

# RESISTÊNCIA BACTERIANA: PERFIL DE RESISTÊNCIA DA BACTÉRIA *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* EM PACIENTES AMBULATORIAIS NO MUNICÍPIO DE IPATINGA/MG

BACTERIAL RESISTANCE: RESISTANCE PROFILE OF *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* BACTERIA IN AMBULATORY PATIENTS IN THE MUNICIPALITY OF IPATINGA / MG

GIULIA EMYGDIO POGGIALI LANA<sup>1</sup>, MIRIAN CRISTINA DE OLIVEIRA<sup>2\*</sup>, THOMAS MEDEIROS MOREIRA BALMANT<sup>3</sup>

1. Acadêmica do Curso de Graduação em Biomedicina da Faculdade Única; 2. Professor Mestre, Disciplina Microbiologia do curso Biomedicina da Faculdade Única; 3. Acadêmico do Curso de Graduação em Biomedicina da Faculdade Única.

\* Faculdade Única - Rua Salermo, 299, Bethania, Ipatinga, Brasil. CEP 35164-779. [mirianoliveira@yahoo.com.br](mailto:mirianoliveira@yahoo.com.br)

Recebido em 06/01/2017. Aceito para publicação em 23/02/2017

## RESUMO

A bactéria *Staphylococcus aureus*, destaca-se por colonizar um em cada três pessoas e ser a causa, desde pequenas inflamações como espinhas, até a pneumonias e intoxicações alimentares. A bactéria *S. aureus* tem a capacidade de transferir material genético entre si, predominando assim, entre sua espécie, às resistências aos antibióticos adquiridas ao longo do tempo, dificultando o tratamento às infecções. Em 1961, segundo Enright 2002<sup>1</sup>, surgiram cepas de *S. aureus* resistentes a metilina (MRSA) no Reino Unido. A alternativa para tratamento foi o uso de vancomicina. Dez anos depois foram relatadas cepas de *S. aureus* menos susceptíveis à vancomicina, e em 2002 apareceram cepas totalmente imunes nos Estados Unidos. Devido a essa colonização e gravidade das infecções associadas a essa bactéria, foi realizada uma pesquisa descritiva em um laboratório de análises clínicas na cidade de Ipatinga em Minas Gerais para obtenção de resultados quanto ao perfil infeccioso da bactéria *S. aureus* nas amostras clínicas de pacientes, com ênfase no seu grau de resistência aos antimicrobianos. As amostras foram obtidas no período de janeiro de 2014 à dezembro de 2014, resultando em um total de 8405 amostras analisadas. A presença de bactérias do gênero *Staphylococcus* deu-se em 102 amostras (1,27%). Os principais sítios de infecção foram lesões cutâneas (50,9%), infecções urinárias (24,5%), lesões de ouvido (5,8%), secreção vaginal (4,9%) e secreção uretral (4,9%). Foi feito também análises quanto ao perfil de resistência aos antibióticos e observou-se que 75% das cepas de *S. aureus* eram resistentes a Penicilina, 18,75% resistentes a Eritromicina e 10,42% a Tetraciclina. Análises de perfil de resistência quanto ao sítio de coleta também foi realizado. As lesões cutâneas juntamente com as infecções urinárias, além de terem apresentado maior incidência de *S. aureus*, apresentaram também mais casos de cepas resistentes a um ou mais antibióticos. Segundo os dados obtidos conclui-se que, na população estudada, a maioria das infecções por *Sta-*

*phylococcus aureus* são causadas por cepas resistentes a penicilina. Não houve o isolamento de cepas resistentes a oxacilina, conhecidas como CA-MRSA, que tem sido relatadas frequentemente no Brasil e no mundo, entretanto a ocorrência de cepas resistentes a 2 ou mais classes de antibióticos é preocupante.

**PALAVRAS-CHAVE:** CA-MRSA, resistência bacteriana, saúde pública, *Staphylococcus*

## ABSTRACT

The bacteria *Staphylococcus aureus* stands out for colonizing one in three people and being the cause of small inflammations, like acne, to pneumonia and food poisoning. This bacteria has the capacity to transfer genetic material among themselves, thus predominating - among its species - resistance to antibiotics acquired over time, making it difficult to treat infections. In 1961, according to Enright 2002<sup>1</sup>, strains of methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA) appeared in the United Kingdom. The alternative for treatment was the use of vancomycin. Ten years later, strains of *S. aureus* less susceptible to vancomycin were reported, and in 2002, completely immune strains appeared in the United States. Due to this colonization and severity of the infections associated with this bacterium, a descriptive research was carried out in a laboratory of clinical analyzes in the city of Ipatinga in Minas Gerais (Brazil) to obtain results regarding the infectious profile of the *S. aureus* in clinical samples of patients, With emphasis on their degree of antimicrobial resistance. The samples were obtained from January 2014 to December 2014, resulting in a total of 8405 samples analyzed. The presence of *S. aureus* occurred in 102 samples (1.27%). The main sites of infection were cutaneous lesions (50.9%), urinary tract infections (24.5%), ear lesions (5.8%), vaginal secretion (4.9%) and urethral secretion (4.9%). Analyzes were also made regarding the antibiotic resistance profile and it was observed that 75% of the strains of *S. aureus* were resistant to Penicillin, 18.75% resistant

to Erythromycin and 10.42% to Tetracyclines. Resistance profile analysis of the collection site was also performed. Skin lesions along with urinary infections, in addition to having a higher incidence of *S. aureus*, also presented more cases of strains resistant to one or more antibiotics. According to the data obtained it is concluded that, in the studied population, most infections by *Staphylococcus aureus* are caused by strains resistant to penicillin. There were no isolates of oxacillin resistant strains known as CA-MRSA, which have been reported frequently in Brazil and the world, but the occurrence of strains resistant to 2 or more classes of antibiotics is of concern.

**KEYWORDS:** CA-MRSA, bacterial resistance, public health, *Staphylococcus*.

## 1. INTRODUÇÃO

Doença Descritas pela primeira vez em 1878, as cepas de *Staphylococcus* despertam cada vez mais o interesse da comunidade científica. Identificada como *S. aureus* pela pigmentação de sua colônia, semelhante à do ouro, essa espécie é um patógeno oportunista que coloniza, em condições normais, a pele, fossas nasais, garganta e intestinos sem causar prejuízos à saúde humana<sup>2,3,4</sup>.

Segundo Tortora (2012)<sup>5</sup>, em 2000, *S. aureus* se tornou um dos principais microrganismos multirresistentes em infecções hospitalares, o que acarretou em um problema extremamente sério. Apresentou um percentual de resistência a antibióticos de 60% e foi a causa mais frequente de pneumonia. Sua distribuição é expressiva por ser resistente a dessecação e ao frio permanecendo viável por longos períodos em fragmentos de poeira<sup>3,6,7</sup>.

O presente artigo tem por intuito apresentar um estudo sobre as características da bactéria *Staphylococcus aureus* na população atendida em um laboratório ambulatorial de Ipatinga – Minas Gerais. Segundo Gelatti (2009)<sup>8</sup>, e Santos (2015)<sup>3</sup>, a bactéria *S. aureus* é reconhecida por causar diversos tipos de infecções e pela disseminação de cepas multirresistentes em hospitais e na comunidade. O objetivo principal foi observar as características demográficas da população acometida por infecções causadas por essa bactéria, os principais sítios de infecção e o perfil de resistência da bactéria de interesse na amostra populacional disponível.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa descritiva através da análise de resultados de cultura de laboratório ambulatorial, no qual se avaliou as informações de amostras de pacientes armazenadas no banco de dados de um laboratório de médio porte na cidade de Ipatinga, Minas Gerais. As amostras foram obtidas dentro do período de janeiro de 2014 a dezembro de 2014.

Os dados foram coletados de pacientes de ambos os sexos e de todas as idades. As análises das amostras foram

efetuadas pela equipe profissional do laboratório e a identificação bacteriológica foi obtida através de provas bioquímicas para identificação do gênero da bactéria, e também foi feito o TSA – Teste de Sensibilidade aos Antimicrobianos, por meio do uso de disco-difusão em ágar Muller Hinton para se obter o perfil de resistência aos antibióticos, como indicado na Descrição dos Meios de Cultura Empregados nos Exames Microbiológicos da ANVISA (2004)<sup>9</sup>. Utiliza-se de uma placa de Petri contendo um meio em ágar Muller Hinton e uma quantidade do microrganismo em teste. Em seguida insere-se na placa pequenos discos de papel contendo o antimicrobiano e mantém em incubação. A análise é feita medindo-se o halo que se forma em volta do disco, conforme padronizado pela CLSI. (M2-A8)<sup>10</sup>. Foram analisados resultados do banco de dados do setor de microbiologia do laboratório do período de janeiro de 2014 a dezembro de 2014, e aqueles que apresentaram presença de bactérias do gênero *Staphylococcus* foram coletados. Análises estatísticas dos resultados obtidos foram efetuados para determinação das características demográficas (sexo e faixa etária) e microbiológicas (sítio de infecção e perfil microbiológico).

Um estudo bibliográfico por meio de artigos científicos e livros foi efetuado juntamente com a pesquisa descrita.

O programa utilizado como banco de dados para a obtenção dos resultados no laboratório em estudo foi o Bios-Lab, Sistema de Gestão Laboratorial. Os dados foram tabulados utilizando-se o Microsoft Excel como editor.

## 3. RESULTADOS

Durante o período de estudo foram avaliados resultados de 8405 amostras destinadas a cultura em um laboratório ambulatorial da região do Vale do Aço referentes a população de Ipatinga/MG, das quais 102 (1,27%) amostras foram positivas para alguma espécie do gênero *Staphylococcus*. Dessas, 46 (45,1%) eram *Staphylococcus sp. (coagulase negativa)*, 8 (7,8%) de *S. saprophyticus* e 48 (47,6%) de *S. aureus* – objetivo de estudo. Houve maior número de casos em pacientes do sexo feminino, destacado na tabela 1.

**Tabela 1.** Perfil de incidência de *S. aureus* por sexo.

Sexo	Incidência
Feminino	64,6%
Masculino	35,4%

Os resultados obtidos a partir do sítio de coleta são apresentados na Tabela 2, na qual se observa que o trato urinário e a pele foram os sítios mais acometidos. As lesões cutâneas representaram o principal grupo de infecção por *S. aureus*, com 61,5% dos casos, o que, segundo Tortora (2012)<sup>5</sup>, é um problema frequente em hospitais. Ao se avaliar a frequência de infecções por *S. aureus*, observou-se que 66,7% das lesões de ouvido foram causadas

por essa bactéria.

**Tabela 2.** Perfil dos dados coletados.

Sítio de coleta	(%) de amostras com <i>S. aureus</i>	Incidência de <i>S. aureus</i> no sítio
Urina	24.5%	24.0%
Lesão Cutânea	50.9%	61.5%
Secreção Vaginal	4.9%	20.0%
Secreção Uretral	4.9%	20.0%
Secreção Nasal	1.0%	100.0%
Lesão Ouvido	5.9%	66.7%
Líquido Espermático	1.0%	0.0%
Secreção Mama	2.9%	0.0%
Swab Orofaringe	2.0%	50.0%
Saco Escrotal	1.0%	100.0%

Quanto a resistência aos antibióticos, observou-se que 75% das cepas de *S. aureus* avaliadas eram resistentes a Penicilina, 18,75% resistentes a eritromicina e 10,42% a Tetraciclina. Foram os destacados na análise segundo a tabela 3 com maior incidência de resistência apresentado pelo *S. aureus*. Essa ampla resistência se dá pelo uso indiscriminado de antibióticos, gerando dessa forma microrganismos resistentes e aumentando as internações hospitalares<sup>7,11</sup>.

**Tabela 3.** Análise de resistência por antibiótico.

Antibiótico	% Resistência
Oxacilina (Cefoxitina)	0%
Ciprofloxacino	8,33%
Clindamicina	4,16%
Clorofenicol	2,08%
Eritromicina	18,75%
Gentamicina	2,08%
Nitrofurantoina	2,08%
Norfloxacin	2,08%
Penicilina	75,00%
Tetraciclina	10,42%
Trimetoprim + Sulfametoxazol	6,25%
Multissensível	18,75%

Nos últimos anos tem se observado a emergência de cepas de *S. aureus* resistentes a meticilina na comunidade<sup>12</sup>, entretanto esse fato não foi observado na população avaliada.

Foi feita também uma análise quanto a resistência por um ou mais antibióticos, ou nenhum deles, em relação ao sítio de coleta. Observou-se que as lesões cutâneas e infecções urinárias apresentaram maior incidência de *S. aureus* como também mais casos de resistência a um, dois

ou mais antibióticos, como apresentado na tabela 4.

**Tabela 4.** Análise de resistência a um ou mais antibióticos, como também a nenhum deles.

Sítio de coleta	Amostras <i>S. Aureus</i>	Não houve Resistência	Resistência a um antibiótico	Resistência a dois ou mais antibióticos
Urina	6	33.34%	16.67%	49.99%
Lesão cutânea	32	12.50%	56.25%	31.25%
Swab nasal	1	0.00%	0.00%	100.00%
Secreção vaginal	1	0.00%	100.00%	0.00%
Secreção Uretral	1	100.00%	0.00%	0.00%
Lesão Ouvido	4	0.00%	75.00%	25.00%
Líquido Espermático	0	0.00%	0.00%	0.00%
Secreção Mama	0	0.00%	0.00%	0.00%
Swab Orofaringe	1	0.00%	100.00%	0.00%
Saco escrotal	1	100.00%	0.00%	0.00%

## 4. DISCUSSÃO

A partir dos dados obtidos conclui-se que, na população avaliada, as infecções em lesões cutâneas e de trato urinário apresentaram uma maior prevalência de cepas de *S. aureus* em comparação aos outros sítios infectados e também a infecção por outros microrganismos. Quanto a resistência aos antibióticos se destacaram a Penicilina e a Eritromicina com os maiores números de cepas de *S. aureus* resistentes. Nenhuma cepa de *S. aureus* resistente a oxacilina foi observada na população, o que apresenta um resultado negativo para cepas de MRSA (*Staphylococcus aureus* resistente a meticilina).

## 5. CONCLUSÃO

*S. aureus* é um microrganismo frequentemente encontrado na pele de indivíduos saudáveis sem causar qualquer dano ao mesmo, o que facilita a infecção de uma lesão cutânea. Além da pele, *S. aureus* pode também colonizar a região perianal e trato urinário. A lesão cutânea apresentou elevada contaminação de *S. aureus*, como também presença de cepas multirresistentes. Isso ocorre devido a presença da bactéria na pele, facilitando a contaminação, e também ao uso indevido dos antibióticos pelos usuários,

acarretando dessa forma a multirresistência dos microrganismos aos antimicrobianos. Essa multirresistência adquirida se dá em partes pela falta de conhecimentos em doenças infecciosas, falta de precisão em diagnósticos, e a falta de informação aos profissionais e a população sobre a importância do problema que é a resistência bacteriana <sup>3,4,11,12,13</sup>.

## REFERÊNCIAS

- [01] Enright MC, *et al.*: The evolutionary history of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *Fev.* 2002. Disponível em: <<http://www.pnas.org/content/99/11/7687.full>> Último acesso em: 27 de Nov. de 2016
- [02] Gomes MJP. Gênero *Staphylococcus* spp. 2013. Disponível em <<http://www.ufrgs.br/labacvet/files/G%C3%AA-nero%20Staphylococcus%20spp%204-2013-1.pdf>>. Último acesso em 30 de Nov. 2015
- [03] Santos LS. *Staphylococcus aureus* Resistente a Meticilina Adquirido na Comunidade (CA-MRSA), 2015. Disponível em:< <http://repositorio.unicub.br/bitstream/235/6864/1/21234857.pdf> >. Último acesso em: 27 de Novembro de 2016.
- [04] Oliveira AC, Evangelista SS. *Staphylococcus aureus* metilino resistente adquirido na comunidade: um problema mundial, 2015. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/reben/v68n1/0034-7167-reben-68-01-0136.pdf>> Último acesso em: 26 de Novembro de 2016.
- [05] Tortora GJ, Funke BR, Case CL. *Microbiologia*. 10. ed., Porto Alegre: Artmed, 2012.
- [06] Santos AL Dos, *et al.*: *Staphylococcus aureus*: visitando uma cepa de importância hospitalar. *J Bras Patol Med Lab*, Salvador, 2007; 43(6):413-423. Dezembro 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbpm/v43n6/v43n6a05.pdf>>. Último acesso em 30 de Nov. 2015
- [07] Júnior RCV, Parente RS, Borges MA, Lima MFP. *Staphylococcus aureus* E AS INFECÇÕES HOSPITALARES – REVISÃO DE LITERATURA, 2015. Disponível em: <[http://www.mastereditora.com.br/periodico/20150101\\_115618.pdf](http://www.mastereditora.com.br/periodico/20150101_115618.pdf)>. Último acesso em: 26 de Novembro de 2016.
- [08] Gelatti LC, *et al.* *Staphylococcus Aureus* resistentes a meticilina: disseminação emergente na comunidade. *An. Bras. Dermatol.*, Rio de Janeiro, v.84, n.5, p.501-506, Out. 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0365-0596200900500009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0365-0596200900500009&lng=en&nrm=iso)>. Último acesso em 27 Nov. 2016.
- [09] ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Descrição dos Meios de Cultura Empregados nos Exames Microbiológicos. Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção em Serviços de Saúde. Módulo IV, 2004. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/servico-saude/microbiologia/mod\\_4\\_2004.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servico-saude/microbiologia/mod_4_2004.pdf)>Último acesso em:27 de Nov. 2016
- [10] CLSI (M2-A8) Vol. 23 No 1. Padronização dos Testes de Sensibilidade a Antimicrobianos por Disco-difusão: Norma Aprovada – Oitava Edição. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/servicosade/manuais/clsi/clsi\\_OPASM2-A8.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosade/manuais/clsi/clsi_OPASM2-A8.pdf)>. Último acesso em: 27 de Nov. de 2016.
- [11] Silva TM, Sales LM. *Staphylococcus aureus* METICILINA RESISTENTE: UM DESAFIO PARA A SAÚDE PÚBLICA, 2012. Disponível em:<<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3969866.pdf>>. Último acesso em: 29 de Out. de 2016.
- [12] Kaplan SL. *Staphylococcus aureus* Infections in Children: The Implications of Changing Trends, 2016. Disponível em: <<http://pediatrics.aappublications.org/content/137/4/e20160101.abstract>>. Último acesso em: 18 de Novembro de 2016.
- [13] Yamada-Ogatta, Sueli FY, Lucy MP, Márcia RE. Biasi-Garbin RP, Morey AT, Oliveira CF. Emergência de *Staphylococcus aureus* resistentes aos antimicrobianos: um desafio contínuo, 2014. Disponível em:< <https://portal-seer.ufba.br/index.php/embio/article/viewFile/9831/9075> >. Último acesso em: 27 de Novembro de 2016.