



Incidence density of ventilator-associated pneumonia in two hospitals

Densidade de incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica em dois hospitais

BASTOS, Luiz Cláudio Gomes⁽¹⁾; PIMENTEL, Mayssa Galvão⁽²⁾; NÓBREGA, Diego Figueiredo⁽³⁾; BARBOSA, Kevan Guilherme Nóbrega⁽⁴⁾; FERREIRA, Sonia Maria Soares⁽⁵⁾; SANTOS, Vanessa de Carla Batista dos⁽⁶⁾; PANJWANI, Camila Maria Beder Ribeiro Girish⁽⁷⁾

⁽¹⁾ 0000-0003-1804-2228; Mestre em Pesquisa em Saúde; Centro Universitário Cesmac. Maceió, Alagoas (AL), Brasil. E-mail: lcgbastos1@gmail.com

⁽²⁾ 0000-0001-8712-162X; Cirurgiã-Dentista; Centro Universitário Cesmac. Maceió, Alagoas (AL), Brasil. E-mail: mayssagalvao@outlook.com

⁽³⁾ 0000-0002-0661-1254; Professor do Centro Universitário Cesmac. Maceió, Alagoas (AL), Brasil. E-mail: diego_duke@hotmail.com

⁽⁴⁾ 0000-0002-9410-7356; Professor da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Minas Gerais (MG), Brasil. E-mail: kevanguilherme@gmail.com

⁽⁵⁾ 0000-0002-4825-171X; Professora do Centro Universitário Cesmac. Maceió, Alagoas (AL), Brasil. E-mail: sonia.ferreira@cesmac.edu.br

⁽⁶⁾ 0000-0002-3990-327X; Professora do Centro Universitário Cesmac. Maceió, Alagoas (AL), Brasil. E-mail: nessadecarla@yahoo.com.br

⁽⁷⁾ 0000-0003-0203-3079; Professora da Universidade Federal de Alagoas. Maceió, Alagoas (AL), Brasil. E-mail: cami.beder@gmail.com

O conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos/as seus/as autores/as.

ABSTRACT

Ventilator-associated pneumonia (VAP) is the main nosocomial infection in patients admitted to the intensive care unit. A strategy to avoid VAP are preventive measures (bundles), which are performed by intensive care professionals. One of the recommendations of the bundles is the oral hygiene protocol for the intubated patient, performed by the nursing technician, which can minimize the incidence of VAP in the ICUs, but which could be better performed by the insertion of the dentist (CD) in the team. The aim of the study was to compare the density of the incidence of VAP (AVIP) in the Intensive Care Units (ICUs) of two private hospitals, named A and B. In hospital A, patients were not followed up by a CD (group 1). In hospital B, there were two collections, one related to patients without CD follow-up (group 2), and another collection of patients who received dental care from a CD (group 3). The incidence densities in groups 1, 2 and 3 were respectively 13.76; 11.96 and 3.63. Although there was no statistical difference between the three groups ($p = 0.33$), group 3 of patients in hospital B had a considerably lower incidence. In conclusion, the groups with a lack of supervision of dentist in the ICU had the highest incidences of VAP. The group with the presence of a dentist for more. The present study points to the inclusion of the dentist within the medical-hospital care team, as it contributes to the control of infections and prevention of diseases that can have consequences on general health.

RESUMO

A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) é a principal infecção hospitalar em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. Uma estratégia para evitar PAV é denominada de *bundles*, que consiste em pequenas intervenções preventivas, executadas por profissionais intensivistas. Uma das recomendações do *bundles* é o protocolo de higiene oral do paciente intubado, realizado pelo técnico de enfermagem, que pode minimizar a incidência de PAV nas Unidades de Terapia Intensivas (UTIs), mas que poderia ser melhor realizado pela inserção do cirurgião-dentista (CD) na equipe. O objetivo do estudo foi determinar a densidade da incidência de PAV (DIPAV) nas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) de dois hospitais privados, denominados de A e B. No hospital A os pacientes não foram acompanhados por CD (grupo 1). No hospital B, houveram duas coletas, uma relativa aos pacientes sem acompanhamento de CD (grupo 2), e outra coleta de pacientes que receberam cuidado odontológico por CD (grupo 3). As densidades de incidência nos grupos 1, 2 e 3, foram respectivamente 13,76; 11,96 e 3,63. Apesar de não existir diferença estatística entre os três grupos ($p = 0,33$), o grupo 3 de pacientes no hospital B teve uma incidência consideravelmente menor. Em conclusão, os grupos em que houve ausência da supervisão de cirurgião-dentista na UTI foram encontradas incidências de PAV mais elevadas. O grupo com presença de dentista houve incidência mais reduzida. O presente estudo aponta para a importância da inclusão do dentista dentro da equipe de cuidados médico-hospitalares aos pacientes em uso de ventilação mecânica, pois contribui para o controle de infecção e prevenção de agravos buscais que podem ter consequências na saúde geral.

INFORMAÇÕES DO ARTIGO

Histórico do Artigo:

Submetido: 27/06/2022

Aprovado: 17/11/2022

Publicação: 10/01/2023



Keywords:

Dentists, Pneumonia, Ventilator-Associated, Oral Health, Intensive Care Units

Palavras-Chave:

Cirurgião-Dentista, Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica, Saúde Bucal, Unidade de Terapia Intensiva

Introdução

A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) é uma doença com ampla subjetividade diagnóstica e possui uma heterogeneidade na interpretação dos critérios clínicos para sua definição, gerando certo grau de imprecisão (Pulzi Júnior et al., 2015). A PAV corresponde a mais importante infecção nosocomial que acomete os pacientes nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI), sendo estimado incidência variando entre 9% e 27% de pacientes em ventilação mecânica (VM), apresentando mortalidade global de 13%. Dentre os achados clínicos associados a PAV temos o aparecimento de febre e escarro purulento, além disso na radiografia é visível a presença de infiltrado progressivo, enquanto que nos exames laboratoriais é possível perceber leucocitose e diminuição da oxigenação arterial (Anvisa, 2013).

A prevenção da PAV é uma preocupação e uma determinação em vários serviços de assistência à saúde no mundo, uma vez que está associada ao aumento da morbidade, tempo de internação hospitalar, elevação dos custos de cuidados de saúde e a altas taxas de mortalidade. Uma das estratégias de prevenção para diminuir a incidência de infecção relacionada à assistência à saúde é denominada de *bundles*, capaz de diminuir a densidade de incidência associada a ventilação mecânica (Gomes-Filho et al., 2014). A adoção da estratégia do uso de *bundles* tem sido utilizada em substituição às medidas isoladas de prevenção, por meio do uso de protocolos e instrumentos que promovem a padronização de consultas médias e auxiliam na uniformização dos tipos de tratamento em pacientes na UTI (Chicayban et al., 2017).

Associada aos *bundles*, também tem sido identificado que a melhora na saúde bucal tem a capacidade de diminuir a incidência de PAV. A condição bucal, a frequência para a realização da higiene bucal, bem como a dependência do paciente, relacionada ao desenvolvimento da higiene, são aspectos importantes para o desenvolvimento da pneumonia aspirativa (Cruz et al., 2014). A higiene oral adequada regular realizada pelo protocolo do cirurgião-dentista, a partir do uso de clorexidina, associada a escovação, melhora a higiene bucal e diminui incidência de PAV (Vidal et al., 2017). O controle das condições bucais promove melhorias no estado de saúde geral dos pacientes, uma vez que, focos de infecção como periodontite, infecções oportunistas e raízes dentárias residuais, podem desencadear patologias e comprometer a fala, mastigação e deglutição, diminuindo a qualidade de vida, além de poder promover bacteremia e sepse em pacientes debilitados imunologicamente (SANDS et al., 2017).

O cuidado da boca do paciente em UTI é uma tarefa desafiadora e de difícil execução, pois mesmo diante de cuidados de higiene bucal é notável que os pacientes em ventilação mecânica apresentam microbiota patogênica. Pacientes em UTI estão mais propensos a contrair patógenos devido a fatores como hipossalivação, devido ao uso de fármacos, dieta

nasoenteral ou nasogástrica, presença do tubo orotraqueal e da dependência de terceiros no cuidado da boca (Santos et al., 2017).

Apesar de existirem protocolos de cuidados bucais, tem sido verificada deficiência no conhecimento acerca dos procedimentos ideais para controle de infecções bucais, além do fato de que os protocolos existentes não são seguidos adequadamente (Bellissimo-Rodrigues et al., 2014). A presença do cirurgião-dentista nos hospitais, de forma intensiva, não é uma realidade em todo o Brasil. A presença de CD permite reduzir tempo de internação e custos do tratamento, entretanto as práticas de cuidados bucais muitas vezes ficam sob responsabilidade dos profissionais da enfermagem, que muitas vezes desconhecem procedimentos adequados (Bellissimo-Rodrigues et al., 2014).

Embora existam alguns estudos (Cutler; Sluman, 2014; Liao et al., 2015; Nasiriani et al., 2016) que comprovem que a presença do Cirurgião-Dentista nos *bundles* da PAV diminui sua incidência, os resultados ainda são escassos e, portanto, são necessários pesquisas que avaliem a diminuição dos índices de PAV, quando da presença do profissional da Odontologia na supervisão do cuidado odontológico. Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo determinar a incidência de PAV em UTIs, utilizando dados de dois hospitais privados que fazem atendimento a pacientes em situação de internação hospitalar.

Material e Métodos

O estudo teve desenho observacional, longitudinal e retrospectivo, por meio da análise dos prontuários de pacientes maiores de 18 anos, sem pneumonia prévia, com patologias clínicas e/ou cirúrgicas, internados nas UTIs de dois hospitais privados (A e B), no período de maio de 2017 a abril de 2018, que evoluíram para intubação orotraqueal, e que foram submetidos à ventilação mecânica por mais de 48 horas. A ocorrência de PAV foi considerada na presença do aparecimento de novo infiltrado pulmonar ao exame radiológico do tórax, após 48 e 72 horas de internação, associado a dois ou mais dos seguintes sinais clínicos ou laboratoriais: temperatura axilar $>$ ou igual a 38°C ou $<$ ou igual a 36°C , leucocitose $>$ $11000/\text{mm}^3$ ou leucopenia $<$ $4000/\text{mm}^3$, e a presença de secreção purulenta pelo tubo orotraqueal (Anvisa, 2014).

No hospital A os pacientes recebiam higiene oral com técnicos de enfermagem, sem supervisão de um cirurgião-dentista, no período de maio de 2017 a abril de 2018 (12 meses). No hospital B foram coletados dados em dois períodos distintos, para fins de comparação. No primeiro período os pacientes recebiam higiene oral dos técnicos de enfermagem, sem supervisão de um cirurgião-dentista no período de maio de 2017 a dezembro de 2017 (8 meses). Em um segundo período, os pacientes recebiam higiene oral dos técnicos de enfermagem, com a supervisão de um cirurgião-dentista, no período de janeiro a abril de 2018 (4 meses).

Todos os pacientes foram submetidos às medidas da estratégia de cuidado tipo *bundles* de PAV vigentes nos hospitais A e B. As informações estavam disponíveis nos seus prontuários, preenchidos diariamente por equipe multiprofissional. As taxas de densidade de incidência (DI) de PAV foram realizadas mensalmente de acordo com os critérios recomendados pela ANVISA (Anvisa, 2014). Abaixo temos a fórmula utilizada para cálculo da densidade de incidência de PAVA:

$$\text{DI de PAV} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casos novos de PAV no período de vigilância}}{\text{N}^\circ \text{ de pacientes em VM no período de vigilância}} \times 1.000$$

Onde DI=densidade de incidência; PAV=pneumonia associada a ventilação mecânica; VM=ventilação mecânica.

Os dados demográficos foram acessados no prontuário do Serviço de Arquivo Médico e Estatística (SAME) e da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) dos pacientes que estiveram internados na UTI, no período de 12 meses, nos dois hospitais. Os formulários contemplavam as seguintes variáveis: idade, sexo, motivo da internação, doença de base, uso de medicamentos, uso de sonda para alimentação, sedação. Para constituição da amostra foram selecionados três grupos: grupo 1 (pacientes de um hospital A sem CD); grupo 2 (pacientes de um hospital B sem CD); grupo 3 (pacientes de um hospital B com CD).

No hospital A foi realizada a investigação por médica da CCIH do hospital, responsável por cálculo da densidade de incidência de PAV. Foram necessárias visitas diárias da equipe de enfermagem da CCIH, para obter dados de número de pacientes internados por dia, além do número de pacientes em uso de ventilação mecânica. A higiene bucal foi realizada por técnicos de enfermagem, orientada por equipe da CCIH, sendo usada espátula com gases, umedecida com clorexidina 0,12% (3x dia), sem supervisão de dentista. O diagnóstico de PAV foi realizado por meio de visitas médicas diárias na UTI, à beira do leito, aliado a dados laboratoriais complementares, como culturas de secreção traqueal e hemograma. Os técnicos de enfermagem não receberam quaisquer supervisões de cirurgião-dentista habilitado em Odontologia hospitalar, profissional este que não fazia parte da equipe multidisciplinar da UTI do Hospital A.

O hospital B, no seu primeiro período de coleta (maio/dezembro de 2017) tivemos o método de aferição da densidade de PAV foi semelhante ao hospital A. No segundo período de coleta (janeiro/abril de 2018) houve a presença do Cirurgião-Dentista na supervisão dos técnicos em enfermagem. Os técnicos do hospital receberam supervisão de cirurgião-dentista, habilitado em Odontologia hospitalar, em dois módulos de aulas teóricas e práticas, manhã e tarde, e acompanhamento diário do cirurgião-dentista, para esclarecimento de dúvidas. Foram realizadas também visitas diárias da equipe de enfermagem da CCIH, para obter dados

de número de pacientes internados no dia e número de pacientes em uso de ventilação mecânica.

A análise estatística inicialmente realizou a descrição das médias mensais de densidade de incidência, em seguida foi computado a taxa média. A análise inferencial testou a diferença nas médias de densidade de incidência nos três grupos em análise. A princípio foram analisadas a distribuição e homocedasticidade dos dados, por meio dos testes Shapiro-Wilk e Levene. Diante da ausência de normalidade na distribuição dos dados, foi utilizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis para a comparação dos três grupos. Todas as análises foram realizadas no programa SPSS® (versão 18.0), considerando-se um nível de significância de 5%.

O presente estudo foi apreciado e aprovado por um comitê de ética em pesquisa envolvendo seres humanos (CAAE: 43481415.6.0000.0039) e seguiu todos os preceitos exigidos na ética na pesquisa.

Resultados

Estiveram sob ventilação mecânica, 136 pacientes no Hospital A e 110 pacientes no Hospital B, nos 12 meses da pesquisa. A análise das características demográficas da amostra em estudo mostrou-se homogênea em relação ao sexo, à idade e com características específicas da internação como: uso de antibiótico (100%), sedação (100%) e de sonda nasogástrica (100%). Em relação a idade, nos dois hospitais analisados, predominaram pacientes acima de 60 anos (Hospital A: 72%; Hospital B: 75%), e com relação ao sexo houve ligeiro predomínio do sexo masculino (Hospital A: 65%; Hospital B: 75%).

A densidade de incidência de PAV no Hospital A foi de 13,7 por 1000 paciente/dia, enquanto que no Hospital B o primeiro período (sem supervisão de cirurgião-dentista) a densidade de incidência foi de 11,9 por 1000 paciente/dia. No Hospital B durante o segundo período de coleta (com supervisão de cirurgião-dentista) a densidade de incidência foi de 3,63 por 1000 paciente/dia. O teste de Kruskal-Wallis não indicou diferença na incidência dos três grupos ($p = 0,33$). A figuras 1 e 2 mostram a evolução das densidades de incidência nos hospitais A e B, respectivamente. A figura 3 exhibe a comparação de densidade de incidência média entre os três grupos em análise.

Figura 1.

Densidade de PAV mensais no Hospital A.

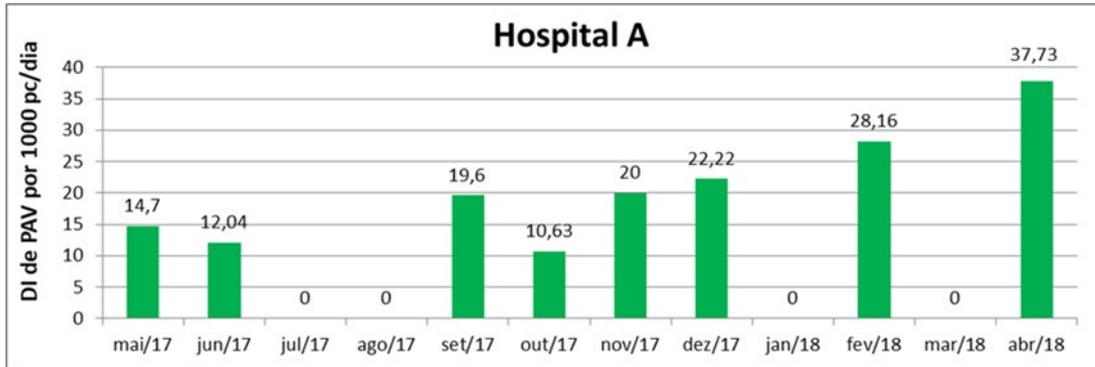


Figura 2.

Densidade de PAV mensais no Hospital B, nos dois períodos de coleta.

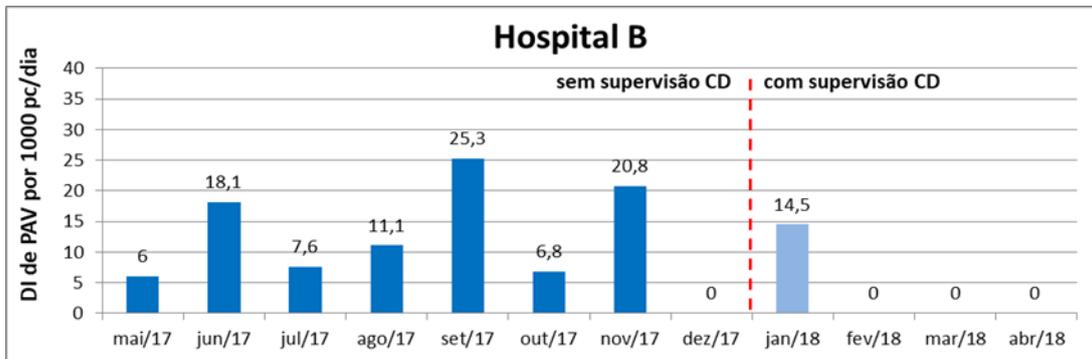
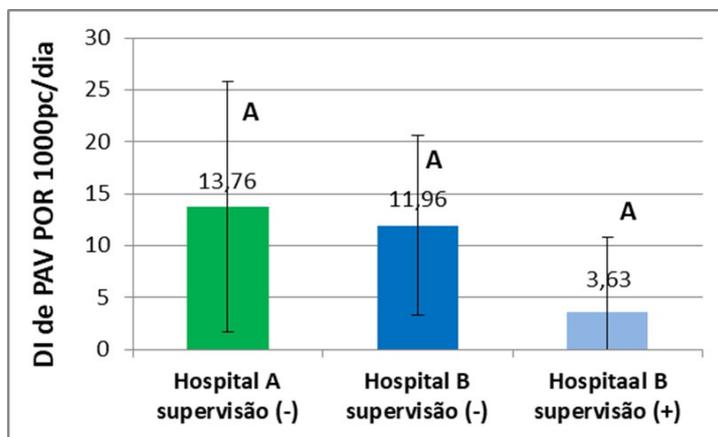


Figura 3.

Comparação entre as densidades de PAV nos hospitais A (sem supervisão) e B (sem supervisão nos 8 primeiros meses e com supervisão nos 4 últimos meses). Letras maiúsculas identificam a falta de diferença estatística, teste de Kruskal-Wallis ($p = 0,33$).



Discussão

O presente estudo realizou uma análise comparativa da incidência de PAV em três grupos. Apenas um dos grupos houve participação do cirurgião-dentista no processo de acompanhamento dos pacientes em UTI. O perfil dos pacientes foi composto principalmente por pessoas idosas, semelhante a estudo de coorte multicêntrico realizado em 27 UTI europeias no ano de 2014, além de maior mortalidade nos idosos (Blot et al., 2014).

Foi utilizado como parâmetro de análise de PAV a densidade de incidência, que mostra o número de episódios de pneumonia, associada à ventilação mecânica, em pacientes internados em UTI, pelo número de pacientes em ventilação mecânica, por dia. Os resultados de densidade de incidência mostraram uma variabilidade muito grande, o que pode ter refletido na ausência de significância entre os grupos. Entretanto apesar da ausência estatística é preciso considerar que a diferença clínica foi significativa, pois a introdução de um cirurgião-dentista na UTI reduziu consideravelmente a incidência, chegando inclusive a zerar nos meses entre fevereiro e abril de 2018. Esse achado ressalta a importância da introdução do dentista no ambiente de terapia intensiva.

Nossos dados mostram que há uma tendência na redução da DI de PAV, e talvez, um estudo mais longo ou multicêntrico, possa provar essa diminuição de forma mais contundente. Um trabalho realizado na Argentina, multicêntrico, de janeiro de 2014 a abril de 2017, reduziu a taxa de PAV em 52%, após implementação dos *bundles* em 14 UTI (Rosenthal et al., 2018). Também pode ser evidenciada a importância da multi e inter profissionalidade com a atuação do cirurgião-dentista nos *bundles* de PAV do hospital B (grupo 3). A presença do dentista na UTI assegura a implementação de protocolos seguros de higiene bucal, treinamentos da equipe de enfermagem, supervisão e controle do biofilme, uso de fármacos específicos para a cavidade oral, além de procedimentos odontológicos que garantam a descontaminação oral como parte das boas práticas da prevenção da PAV. Do ponto de vista da prática interprofissional, nossos resultados corroboram a ideia de que incluir o cirurgião-dentista na equipe de terapia intensiva pode melhorar o estado de saúde bucal de pacientes críticos.

Corroborando com o exposto acima, um estudo realizado em Ribeirão Preto (SP) avaliou a eficácia do tratamento odontológico na melhoria da saúde bucal em pacientes críticos em UTI geral de um serviço público terciário, com 254 pacientes adultos, cujo grupo experimental de 127 pacientes teve acesso ao tratamento odontológico fornecido por dentista, além de higiene bucal de rotina, com clorexidina; e um outro grupo, de 127 pacientes, apenas recebeu a higiene bucal pela equipe de enfermagem. Neste ensaio clínico, o tratamento odontológico evitou aproximadamente 56% das infecções do trato respiratório em comparação com o grupo controle ($p = 0,04$). Os resultados indicaram que pacientes atendidos por dentistas tiveram melhores escores de índice de higiene oral simplificado e índice gengival do que pacientes atendidos exclusivamente pela equipe de enfermagem durante a permanência na UTI (Jornal USP, 2018).

Estudo canadense de coorte prospectiva de seis anos em UTI neurológicas, foi observada DI de PAV de 18,4 por 1000 pc/dia (Abulhasan et al., 2018). Apesar da diferença das taxas não ter sido estatisticamente significativa, a taxa média caiu após os treinamentos, alcançando o objetivo das instituições reguladoras de infecção hospitalar. Um estudo em 181 UTI espanholas, de abril de 2011 a dezembro de 2012, evidenciou a redução também em 50% das taxas de PAV, com a implantação de um pacote de 10 medidas preventivas (Álvarez-Lerma, 2018). Outro estudo, com sessão educativa sobre cuidados com a higiene bucal para enfermeiros, em uma UTI norte-americana, evidenciou a queda de 62,5% nas taxas de PAV (Zurmehly, 2013). Tais dados da literatura mostram que a presença de profissionais que estimulem a capacitação de medidas preventivas e a manutenção dos conhecimentos, adquiridos através dessas medidas, reduz a DI de PAV.

Outro fato importante é o uso de medicações antimicrobianas em pacientes entubados. O uso de antimicrobianos aumenta a colonização da orofaringe e estômago por microrganismos patogênicos, e sua utilização, por longos períodos, pode levar ao surgimento de resistência (Li et al., 2018). A administração prolongada de antibióticos tem sido associada ao alto risco de PAV, devido ao desenvolvimento de resistência microbiana (Li et al., 2018). Nos dois hospitais do presente estudo, os pacientes faziam uso antibióticos.

O paciente em estado crítico, quando é submetido à ventilação mecânica para estabilizar o seu quadro clínico, precisa usar drogas que podem levar a graus variáveis de inconsciência. Assim também, é introduzida uma sonda nasoenteral para iniciar a alimentação, o mais precocemente possível, diminuindo o efeito deletério do jejum prolongado. O uso de sonda nasoenteral, assim como o coma induzido por uso de sedativos, são condições que favorecem a alteração do fluxo salivar e as aspirações do trato respiratório. Os pacientes dos hospitais estudados, na sua quase totalidade, receberam sedação na VM e sonda nasoenteral para alimentação, que é também outro fator para o aumento do risco de PAV.

Apesar de ser já reconhecido que a presença do dentista nas UTI é benéfica para a saúde geral dos pacientes, as práticas de higiene bucal ainda são realizadas por profissionais da enfermagem, que, muitas vezes, desconhecem os procedimentos adequados, e os cirurgiões-dentistas nas UTI não são uma realidade em todo o Brasil (Bellissimo-Rodrigues et al., 2014). O protocolo-padrão de limpeza bucal, na UTI, costuma incluir apenas o uso de gazes e antissépticos, feito por enfermeiras. A participação da equipe de odontologia no Hospital B, utilizando metodologia para os *bundles* já vigentes na instituição, refletiu na diminuição de PAV, nos 4 meses estudados, reforçando a importância do um cirurgião-dentista, fazer parte da equipe multiprofissional em UTI.

Artigo publicado sobre a influência dos profissionais de Odontologia e protocolos para a assistência à saúde bucal na equipe de enfermagem da UTI, confirmou que a presença do dentista ajuda a manter o cumprimento dos protocolos de saúde bucal, garantindo que a

equipe, que enfrenta dificuldades durante o atendimento ao paciente crítico, receba a devida assistência, associando o treinamento adequado da equipe e a presença do profissional de Odontologia à rotina da UTI (Blum et al., 2017).

A UTI surgiu pela necessidade de atendimento especializado a pacientes em estado crítico de saúde ainda tidos como recuperáveis. É uma unidade hospitalar que necessita de espaço físico específico, pessoal multiprofissional qualificado, e equipamentos de alta tecnologia. Exige uma equipe que retire o paciente de um estado crítico de saúde, com elevado perigo de morte, colocando-o em uma condição que possibilite a continuidade do tratamento da doença que o levou a tal estado. Fazendo parte desta equipe, o cirurgião-dentista é o profissional melhor habilitado para intervir na cavidade bucal, baseado na relação causal entre a deficiência dos cuidados bucais de pacientes internados, na UTI, em ventilação mecânica, com o aumento de PAV (Blum et al., 2018). Os cuidados bucais são percebidos como altamente importantes em pacientes sob VM em UTI e considerados de difícil realização quando não são adequadamente ensinados à equipe (Blum et al., 2018).

Este estudo deu ênfase à necessidade e à importância do cirurgião-dentista na equipe multidisciplinar da UTI. A supervisão do CD no *bundle*-PAV na UTI fez a diferença para todos os personagens envolvidos na assistência ao doente crítico, com ganho em todos os aspectos, principalmente, na diminuição da incidência de PAV.

Conclusão

A densidade de incidência de PAV foi mais elevada nos grupos em que não houve supervisão de cirurgião-dentista, tanto no hospital A quanto no hospital B. A densidade de PAV no hospital B foi bastante reduzida apenas no grupo em que houve a introdução da supervisão do cirurgião-dentista.

O presente estudo demonstrou que a supervisão do CD no *bundle* na UTI, diminuiu drasticamente a densidade de incidência de PAV. Os *bundles* de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica, sob a supervisão do cirurgião-dentista, nas Unidades de Terapias Intensivas, além de capacitar e conscientizar a equipe multiprofissional sobre a importância e a forma adequada de realizar a higiene bucal pode ter influenciado positivamente a equipe, e consequentemente somar esforços para redução da PAV, melhorando o quadro clínico dos pacientes.

REFERÊNCIAS

- Abulhasan, Y. B., Rachel, S. P., Châtillon-Angle, M. O., Alabdulraheem, N., Schiller, I., Dendukuri, N., Angle, M. R., Frenette, C. (2018). Healthcare-associated infections in the neurological intensive care unit: Results of a 6-year surveillance study at a major tertiary care center. *American Journal of Infection Control*, 46 (6): p. 656-662. Doi: <http://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.12.001>.
- Álvarez-Lerma, F., Palomar-Martínez, M., Sánchez-García, M., Martínez-Alonso, M., Álvarez-Rodríguez, J., Lorente, L., Arias-Rivera, S., García, R., Gordo, F., Añón, J. M., Jam-Gatell, R., Vázquez-Calatayud, M., Agra, Y. Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia: the multimodal approach of the Spanish ICU “pneumonia zero” program*. *Critical Care Medicine*, 46 (2), p. 181-188. <http://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002736>.
- Anvisa. (2013). Critérios diagnósticos de infecções relacionadas à assistência à saúde (1ª ed.). Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/criterios_diagnosticos_infecoes_assistencia_saude.pdf
- Bellissimo-Rodrigues, W. T., Meneguetti, M. G., Gaspar, G. G., Nicolini, E. A., Auxiliadora-Martins, M., Basile-Filho, A., Martinez, R., Bellissimo-Rodrigues, F. (2014). Effectiveness of a dental care intervention in the prevention of lower respiratory tract nosocomial infections among intensive care patients: a randomized clinical trial. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 35 (11), p. 1342-1348. Doi: <http://doi.org/10.1086/678427>.
- Blot, S., Koulenti, D., Dimopoulos, G., Martin, C., Komnos, A., Krueger, W. A., Spina, G., Armaganidis, A., Rello J. (2014). Prevalence, Risk factors, and mortality ventilator-associated pneumonia in middle-aged, old, and very old critically ill patients. *Critical Care Medicine*, 42 (2), p. 601-609. Doi: <http://doi.org/10.1097/01.ccm.0000435665.07446.50>.
- Blum, D. F. C., Munaretto, J., Baeder, F. M., Gomez, J., Castro, C. P. P., Bona, A. D. (2017). Influência da presença de profissionais em odontologia e protocolos para assistência à saúde bucal na equipe de enfermagem da unidade de terapia intensiva. estudo de levantamento. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 29 (3), p. 391-393. Doi: <http://doi.org/10.5935/0103-507X.20170049>.
- Blum, D. F. C., Silva, J. A. S., Baeder, F. M., Bona, A. D. (2018). The practice of dentistry in intensive care units in Brazil. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 30 (3), p. 327-332. Doi: <http://doi.org/10.5935/0103-507X.20180044>.
- Chicayban, M. L., Ribela, J. S., Terra, E. L. V. S., Barbosa, P. F. (2017). Bundles de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: a importância da multidisciplinaridade. *Revista Perspectivas Online: Biológicas & Saúde*, 7 (25), p. 25-35. Doi: <http://doi.org/10.25242/886872520171200>.
- Cruz, M. K., de Moraes, T. M. N., Trevisani, D. M. (2014). Clinical assessment of the oral cavity of patients hospitalized in an intensive care unit of an emergency hospital. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 26 (4), p.379-383. Doi: <http://doi.org/10.5935/0103-507X.20140058>.
- Cutler, L. R.; Sluman, P. Reducing ventilator associated pneumonia in adult patients through high standards of oral care: a historical control study. (2014). *Intensive Crit Care Nurs*, 30 (2), p. 61-68. Doi: <http://doi.org/10.1016/j.iccn.2013.08.005>
- Gomes-Filho, I. S., de Oliveira, T. F. L., da Cruz, S. S., Passos-Soares, J. S., Trindade, S. C., Oliveira, M. T., Souza-Machado, A., Cruz A. A., Barreto, M. L., Seymour, G. J. (2014). Influence of periodontitis in the development of nosocomial pneumonia: a case control study. *Journal of Periodontology*, 85 (5), p. e82-e90. Doi: <http://doi.org/10.1902/jop.2013.130369>
- Júnior, F. (2018, 19 junho). Higiene bucal na UTI reduz em 56% infecções respiratórias. *Jornal da USP*. <https://jornal.usp.br/ciencias/higiene-bucal-na-uti-reduz-em-56-infecoes-respiratorias/>

- Liao, Y. M.; Tsai, J. R.; Chou, F. H. (2015). The effectiveness of an oral health care program for preventing ventilator-associated pneumonia. *Nurs Crit Care*, 20 (2):89-97. Doi: <http://doi.org/10.1111/nicc.12037>
- Li, H., Yang, C. H., Huang, L. O., Cui, Y. H., Xu, D., Wu, C. R., Tang, J. G. Antibiotics de-escalation in the treatment of ventilator-associated pneumonia in trauma patients: a retrospective study on propensity score matching method. (2018). *Chinese Medical Journal*, 131 (10), p. 1151-1157. Doi: <http://doi.org/10.4103/0366-6999.231529>.
- Nasiriani, K.; Torki, F., Jarahzadeh, M. H.; Maybodi, F. R. The Effect of Brushing with a Soft Toothbrush and Distilled Water on the Incidence of Ventilator-Associated Pneumonia in the Intensive Care Unit. (2016). *Tanaffos*, 15 (2), p. 101-107.
- Pulzi Júnior, S. A., Ferraz, R. R., Lapchick, M. S. (2015). Pneumonia associada à ventilação mecânica como indicador de qualidade e segurança em saúde. *Revista Médica de Minas Gerais*, 25 (4), p. 517-522. Doi: <http://doi.org/10.5935/2238-3182.20150116>.
- Rosenthal, V. D., Desse, J., Maurizi, D. M., Chaparro, G. J., Orellano, P. W., Chediack, V., Cabrera, R., Golshmid, D., Silva, C. G., Vimercati, J. C., Stagnaro, J. P., Perez, I., Sparado, M. L., Montanini, A. M., Pedersen, D., Paniccia, T. L., Aguilera, A. M., Cermesoni, R., Mele, J. I., Alda, E., Paldoro, A. E., Ortta, A. R., Cooke, B., García, M. C., Obed, M. N., Domínguez, C. V., Saúl, P. A., Del Valle, M. C. R., Bianchi, A. C., Alvarez, G., Pérez, R., Oyola, C. (2018). Impact of the International Nosocomial Infection Control Consortium's multidimensional approach on rates of ventilator-associated pneumonia in 14 intensive care units in 11 hospitals of 5 cities within Argentina. *American Journal of Infection Control*, 46 (6), p. 674-679. Doi: <http://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.11.021>
- Sands, K. M., Wilson, M. J., Lewis, M. A. O., Wise, M. P., Palmer, N., Hayes, A. J., Barnes, R. A., Williams, D. W. (2017). Respiratory pathogen colonization of dental plaque, the lower airways, and endotracheal tube biofilms during mechanical ventilation. *Journal of Critical Care*, 37, p. 30-37. Doi: <http://doi.org/10.1016/j.jcrc.2016.07.019>
- Santos, T. B., Amaral, M. A., Peralta, N. G., Almeida, R. S. (2017). A inserção da odontologia em unidades de terapia intensiva. *Journal of Health Science*, 19 (2), p. 83-87. Doi: <http://doi.org/10.17921/2447-8938.2017v19n2p83-88>.
- Vidal, C. F. L., Vidal, A. K. L., Monterio Jr., J. G. M., Cavalcanti, A., Henriques, A. P. C., Oliveira, M., Godoy, M., Coutinho, M., Sobral, P. D., Vilela, C. A., Gomes, B., Leandro, M. A., Montarroyos U., Ximenes, R. A., Lacerda, H. R. (2017). Impact of oral hygiene involving toothbrushing versus chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia: a randomized study. *BMC Infectious Disease*, 17 (1), p. 1-9. Doi: <http://doi.org/10.1186/s12879-017-2188-0>.
- Zurmehly, J. (2013). Oral Care Education in the prevention of ventilator-associated pneumonia: quality patient outcomes in the intensive care unit. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 44 (2), p. 67-75. Doi: <http://doi.org/10.3928/00220124-20121203-16>.