

KLEBSIELLA MULTIRRESISTENTE EM PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA

KLEBSIELLA MULTIRRESISTENT IN PNEUMONIA ASSOCIATED WITH MECHANICAL VENTILATION

JAIRO EDUARDO DE OLIVEIRA SILVA ROCHA*

Doutorando em Terapia Intensiva pelo IBRATI/SOBRATI. Mestre em Terapia Intensiva-IBRATI/SOBRATI, Bacharel em Enfermagem pela Universidade Estadual do Maranhão, Pós-graduado em Terapia Intensiva pela Faculdade Unyleya, Pós-graduado em Docência do Ensino Superior pela Faculdade Unyleya, Docente da Universidade Estadual do Maranhão.

* Travessa da mangueira, 382, Centro, Coroatá, Maranhão, Brasil. CEP 65415-000 jairoeduardo013@gmail.com

Recebido em 29/11/2016. Aceito para publicação em 06/02/2017

RESUMO

Resistência bacteriana é problema frequente e importante no ambiente nosocomial. Nesse contexto, várias bactérias apresentam habilidade de desenvolver mecanismos de resistência enzimáticos, destacando-se as *Enterobacteriaceae*. Nesta família de microrganismos, a produção de *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase (KPC) é um mecanismo emergente, o que justifica sua vigilância constante. O trabalho foi desenvolvido através de estudos realizados disponíveis na literatura pesquisa. A elaboração desta pesquisa levou em consideração a importância da *Klebsiella spp* como agente de infecção hospitalar frente às evidências de ocorrência de dados obtidos na UTI/Adulto do hospital macrorregional de Coroatá - MA.

PALAVRAS-CHAVE: *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase, PAV, VMI.

ABSTRACT

Bacterial resistance is a frequent and important problem in the nosocomial environment. In this context, several bacteria have the ability to develop enzymatic resistance mechanisms, especially *Enterobacteriaceae*. In this family of microorganisms, the production of *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase (KPC) is an emerging mechanism, which justifies its constant vigilance. The work was developed through studies carried out in the research literature. The elaboration of this research took into account the importance of *Klebsiella spp* as agent of hospital infection against the evidence of occurrence of data obtained in the ICU / Adult of the macrorregional hospital of Coroatá - MA.

KEYWORDS: *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase, PAV, VMI.

1. INTRODUÇÃO

O século XXI revela um novo cenário no cuidado à saúde como consequência do avanço científico e tecnológico. Novos microrganismos têm sido documentados e as in-

fecções têm ressurgido como nova força ¹(LIMA et al,2007), especialmente nos centros de terapia intensiva. Infecções hospitalares (IH) são consideradas mais graves nessas unidades de alta complexidade tecnológica, que atendem pacientes graves, dependentes de suporte intensivo de vida ¹⁻³.

Pacientes internados em instituições de saúde estão expostos a uma ampla variedade de microrganismos patogênicos, principalmente em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), onde o uso de antimicrobianos potentes e de largo espectro é a regra e os procedimentos invasivos é rotina ⁴.

Segundo dados de programas internacionais de vigilância no Brasil, a prevalência de isolamento de *Klebsiella pneumoniae* produtoras de Betalactamases de espectro estendido (ESBL do termo em inglês: extended-spectrum B-lac-tamase) é de aproximadamente 50%. Esta espécie é um importante patógeno hospitalar, com potencial para causar morbidade e mortalidade severa. É um oportunista isolado predominantemente de indivíduos hospitalizados, imunodeprimidos e que possuem doenças de base como diabetes mellitus ou obstrução pulmonar crônica ⁵.

Diante do exposto, esta pesquisa tem como objetivo a prevalência e controle da *Klebsiella pneumoniae* pela equipe de enfermagem.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Problema

A Pneumonia Associada a Ventilação (PAV) representa uma complicação frequente neste tipo de terapia respiratória. O diagnóstico, a emergência da resistência microbiana e a prevenção continuam representando grandes desafios a serem enfrentados pelas equipes hospitalar de saúde.

Justificativa

A elaboração desta pesquisa levou em consideração a

importância da *Klebsiella spp* como agente de infecção hospitalar frente às evidências de ocorrência de dados obtidos na UTI/Adulto do hospital macrorregional de Coroaá - MA.

Considerando que houve surtos nas Unidades de Terapia Intensiva do Brasil e do Mundo, tornou-se necessário e importante a rápida detecção laboratorial destas bactérias multirresistentes, bem como a adoção de medidas mais rigorosas em prevenção e controle da disseminação deste microrganismo no hospital.

Objetivos

Objetivo geral:

Avaliar a prevalência da infecção por *Klebsiella spp* associada a ventilação mecânica.

Objetivos específicos:

- Avaliar a patogenicidade da *Klebsiella spp* associada a ventilação mecânica
- Avaliar a eficácia de medidas profiláticas no controle de PAV por *Klebsiella spp*.
- Avaliar a reincidência de pneumonia por *Klebsiella spp* em pacientes com ventilação mecânica prolongada.
- Avaliar o perfil de sensibilidade e resistência das linhagens de *Klebsiella spp*

3. DESENVOLVIMENTO

Infecção hospitalar e crescimento bacteriano

A colonização da pele e mucosas humana inicia-se no momento da passagem do feto pelo canal de parto, nas primeiras 72 horas. Desde então, procede-se ao estabelecimento da microbiota, que, em breve período de tempo apresenta-se numa ordem de 1×10^{14} células bacterianas. A colonização após o nascimento é favorecida pelo contato com a microbiota materna e ambiental. Subsequentemente, o neonato torna-se continuamente exposto a novos micro-organismos, principalmente via alimentação e manipulação^{6, 7}.

O crescimento bacteriano pode ser descrito em fases. A primeira constitui a adaptação ao meio onde não se observa multiplicação, mas uma forte atividade enzimática, proporcionando adaptação ao meio. Na segunda fase, chamada de log, devido ao crescimento exponencial, observa-se a multiplicação máxima das bactérias de acordo com as condições do meio. Na terceira fase, o crescimento torna-se estacionário e o número de células é constante. Na última fase, há um declínio constante das células bacterianas até a eliminação do micro-organismo no meio⁸.

Infecção por *K. pneumoniae*

K. pneumoniae é importante causa de infecções relacionadas à assistência à saúde, tanto no meio ambiente comunitário quanto no hospitalar. O número de surtos hospitalares causados por *K. pneumoniae* é cada vez

maior com a mudança no padrão de sensibilidade aos antimicrobianos. Sua transmissão ocorre por contato direto ou por fonte comum podendo ocorrer em qualquer área física hospitalar e acometer pacientes clínicos, cirúrgicos e pediátricos⁹.

K. pneumoniae, por sua vez, foi isolada da boca de indivíduos com ou sem doença periodontal e em orofaringe de portadores assintomáticos. A colonização da orofaringe é fonte de infecções pulmonares em pacientes debilitados por alcoolismo, diabetes e portadores de doenças pulmonares crônicas. As infecções causadas por *Klebsiella spp* tendem a ocorrer em pessoas com sistema imunitário deprimido sendo responsável por alta taxa de mortalidade. Dentre as síndromes clínicas mais frequentes citam-se: pneumonia, infecções do trato urinário e de feridas, bacteremia, rinite crônica atrófica, artrites, enterites, meningites em crianças e seps^{10,11,12}.

Apesar da possibilidade de persistência do estado de colonização por bactérias resistentes por tempos variados, poucos estudos abordam a descolonização sem o uso de protocolos de descolonização com antimicrobianos, as oscilações da carga microbiana no decorrer do tempo e, sobretudo, o tempo realmente necessário de implementação ou descontinuidade das precauções de isolamento. A escassez de estudos com a avaliação da possível descolonização natural e, sobretudo, da oscilação da carga microbiana pode ser em parte relacionada às limitações metodológicas. Cita-se como exemplo que o método tradicional de estimativa da carga microbiana por meio do cultivo microbiológico de amostras clínicas é laborioso e pode não detectar cargas microbianas muito reduzidas e que a PCR em tempo real reduz a carga de trabalho, mas não permite avaliações fenotípicas, e possui custo mais elevado, além de demandar tempos mais longos de seguimento entre outros aspectos^{13,14}.

Interversão de enfermagem no controle de infecção causada por *K. pneumoniae*

A ocorrência das infecções em UTI e, principalmente, sua relação com a resistência bacteriana pode ser favorecida por: gravidade do paciente, instabilidade do seu quadro clínico e uso de procedimentos invasivos acrescidos de aspectos relativos a qualidade da limpeza, desinfecção, estrutura física e recursos humanos qualificados e quantitativamente adequados^{15,16}.

A partir do exposto, estratégias voltadas para a contenção da disseminação da resistência bacteriana têm se pautado, essencialmente, pela utilização adequada de precauções-padrão e de contato, pelas vias de transmissão de micro-organismos, buscando favorecer o controle das infecções e prevenção da disseminação de patógenos entre pacientes, profissionais e ambientes^{17,18}.

Quando a via de transmissão do patógeno é reconhecida, as precauções-padrão são associadas às de contato, recomendadas para o contato direto ou indireto com o

paciente e o ambiente. A exemplo, o quarto privativo é desejável, porém na impossibilidade deste enfatiza-se maior separação entre os leitos, evitando compartilhamento de objetos, além do uso estrito de equipamento de proteção individual para os profissionais¹⁸.

O monitoramento das práticas de limpeza do ambiente, a utilização exclusiva de equipamentos e objetos para cada paciente e o reforço à equipe de limpeza sobre as recomendações de prevenção de disseminação de patógenos também favorecem o controle da dispersão ambiental de bactérias resistentes. Evidências em estudos com testes moleculares apontam as superfícies e os equipamentos, tais como monitores, estetoscópios, teclados de computador e mesa de cabeceira com destaque para o leito, como locais de recuperação de elevadas taxas de contaminação, mesmo após a limpeza, reafirmando o papel do ambiente na cadeia de transmissão de micro-organismos, sobretudo daqueles resistentes^{19, 20,21,22,23}.

Notícias sobre mortes provocadas pela bactéria *Klebsiella pneumoniae*, provocaram alarde em várias partes do Brasil. Segundo dados do Ministério da Saúde, no Distrito Federal foram feitas 187 notificações de infecção no ano de 2010, sendo registrados 18 óbitos. Em São Paulo, o Hospital das Clínicas registrou 70 casos desde 2008²⁴.

4. CONCLUSÃO

É possível compreender que há avanços substanciais no diagnóstico e tratamento da PAVM, contudo existem também controvérsias que dificultam a realização de linhas de direção e orientação quanto a esse tipo de pneumonia. Sendo assim, o foco do cuidado quanto ao doente reside na importância de se intervir no necessário para ajudar o organismo a se recuperar com qualidade. Quando se tem a frente um paciente com problemas respiratórios e sob ventilação mecânica, é preciso ter consciência de que procedimentos utilizar e como eles poderão auxiliar em sua recuperação.

REFERÊNCIAS

- [01] Lima ME, Andrade D, Haas VJ. Avaliação prospectiva da ocorrência de infecção em pacientes críticos de Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva* 2007; 19(3):342-7.
- [02] Allen S. Prevention and control of infection in the ICU. *Curr Anaesth Crit Care*. 2005; 16(4):191-9.
- [03] Gusmão MEN, Dourado I, Fiaccone RL, Salvador C. Nosocomial pneumonia in the intensive care unit of a Brazilian university hospital: an analysis of the time span from admission to disease onset. *Am J Infect Control* 2004; 32(4):209-14.
- [04] Moura ME, Campelo SM, Brito FC, Batista OM, Araújo TM, Oliveira AD. Infecção hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino. *Rev Bras Enferm*. 2007;60(4):4162
- [05] Scarpate EC, Cossatis JJ. A presença da *Klebsiella pneumoniae* produtora de βlactamase de espectro estendido no ambiente hospitalar. *Saúde & Amb*. 2009;4(1):111
- [06] Bittar EE, Bittar N. *Principles of Medical Biology: Molecular and cellular pharmacology*. Ed. Stamford: JAI Press Inc., 1997. p. 1111.
- [07] Thompson-Chagoyán OC, Maldonado J, Gil A. Colonization and impact of disease and other factors on intestinal microbiota. *Dig. Dis. Sci.*, Nova York, v.52, p.2069-77, set.2007.
- [08] Widdel F. *Theory and Measurement of Bacterial Growth*. *Grundpraktikum Mikrobiologie*, 4. Sem. (B.Sc.). Universität Bremen. Junho, 2010.
- [09] Marra AR. Análise dos fatores de risco relacionados à letalidade das infecções da corrente sanguínea hospitalares por *Klebsiella pneumoniae*. São Paulo; 2002
- [10] Madson B, Ofek I, Clegg S, Abraham SN. Type 1 fimbrial shafts of *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* influence sugar binding specificities of their fimbrial adhesions. *Infect Immun* 1994
- [11] Ingham E. *Enterobacteriaceae*; 2000. Disponível em <http://medic.med.uth.tmc.edu>. acesso 10 novembro de 2016.
- [12] Umed O. *Klebsiella infections*. *Microbiology Gulbarga Univ*. Disponível em: <http://medicineinstantaccess.theminds of medicine>. Acesso em 10 de novembro de 2016.
- [13] Vikram HR, Dumigan DG, Kohan C, Havill NL, Tauman A, Boyce JM. Discontinuation of contact precautions for patients no longer colonized with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.*, Nova Jersey, 2010; 31(5).
- [14] Zahar JR, Lanternier F, Mechai F, Filley F, Taieb F, Lancien Mainot E, *et al*. Duration of colonization by *Enterobacteriaceae* producing extended-spectrum beta-lactamase and risk factors for persistent faecal carriage. *Letters for Editor. J. Hosp. Infect.*, Londres, 2010; 75:73-84.
- [15] Hardy KJ, Oppenheim BA, Gossain S, Gao F, Hawkey PM. A study of the relationship between environmental contamination with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and patients acquisition of MRSA. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.*, Nova Jersey, 2006; 27(2):127-132.
- [16] Huang SS, Datta R, Platt R. Risk of acquiring antibiotic-resistant bacteria from prior room occupants. *Arch. Inter. Med.*, Chicago, 2006; 166:1945-51.
- [17] Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. *Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Management of multidrug-resistant organisms in healthy care settings, 2006*. United states, 2006. Disponível em: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/ar/mdroguideline2006.pdf>. Acesso em: 15 novembro de 2016.
- [18] Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. *Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings*. United states, 2007. Disponível em: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf>. acesso em: 15 novembro de 2016.
- [19] Hayden MK, Bonten MJM, Blom DW, Lyle EA, Van De

- Vijver DAMC, Weinstein RA. Reduction in acquisition of vancomycin-resistant Enterococcus after enforcement of routine environmental cleaning measures. *Clin. Infect. Dis.*, Chicago, v.42, p.1552-60, 2006.
- [20] Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, 2008. Chapel Hill, 2008. Disponível em:
http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/disinfection_nov_2008.pdf. Acesso em: 05 novembro de 2016.
- [21] Dumigan DG, Kohan C, Havill NL, Tauman A, Boyce JM. Discontinuation of contact precautions for patients no longer colonized with methicillin-resistant Staphylococcus aureus. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.*, Nova Jersey, 2010; 31(5).
- [22] Huslage K, Rutala WA, Bennet-Sickbert E, Weber DJ. A quantitative approach to defining high touch surfaces in hospitals. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.*, Nova Jersey, v.31, n.8, ago.2010.
- [23] Oliveira AC, Silva SS, Diaz MEP, Iquiapaza RA. Resistência bacteriana e mortalidade em um centro de terapia intensiva. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.*, São Paulo, v.18, n.6, p.[10 telas], dez.2010.
- [24] Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 930, de 27 de agosto de 2010. Disponível em:
<http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/930_93092.htm>. Acesso: 08 novembro de 2016.