frequente na UTI e em pacientes com lesões graves. Baseia-se a sua suspeita clínica na presença de febre, leucocitose, secreções purulentas e infiltração demonstrada por meio das radiografias de pulmão.⁶ Indicou-se, a PNM como o preditor independente mais poderoso da mortalidade hospitalar em pacientes politraumatizados.⁷

Pode-se considerar, nesse sentido, a doença como Pneumonia Adquirida no Hospital (HAP), chamada assim quando ocorre depois de 48 horas ou mais da admissão, ou PAVM, sendo a que acontece de 48 a 72 horas depois da IOT.^{1,8} Defende-se, apesar de a prevalência da PAVM ter diminuído ao longo dos anos, devido à implementação de estratégias terapêuticas e protocolos, que ela continua sendo uma das causas mais comuns de infecção nosocomial e de morte em pacientes críticos sob tratamento intensivo, configurando-se como uma preocupação real neste serviço.^{4,8} Relata-se, além de tudo, a PAVM como a responsável por aumentar em cerca de uma semana o tempo de permanência dos pacientes na UTI, com um custo adicional de, no mínimo, dez mil dólares por caso.¹

Relaciona-se, independentemente da sua categorização, esta infecção ao aumento da morbidade, ao uso prolongado da VM e ao maior tempo de permanência hospitalar, assim como a elevados custos em saúde.¹ Demonstrou-se, em um importante estudo, que um quarto de todos os pacientes traumatizados desenvolveu a PNM nos dez primeiros dias de internamento. Caracterizou-se o perfil destes pacientes pelas menores faixas etárias, os traumas com poucas lesões penetrantes (em sua maioria, contusas) e a prevalência do sexo masculino.¹ Reafirmaram-se estas informações em outro estudo², que apresentou o fato de que homens traumatizados mais novos, em comparação aos mais velhos, possuem piores desfechos da PAVM, como um tempo de permanência em terapia intensiva prolongado, por exemplo.²

Considera-se a PNM, no paciente traumatizado, um dilema diagnóstico único devido à sobreposição de condições ao trauma, como a contusão pulmonar, a Síndrome da Angústia Respiratória Aguda (SARA), a lesão pulmonar aguda e a síndrome da resposta inflamatória sistêmica.⁶ Sabe-se, além disso, que a PNM representa um fator de predisposição ao desenvolvimento da SARA e da Síndrome da Falência de Múltiplos Órgãos (SFMO).⁷ Entende-se que as complicações decorrentes do trauma predispoem o desenvolvimento da PNM.¹

Evidencia-se a vulnerabilidade dos traumatizados por meio do fato de que, apesar de os pacientes serem mais jovens e apresentarem menos comorbidades associadas do que outros pacientes internados na UTI, eles ainda possuem um risco aumentado de apresentar a PNM.⁶

Sugeriou-se uma associação entre a gravidade da lesão traumática e o desenvolvimento da PNM em uma metanálise que avaliou diversos fatores de risco para a PAVM em pacientes com lesão cerebral traumática. Revelou-se que os pacientes com valores elevados do *Injury Severity Score* (ISS), ou seja, com lesões severas, tinham um maior risco de ser diagnosticados com a infecção do que aqueles com escores mais baixos,⁴ configurando-se um importante indicador a ser avaliado durante a internação.

Organizaram-se, a partir disso, os achados do estudo em duas categorias de análise: Principais fatores de risco para o desenvolvimento da PNM em pacientes traumatizados em UTI e Formas de prevenção da PNM em pacientes traumatizados em UTI.

Principais fatores de risco para o desenvolvimento da PNM em pacientes traumatizados em UTI

Considera-se o trauma um fator de risco para a ocorrência de infecções devido à vulnerabilidade que os pacientes apresentam,¹ pois o rebaixamento do nível de consciência associado à IOT e à VM favorece o acúmulo de secreção nas vias aéreas, provocado pela perda do reflexo de tosse, assim como a ocorrência de microaspirações de secreções que são colonizadas com bactérias da orofaringe e conteúdo gástrico por meio do tubo orotraqueal.⁷

Observa-se, sobre o desenvolvimento da PAVM, que os principais fatores de risco encontrados nos estudos elegidos foram a lesão cerebral traumática, tabagismo, traqueostomia, valores de ISS e AIS elevados, lesões de coluna vertebral, face ou esterno, transfusão sanguínea na admissão ou em quantidades massivas, permanência prolongada em UTI e a necessidade da realização de procedimentos invasivos com o objetivo de se promover a manutenção dos sistemas de suporte, sendo esses a reintubação e a broncoscopia, assim como um tempo prolongado de uso da VM (acima de 20 dias).^{2,4,9}

Verificou-se que o uso da VM é efetivo para se promover a hiperventilação, diminuindo os valores de pressão intracraniana nos pacientes com trauma cerebral, porém, também favorece a colonização bacteriana e a infecção pulmonar, destacando-se o *Staphylococcus aureus* e *Haemophilus influenza* como os microrganismos mais frequentemente observados nas amostras respiratórias de um grupo de pacientes intensivos de um hospital francês.¹⁰

Salientam-se, como outros fatores de risco para a PNM em pacientes traumatizados hospitalizados em UTI, o traumatismo torácico e, novamente, o Cranioencefálico (TCE).⁷ Associa-se, frequentemente, o TCE a um tempo prolongado de permanência na UTI, à alta incidência de incapacidade¹¹ e taxas de mortalidade acima de 40%, sendo ele o trauma primário ou provocado por fatores secundários, como hipóxia, hipotensão, anemia, hipoglicemia ou hiperglicemia e processos inflamatórios generalizados.⁷ Acrescenta-se que alguns sinais característicos do TCE, como a disfagia, hemiplegia e hemiparesia, aumentam significativamente o acúmulo de secreção nas vias aéreas, seja pela capacidade prejudicada de deglutição ou pela imobilidade.¹²⁻³

Relaciona-se o trauma torácico a uma duração maior do uso da VM e hospitalização intensiva, geralmente, por provocar a contusão direta nos pulmões, aumentando mais que três vezes o risco do desenvolvimento da PNM.⁷ Observa-se, quando esses dois traumas estão associados, que o

quadro se torna mais grave, provocando, além da disfunção pulmonar, um aumento no risco de aspiração e a redução dos mecanismos de defesa.⁷

Sabe-se que os pacientes traumatizados frequentemente necessitam do uso de dispositivos invasivos para a sua alimentação durante o internamento, como, por exemplo, a Sonda Nasogástrica (SNG). Apontou-se, que a SNG interfere na microbiota oral, provocando a colonização orofaríngea e o refluxo gástrico,¹⁴ o que aumenta as chances da PNM aspirativa, além de prejudicar o reflexo de tosse e a deglutição.¹⁵⁻¹⁶

Verifica-se que o último fator de risco evidenciado foi o uso da solução salina hipertônica para se tratar anormalidades eletrolíticas, o qual provocou o aumento significativo das chances de ocorrência de todos os tipos de infecções, mais especificamente, das pulmonares, devido à situação de hipernatremia.¹⁷ Trata-se de uma condição comumente observada em pacientes hospitalizados, afetando mais de 9% dos indivíduos em estado crítico e aumentando a sua morbidade e mortalidade. Associa-se a uma diminuição da contratilidade cardíaca do ventrículo esquerdo, a prejuízos na utilização da glicose e gliconeogênese, assim como à hiperventilação, disfunção renal e queda da atividade fagocítica das células do sistema imune, predispondo esses pacientes às infecções e outras comorbidades.¹⁸⁻⁹

Formas de prevenção da PNM em pacientes traumatizados em UTI

Baseou-se o manejo da PNM em pacientes traumatizados na UTI, segundo os estudos, no uso da antibioticoterapia associada a exames de cultura para se evitar a resistência microbiana, visando a um tratamento adequado e efetivo, assim como o uso de métodos diagnósticos associados à clínica, como o lavado broncoalveolar,^{6,8} técnica utilizada para se isolar um segmento do pulmão, assim, identificando infecções específicas nas vias aéreas inferiores, feito por meio da infusão e da posterior aspiração de líquido na via aérea de interesse por um broncoscópio flexível.²⁰

Nota-se que algumas medidas preventivas comuns da PAVM seriam o estímulo precoce à movimentação, a interrupção diária da sedação e a avaliação antecipada para a realização da extubação, porém, tais determinações acabam por não ser totalmente aplicáveis devido às lesões associadas ao trauma, como hemorragias abdominais internas, trauma torácico severo e outros danos aos órgãos.⁴ Exige-se um olhar diferenciado (focado na prevenção) dos escores usados como indicadores de predisposição da PAVM, o ISS e *Abbreviated Injury Scale* (AIS), adequando-se, a partir deles, o cuidado prestado, visando à diminuição do risco de incidência da complicação em questão⁴.

Atualizou-se, em 2016, uma *guideline* baseada em evidências para o manejo de adultos com PAVM, HAP e PNM associada ao cuidado de saúde pela Sociedade Torácica Americana (ATS) e

Sociedade Americana de Doenças Infecciosas (IDSA).²¹ Ressalta-se que os principais objetivos dessa *guideline* se relacionam ao uso dos antibióticos adequados em doses corretas e ao descalonamento de antimicrobianos, baseado na realização de culturas microbiológicas e na resposta clínica do paciente, bem como na diminuição da duração da terapia para o menor tempo possível.²¹

Esclarece-se, entretanto, que somente a presença de uma *guideline* não é suficiente para que as suas diretrizes sejam postas em prática, existindo barreiras para a sua implementação, como, por exemplo, as características individuais de cada instituição, sejam elas estruturais, organizacionais ou referentes ao corpo de profissionais.²² Avalia-se, porém, que a implementação da *guideline* determinada pela IDSA/ATS, de maneira customizada e de acordo com as diretrizes e protocolos específicos do hospital a ser empreendido, é a forma mais efetiva para se alcançar uma aderência concretizada.²²

Mostrou-se eficaz, como prevenção, a realização da descontaminação oral com clorexidina 2% dos pacientes hospitalizados em UTI, na redução da PAVM e na redução da colonização orofaríngea, principalmente, por microrganismos gram-positivos.²³

Indica-se, como outra providência efetiva para se evitar esta infecção pulmonar, a realização de cuidados orais com gluconato de clorexidina nas duas primeiras horas de admissão ou IOT na UTI, assim como o uso do registro médico e prontuário eletrônico, que visam à sistematização e organização da assistência prestada aos pacientes.³ Verificou-se que tais práticas promoveram a redução da PNM em pacientes intubados, diminuiram o tempo de internação hospitalar e os custos gerais em serviços de saúde e promoveram uma melhora na documentação e atendimento dos pacientes internados em UTI, independentemente do uso da VM.

Considera-se de extrema importância, além das medidas de prevenção indicadas, visto que a colonização do trato respiratório dos pacientes internados em UTI é complexa, que sejam instituídos a terapia do antibiograma, a cultura microbiológica e o descalonamento de antibióticos, a fim de se evitar a perpetuação da vida de microrganismos multirresistentes e superbactérias, reduzir a toxicidade e custos do tratamento e dificultar o surgimento da resistência aos antibióticos.²⁴ Define-se o descalonamento como uma estratégia cujo propósito é a interrupção do uso do antibiótico ou a mudança para outro com cobertura de menor espectro. Afirma-se que a escalonagem ocorre quando é realizada a adição de um novo antimicrobiano ou a mudança para outro com cobertura de maior espectro.²⁵

Percebeu-se, segundo um estudo²⁶ que avaliou a importância do enfermeiro na execução do *bundle* para a prevenção da PAVM em UTI, que a elevação da cabeceira, a higienização oral, a avaliação diária da prontidão para o procedimento de extubação e a interrupção diária da sedação

foram medidas vistas como efetivas nos *bundles* prevalentes. Fazem-se necessárias, porém, a adesão e a prática diárias das recomendações pela equipe multiprofissional para que os resultados sejam atingidos.²⁷ Enfatiza-se que o enfermeiro é um dos componentes mais importantes para se alcançar uma prevenção eficaz das infecções nosocomiais como a PNM, pois ele tem contato direto e de forma contínua com o paciente por meio da assistência,²⁶ ressaltando-se a importância das ações assistenciais e de cuidado que são prescritas exclusivamente pelos enfermeiros, buscando-se, dessa forma, o benefício do paciente.

Elencaram-se, como os fatores preponderantes para a ineficácia das medidas de prevenção, a mudança frequente de profissionais, o treinamento ineficiente ou inexistente, a falta de conhecimento a respeito da incidência e impacto da PAVM e a falta de recursos financeiros e estruturais.²⁸ Salientam-se a imprescindibilidade da educação permanente e a qualificação constante da equipe de saúde.

Ressalta-se, em acréscimo, a importância da presença do profissional farmacêutico em relação ao controle dos índices de infecções hospitalares e em práticas relacionadas ao uso correto e racional dos antimicrobianos^{22,29} e do profissional odontologista³⁰ na UTI, destacando-se a relevância de se trabalhar em conjunto e a harmonia com a equipe multidisciplinar²² de saúde, a fim de se conquistar a melhora do serviço prestado e a posterior alta do paciente com o mínimo de sequelas e comorbidades possíveis.

Avalia-se que este estudo atingiu os objetivos propostos, porém, é importante salientar que a revisão integrativa, como qualquer tipo de estudo, apresenta vantagens e limitações. Alerta-se, entre as limitações, que se deve ter atenção ao se realizar as conclusões realizadas sobre os achados, a fim de não se extrapolar, por isso, seguiu-se rigorosamente o método e promoveram-se discussões sobre a apresentação dos resultados.

CONCLUSÃO

Conclui-se, nos dez artigos avaliados, que os principais fatores de risco identificados para a PNM foram os traumas, especialmente, o cerebral e o torácico, a gravidade da lesão, ISS, o uso da SNG e da VM, o tempo prolongado de permanência na UTI, o uso de solução salina hipertônica, a reintubação e a broncoscopia. Citaram-se frequentemente, como medidas preventivas da complicação, a descontaminação oral com clorexidina a 2% e o uso de gluconato de clorexidina precocemente, assim como a realização de exames de cultura microbiológica, antibiograma e descalonamento/escalonamento de antibióticos de maneira adequada.

CONTRIBUIÇÕES

Informa-se que todos os autores contribuíram igualmente na concepção, análise e interpretação da pesquisa, na redação e revisão crítica com contribuição intelectual e na aprovação da versão final.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Centro-Oeste/UNICENTRO pelo constante incentivo à pesquisa e a todos os coautores por suas contribuições.

REFERÊNCIAS

1. Hyllienmark P, Brattstrom O, Larsson E, Martling CR, Petersson J, Oldner A. High incidence of post-injury pneumonia in intensive care-treated trauma patients. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2013 Aug; 57(7):848-54. DOI: 10.1111/aas.12111
2. Younan D, Delozier SJ, McQuay N, Adamnski J, Violette A, Loudon A, et al. Among trauma patients, younger men with ventilator-associated pneumonia have worse outcomes compared to older men - an exploratory study. *Healthcare*. 2019 Apr; 7(67). DOI: 10.3390/healthcare7020067
3. Arumugam SK, Mudali I, Strandvik G, El-Menyar A, Al-Hassani A, Al-Thani H. Risk factors for ventilator-associated pneumonia in trauma patients: a descriptive analysis. *World J Emerg Med*. 2018; 9(3):203-10. DOI:10.5847/wjem.j.1920-8642.2018.03.007
4. Li Y, Liu C, Xiao W, Song T, Wang S. Incidence, risk factors, and outcomes of ventilator-associated pneumonia in traumatic brain injury: a meta-analysis. *Neurocrit Care*. 2020 Feb; 32(1):272-85. DOI: 10.1007/s12028-019-00773-w
5. Sousa LMM, Marques-Vieira CMA, Severino SSP, Antunes AV. The methodology of integrative review of literature in nursing. *Rev Investig Enferm [Internet]*. 2017 Nov [cited 2020 May 21]; 2:17-26. Available from: https://www.researchgate.net/publication/321319742_Metodologia_de_Revisao_Integrativa_da_Literatura_em_Enfermagem
6. Patel CB, Gillespie TL, Goslar PW, Sindhwani M, Petersen SR. Trauma-associated pneumonia in adult ventilated patients. *Am J Surg*. 2011 July; 202(1):66-70. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2010.10.010
7. Hofman M, Andruskowi H, Kobbe P, Poeze M, Hildebrand F. Incidence of post-traumatic pneumonia in poly-traumatized patients: identifying the role of traumatic brain injury and chest trauma. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2019 July; 46:11-19. DOI: 10.1007/s00068-019-01179-1

8. Wu D, Wu C, Zhang S, Zhong Y. Risk factors of ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. *Front Pharmacol*. 2019 May; 10:482. DOI: 10.3389/fphar.2019.00482
9. Walaszek M, Kosiarska A, Gniadek A, Kolpa M, Wolak Z, Dobros W, Siadek J. The risk factors for hospital-acquired pneumonia in the intensive care unit. *Przegl Epidemiol* [Internet]. 2016 Jan [cited 2019 July 20]; 70(1):15-20. Available from: https://www.researchgate.net/publication/308379911_The_risk_factors_for_hospital-acquired_pneumonia_in_the_Intensive_Care_Unit
10. Reizine F, Asehnoune K, Roquilly A, Laviolle B, Rousseau C, Arnouat M, Seguin P. Effects of antibiotic prophylaxis on ventilator-associated pneumonia in severe traumatic brain injury. A post hoc analysis of two trials. *J Crit Care*. 2019 Apr; 50:221-22. DOI: 10.1016/j.jcrc.2018.12.010
11. Beghi G, Tanti A, Serafini P, Bertolino C, Celentano A, Taormina G. Monitoring of hospital-acquired pneumonia in patients with severe brain injury on first access to intensive neurological rehabilitation: first year of observation. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2018 May; 88(1):888. DOI: 10.4081/monaldi.2018.888
12. Hendawy MM, Mohammed MS, Saad AH. Surgical management of open traumatic head injury. *Egypt J Hosp Med*. 2020 Oct; 78(1):42-7. DOI: 10.12816/EJHM.2020.67658
13. Busl KM. Healthcare-associated infections in the neurocritical care unit. *Curr Neurol Neurosci Rep* [Internet]. 2019 Aug [cited 2020 May 27]; 19(10):76. Available from: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11910-019-0987-y.pdf>
14. Scardovelli PI, Galhardi CM, Pereira AN, Bianchi RCG. Analysis of the relationship between invasive mechanical ventilation in the intensive care unit and pneumonia associated with ventilation: retrospective study. *Rev Universidade Vale do Rio Verde*. 2019 Aug/Dec; 17(2):1-8. DOI: 10.5892/ruvrd.v17i2.4984.g10951839
15. Kim G, Baek S, Park H, Kang EK, Lee G. Effect of nasogastric tube on aspiration risk: results from 147 patients with dysphagia and literature review. *Dysphagia*. 2018 Apr; 33(6):731-8. DOI: 10.1007/s00455-018-9894-7
16. Kim H, Suh Y. Changes in the dysphagia and nutritional status of patients with brain injury. *J Clin Nurs*. 2018 Apr; 27(7-8):1581-88. DOI: 10.1111/jocn.14226
17. Coritsidis G, Diamond N, Rahman A, Solodnik P, Lawrence K, Rhazouani S, Phalakornkul S. Hypertonic saline infusion in traumatic brain injury increases the incidence of pulmonary infection. *J Clin Neurosci*. 2015 Aug; 22(8):1332-7. DOI: 10.1016/j.jocn.2015.02.025

18. Freitas G, Gudur A, Vela-Ortiz M, Jodelka J, Livert D, Krishnamurthy M. Where there is sodium there may be sepsis. *J Community Hosp Intern Med Perspect*. 2019 Feb; 9(4):296-9. DOI: 10.1080/20009666.2019.1634407
19. Vedantam A, Robertson CS, Gopinath SP. Morbidity and mortality associated with hypernatremia in patients with severe traumatic brain injury. *Neurosurg Focus*. 2017 Nov; 43(5):E2. DOI: 10.3171/2017.7.FOCUS17418
20. Sugeir S, Moraes AG. Bronchoscopy in the intensive care unit. In: Demetriades D, Inaba K, Lumb P. editors. *Atlas of Critical Care Procedures*. Springer; 2018.
21. Kalil AC, Metersky ML, Klompas M, Muscedere J, Sweeney DA, Palmer LB, et al. Management of adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. *Clin Infect Dis*. 2016 Sept; 63(5):e61-111. DOI: 10.1093/cid/ciw353
22. Safdar N, Musuuza JS, Xie A, Hundt AS, Hall M, Wood K, Carayon P. Management of ventilator-associated pneumonia in intensive care units: a mixed methods study assessing barriers and facilitators to guideline adherence. *BMS Infect Dis*. 2016 July; 16:349. DOI: 10.1186/s12879-016-1665-1
23. Zand F, Zahed L, Mansouri P, Dehghanrad F, Bahrani M, Ghorbani M. The effects of oral rinse with 0.2% and 2% chlorhexidine on oropharyngeal colonization and ventilator associated pneumonia in adults intensive care units. *J Crit Care*. 2017 Aug; 40:318-22. DOI: 10.1016/j.jcrc.2017.02.029
24. Leal RS, Nunes CP. Pneumonia associated with mechanical ventilation in injured patients in intensive therapy units. *Rev Medicina de Família e Saúde Mental [Internet]*. 2019 [cited 2020 May 21];1(1):141-51. Available from: <http://www.revista.unifeso.edu.br/index.php/medicinafamiliasaudemental/article/view/1587/624>
25. Tabah A, Cotta MO, Garnacho-Montero J, Schouten J, Roberts JA, Lipman J, et al. A systematic review of the definitions, determinants, and clinical outcomes of antimicrobial de-escalation in the intensive care unit. *Clin Infect Dis*. 2016 Apr; 62(8):1009-17. DOI: 10.1093/cid/civ1199
26. Oliveira TC, Cambuhy LRDS, Azevedo AS. A importância do enfermeiro na execução do *bundle* da PAVM em unidades de terapia intensiva. *Rev Perspectivas Online: Biológicas e Saúde*. 2018; 8(27):1. DOI: 10.25242/886882720181413
27. Serra EB, Rolim ILTP, Ramos ASMB, Fontenele RM. Bundle to prevent ventilator-associated pneumonia: an integrative review. *Rev Recien [Internet]*. 2020 Jan [cited 2020 May 27]; 10(29):48-57. Available from: <https://recien.com.br/index.php/Recien/article/view/346/pdf>

28. Alecrim RX, Taminato M, Belasco A, Longo MCB, Kusahara DM, Fram D. Strategies for preventing ventilator-associated pneumonia: an integrative review. Rev Bras Enferm. 2019 Mar/Apr; 72(2):545-55. DOI: 10.1590/0034-7167-2018-0473
29. Melo FS, Azevedo SL, Porto IS, Tavares FG, Braga ALS, Paiva PB. Rational use of antimicrobials in the intensive care unit. J Nurs UFPE on line. 2019 May; 13(5):1475-84. DOI: 10.5205/1981-8963-v13i05a238666p1475-1484-2019
30. Borges CA, Castanheira JD, Debortoli CC, Ribeiro LCD, Andrade CMO, Viana Júnior JJ. A importância do cirurgião-dentista na prevenção da pneumonia nosocomial. Rev Odontol Contemp. 2019 Dec; 3(1 Suppl 2):16. DOI: 10.31991/v3n1supp22019rocjofpm34

Correspondência

Jade Nayme Blanski Alves

E-mail: jadenayme@gmail.com

Submissão: 29/05/2020

Aceito: 21/12/2020

Copyright© 2021 Revista de Enfermagem UFPE on line.

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob a Atribuição CC BY 4.0 [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), a qual permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.