

IDENTIFICAÇÃO E SUSCEPTIBILIDADE BACTERIANA DE UMA UNIDADE HOSPITALAR PÚBLICA

Sanny Ellen de Souza Pereira¹; Jamilly Lorrany dos Santos Lima²; Marcelo Gomes Barreira³; Donato Mileno Barreira Filho⁴

¹Discentes do curso de Farmácia do Centro Universitário Católica de Quixadá.

E-mail: sannypereira@hotmail.com

²Farmacêutica pelo Centro Universitário Católica de Quixadá.

³Cirurgião-Dentista pelo Centro Universitário Católica de Quixadá.

⁴Docente do curso de Farmácia do Centro Universitário Católica de Quixadá.

E-mail: milenofh@hotmail.com

RESUMO

Nos últimos anos a incidência de infecção hospitalar (IH) associada a microrganismos resistentes tem aumentado de maneira significativa. O consumo indiscriminado de antimicrobianos eleva a pressão seletiva de microrganismos, e a oportunidade destes se adaptarem aos mesmos. As bactérias gram-positivas são os patógenos mais encontrados, seguidos da *Escherichia coli*, agente causador de infecções no trato urinário. Essa cepa possui resistência as cefalosporinas de amplo espectro. A pesquisa teve como objetivo identificar e avaliar o perfil de sensibilidade aos antimicrobianos em bactérias isoladas da emergência, laboratório, farmácia, sala de curativo e lavanderia do hospital municipal Doutor Eudásio Barroso da cidade de Quixadá – CE. O estudo foi do tipo experimental, prospectivo, transversal com abordagem quantitativa, utilizando-se como método de coleta a exposição de placas por sedimentação espontânea. Observou-se a prevalência para cocos Gram positivo (75%), seguido por bacilos Gram negativo (25%). Foi possível verificar que a espécie *Staphylococcus aureus* foi a bactéria com maior prevalência (40%), seguido por *Staphylococcus coagulase negativa* (20%), *Streptococcus pyogenes* (15%), *Escherichia coli* (15%) e *Pseudomonas aeruginosa* (10%). Houve predominância de crescimento microbiano na farmácia, quando comparado com os outros setores. Com relação ao teste de sensibilidade a antibióticos, todos os cocos Gram positivo e bacilos Gram negativo foram sensíveis a um número amplo de antimicrobianos, especialmente a gentamicina e meropenem. Os resultados encontrados nesta pesquisa demonstraram que o conhecimento da microbiota hospitalar e a determinação de seus perfis de susceptibilidade a antimicrobianos constituem um instrumento essencial para o controle microbiológico e na redução de infecções hospitalares.

Palavras-chave: Farmacorresistência bacteriana. Infecção nosocomial. Microbiota hospitalar.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a incidência de infecção hospitalar (IH) associada a microrganismos resistentes tem aumentado de maneira significativa. No Brasil, esse índice cresce a cada dia, sendo considerada uma das grandes preocupações encontradas na área da saúde, com impacto na morbi-mortalidade em pacientes hospitalizados. Mesmo com a legislação vigente no país, os índices de infecções nosocomiais permanecem altos, estima-se que 5% a 15,5% dos pacientes internados nos hospitais brasileiros irão contrair algum tipo de infecção nosocomial e aproximadamente 25% a 40% receberão antibiótico para tratamento ou profilaxia (GARCIA et al., 2013; MATOS; LOPES, 2014; LIMA, 2015).

As bactérias gram-positivas são os patógenos mais encontrados, sendo o *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina (MRSA) de maior predomínio. Esse patógeno é responsável por 40 % a 60% das infecções hospitalares. Entre as infecções mais frequentes associadas a este patógeno, destacam-se as de sítio cirúrgico (ISC), pneumonia e infecções primárias da corrente sanguínea. As cepas clássicas de MRSA apresentam resistência a vários fármacos, como: clindamicina, eritromicina, tetraciclina, e com menor frequência a gentamicina e sulfametoxazol/trimetoprim. Todos os beta-lactâmicos (penicilinas, cefalosporinas, carbapenêmicos) são considerados resistentes (CATÃO, 2013; MARTINS et al., 2014).

Outra bactéria apontada também como causadora de infecção hospitalar é a *Escherichia coli*, conforme Ricardo (2009) é um patógeno gram-negativo, sendo o primeiro dentre os agentes a causar infecções no trato urinário. Essa cepa possui resistência as cefalosporinas de amplo espectro.

Diante do aumento de casos de infecções hospitalares e disseminação de bactérias multirresistentes, tornou-se relevante conhecer a microbiota hospitalar e o perfil de resistência dessas cepas aos principais antibióticos utilizados na prática clínica. Tal conhecimento contribuirá para a implementação de programas de vigilância e condutas que possibilitem minimizar os riscos de infecções hospitalares, entre outras medidas, a avaliação do perfil de sensibilidade dos isolados, auxiliando na contenção da disseminação de bactérias multirresistentes.

Em vista disto, este estudo tem como objetivo identificar e avaliar o perfil de sensibilidade aos antimicrobianos em bactérias isoladas dos ambientes do Hospital Municipal Doutor Eudásio Barroso da cidade de Quixadá – CE.

METODOLOGIA

O estudo foi do tipo experimental, prospectivo, transversal com abordagem quantitativa. Foi desenvolvido em áreas hospitalares como emergência, laboratório, farmácia, sala de curativo e lavanderia do Hospital Municipal Doutor Eudásio Barroso, no município de Quixadá-CE.

A coleta das amostras bacteriológicas aconteceu no mês de abril de 2017 no referido hospital em estudo. A exposição das placas de Petri foi a 80 cm de diâmetro do solo, contendo o meio ágar CLED (*Cystine Lactose Elettrolyte Deficient*) e ágar sague de carneiro, utilizando-se como método de coleta a sedimentação espontânea. Quanto ao tempo de exposição, foi de 30 minutos (NUNES, 2005; ARRUDA, 2009; FERREIRA et al., 2014).

As placas de Petri com meio de cultura foram preparadas no laboratório de microbiologia do Centro Universitário Católica de Quixadá seguindo as orientações empregada no manual de Descrição dos Meios de Cultura Empregados nos Exames Microbiológicos. Os meios de cultura preparados foram levados para autoclave a 121°C por 15 minutos para serem esterilizados, em seguida foram selados com filme plástico PVC e acondicionados em geladeira a 4°C até o momento de sua utilização. Por fim, todos os meios foram encaminhados para o Hospital Municipal Doutor Eudásio Barroso em caixa isotérmica, mantendo-as refrigeradas até a sua exposição. Passado o tempo de exposição, as placas foram incubadas em estufa bacteriológica a uma temperatura de 35 ±1°C por 24 horas (ANVISA, 2004).

Passado o tempo de incubação, as colônias isoladas foram enumeradas, identificadas e repicadas em placas contendo o mesmo meio de cultura usado anteriormente, para assim serem submetidas a análise morfológica por meio da coloração de Gram e em seguida aos testes das provas bioquímicas para identificação das espécies, de acordo com as técnicas rotineira do laboratório (FERREIRA et al., 2014).

Para o grupo de bactérias Gram negativas foram utilizados os testes: indol, citrato, fenilalanina, arginina, ornitina, lisina, ureia e oxidase para as *Enterobactérias spp.* Para o grupo

de bactérias Gram positivas foram utilizados testes convencionais de catalase, coagulase e resistência a novobiocina para caracterização do gênero *Staphylococcus spp* e *Streptococcus spp*, testes de sensibilidade optoquina e bacitracina para identificar as espécies de *Streptococcus spp*, testes bile-esculina e tolerância NaCl 6,5% para gênero *Enterococcus spp* (FERREIRA et al., 2014).

A determinação da sensibilidade aos antimicrobianos foi realizado com disco de antibióticos de concentrações estabelecidas e empregados no Hospital Municipal Doutor Eudásio Barroso, e que são inoculados em Ágar Mueller-Hinton. A interpretação de seus halos foi de acordo com as normas estabelecidas pelo *Clinical and Laboratory Standards Institute*, que no Brasil é utilizado como referência pela ANVISA (CLSI, 2005; FERREIRA et al., 2014).

Os dados encontrados foram tabulados pelo Microsoft Excel® para análise estatística e disponibilizados em gráficos e tabelas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi analisado o total de 10 placas de Petri, onde todas apresentaram crescimento microbiano. Na análise macroscópica foi identificado como prevalente os cocos Gram positivo com (15) 75%, seguido por bacilos Gram negativo (5) 25% (Gráfico 1), achados esses divergentes com demais estudos encontrados na literatura, onde o predomínio é de bacilos Gram negativo (52,2%) seguido por cocos Gram positivos (47,8%) (BARROS et al., 2012; CATÃO, 2013; FERREIRA et al., 2014).

Foram isoladas 20 cepas bacterianas e após realizado os testes de identificação e caracterização, o estudo identificou a espécie *Staphylococcus aureus* como a bactéria mais prevalente (40%), seguido por *Staphylococcus coagulase negativa* (20%), *Streptococcus pyogenes* (15%), *Escherichia coli* (15%) e *Pseudomonas aeruginosa* (10%).

Quanto ao crescimento microbiano, o âmbito hospitalar com predomínio de culturas e crescimento bacteriológico foi a farmácia com 25%, quando comparado com os outros setores

Em relação ao perfil de susceptibilidade das cepas de *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus coagulase negativo* frente aos antibióticos rotineiramente utilizados no hospital em estudo, evidenciou-se que 5 da linhagem apresentaram resistência total a ampicilina e ceftriaxona. Também foi observado que ambas as cepas apresentaram sensibilidade para os fármacos gentamicina e meropenem.

Em relação as cepas de *Streptococcus pyogenes* apresentou resistência total para os antibióticos amoxicilina + ácido clavulânico, ampicilina e ceftriaxona. Resistência intermediária para cefalotina e ciprofloxacino, e sensibilidade a gentamicina e meropenem.

As *Pseudomonas aeruginosa* apresentaram sensibilidade a maioria dos antibióticos testados, apresentando resistência intermediária somente a amoxicilina + ácido clavulânico

Paim e Lorenzini (2013) e Garcia et al., (2013) realizaram um estudo onde verificaram importantes índices de resistência diante de diversos antimicrobianos. Foram encontrados 32,8% a 37,1% de isolados de *Pseudomonas aeruginosa* resistentes aos carbapenens como meropenem, a gentamicina e ciprofloxacino, dado esse divergente com o encontrado nessa pesquisa. Já no estudo de Alves et al., (2012) e Ferreira et al., (2014) as cepas de *Pseudomonas* apresentaram sensibilidade para tal fármacos em questão, o que condiz com o resultado encontrado.

Dados observados no presente estudo sugerem que os padrões de utilização dos antimicrobianos estão sendo efetivos, devido à baixa resistência da microbiota encontrada no ambiente estudado. Nesse sentido, quando o tratamento das infecções bacterianas é baseado em resultados de culturas bacteriológicas e com antibiograma, o mesmo torna-se eficaz e seguro (FERREIRA et al., 2014).

Pressupõe que a antibioticoterapia para o combate aos agentes patogênicos deveria ser preconizada com a implantação do antibiograma, pois essa prática poderá levar a uma menor incidência de surgimento de mecanismos de resistência (ALMEIDA, 2010).

CONCLUSÕES

Os resultados encontrados nesta pesquisa demonstraram que houve uma predominância entre as bactérias isoladas de cepas de *Staphylococcus aureus*. Verificou-se que ocorreu uma maior prevalência de crescimento microbiano na farmácia, quando comparado com os outros setores.

O teste de antibiograma revelou que todas as bactérias isoladas apresentaram sensibilidade a um número amplo de antimicrobianos, especialmente aos fármacos gentamicina e meropenem. Evidenciou ainda, que o perfil de sensibilidade das diversas espécies bacterianas aos antibióticos é extremamente variável, cabendo a cada unidade hospitalar conhecer o perfil de susceptibilidade da microbiota local, mantendo uma rigorosa vigilância para que se minimizem a disseminação de cepas resistentes e consequentemente as infecções nosocomiais.

REFERÊNCIAS

ALVES, L.N.S. et al. **Hemoculturas: estudo da prevalência dos microrganismos e o perfil de sensibilidade dos antibióticos utilizados em Unidade de Terapia Intensiva.** Enfermagem / Nursing. J Health Sci Inst. 2012;30(1):44-7.

ALMEIDA, C. L. **Material particulado, microbiota aérea e perfil de resistência da *Staphylococcus aureus* em suspensão durante o intra- operatório de cirurgias ortopédicas em um hospital de médio porte de São Carlos, SP.** 2010, 117f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Manual. **Descrição dos meios de cultura empregados nos exames microbiológicos.** Brasília, 2004.

ARRUDA, V. L. **Estudo da qualidade microbiológica do ar em ambiente hospitalar climatizado e sua relação como elemento de risco para o aumento de infecções: estudo de caso do Hospital Regional de Araranguá, SC.** Criciúma, 2009, 62f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais). Universidade do Extremo Sul Catarinense, Santa Catarina.

BARROS, L.M. et al. Prevalência de microrganismo e sensibilidade antimicrobiana de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva de hospital público no Brasil. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada-** Journal of Basic and Applied Pharmaceutical Sciences, 2012.

CATÃO, R.M.R. et al. Prevalência de infecções hospitalares por *Staphylococcus aureus* e perfil de suscetibilidade aos antimicrobianos. **Revista de enfermagem, UFPE on line.** Recife, 7(8):5257-64, ago., 2013.

CLSI- *Clinical and Laboratory Standards Institute/NCCLS. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Fifteenth Informational Supplement.* CLSI/ NCCLS document M100-S15 (ISBN 1-56238-556-9). Clinical and Laboratory Standards Institute, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087-1898 USA, 2005.

FERREIRA, F.C.S. et al. Perfil de susceptibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas no ar do centro cirúrgico em um hospital municipal de Quixadá, Ceará. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**. Salvador, v. 13, nº 2, p. 163-169, mai./ago., 2014.

GARCIA, L.M. et al. Perfil epidemiológico das infecções hospitalares por bactérias multidrogarresistentes em um hospital do norte de Minas Gerais. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, ano III – v. 3 – nº 2 – 2013.

LIMA, M.F.P. et al. *Staphylococcus aureus* e as infecções hospitalares. **Revista Uningá Review**. V. 21, nº 1, pp.32-39 (Jan - Mar 2015).

MATOS, E.N; LOPES, J.O. **Infecção hospitalar em unidade de terapia intensiva neonatal. Ações preventivas de enfermagem: uma revisão bibliográfica da literatura**. Monografia. Faculdade Padrão. Goiânia – GO, 2014.

MARTINS, A.F. et al. **Manual: Controle e monitoramento de microrganismos multirresistentes**, 2014.

NUNES, Z. G. **Estudo da Qualidade Microbiológica do Ar de Ambientes Internos Climatizados**. Rio de Janeiro, 2005, 153f. Tese (Doutorado em Vigilância Sanitária) - Instituto de Controle de Qualidade em Saúde da Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, 2005.

PAIM, P.R.S; LORENZINI, E. **Incidência bacteriana e resistência antimicrobiana de uma instituição de médio porte da região nordeste do Rio Grande do Sul**. Biblioteca Lascasas, 2013; 9(3).

RICARDO, S.B. Bactérias multirresistentes. CAP.26, P. 509, 511, 512. In: COUTO, R.C. et al. **Infecção hospitalar e outras complicações não-infecciosas da doença**. 4º Ed, 2009.