

# **Perfil de sensibilidade e resistência de bactérias Gram positivas em infecção de tecido e partes moles em hospital no Agreste pernambucano**

## *Resumo*

**Introdução:** Dentre os variados sítios anatômicos com suspeita de infecção hospitalar, é crescente a incidência dos casos de acometimento de pele e partes moles. Este problema se agrava diante da resistência microbiana, que é um desafio que persiste ao longo dos anos, com uso, muitas vezes, indiscriminado de antimicrobianos, sem um acompanhamento direcionado e adequado de um profissional.

**Objetivo:** Traçar o perfil de sensibilidade e resistência antimicrobiana de bactérias Gram positivas isoladas em infecções de pele e tecidos moles em hospital de referência em trauma no agreste pernambucano.

**Métodos:** Trata-se de um estudo observacional, exploratório, descritivo e transversal, a partir de bases de dados laboratoriais, onde foram analisados os registros de bactérias Gram positivas em feridas e tecidos moles.

**Resultados:** A bactéria mais prevalente em infecção de tecido e partes moles no hospital em estudo foi *Staphylococcus aureus* (61,1%), apresentando-se com o seguinte perfil de sensibilidade e resistência: 16,0% de resistência contra Clindamicina, 22% de sensibilidade à Linezolida.

**Conclusão:** As três bactérias mais isoladas foram: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulase negativa* e *Streptococcus spp.*, evidenciando a importância do monitoramento do perfil de sensibilidade e resistência para o melhor direcionamento do controle da infecção e correta administração dos antibióticos em hospitais, como uma forma de contribuir na diminuição dos índices de resistência bacteriana.

## **Palavras-chave**

Infecção hospitalar; antibiograma, feridas.

## **INTRODUÇÃO:**

Dentre os variados sítios anatômicos com suspeita de infecção hospitalar, é crescente a incidência (5-11%) dos casos de acometimento de pele e partes moles, estando entre as amostras biológicas mais encontradas: ferida operatória, fragmentos, resíduos e secreções teciduais<sup>(1)</sup>.

Vários relatos indicam o *Staphylococcus aureus* como o agente mais frequentemente isolado nas infecções da pele e tecidos moles, seguido de *Streptococcus pyogenes*. A agressividade de algumas estirpes e mecanismos imunológicos mediados por superantígenos podem determinar à evolução para quadros clínicos muito graves, como o choque tóxico estreptocócico e estafilocócico<sup>(2,3)</sup>.

Com relação ao perfil de sensibilidade e resistência antimicrobiana, que transcreve a eficácia de medicamentos frente aos microrganismos mais frequentes nas infecções de tecidos moles, os antibióticos amicacina, vancomicina, oxacilina, rifampicina e piperacilina tazobactam apresentaram boa eficácia nos diversos isolados testados em diferentes estudos. Dentre os antibióticos de baixa aplicabilidade, destacou-se a eritromicina<sup>(4)</sup>.

As feridas cirúrgicas são normalmente contaminadas por bactérias, mas a minoria desenvolve uma infecção clínica. Fatores como a dose de contaminação bacteriana, virulência, resistência do paciente, maior permanência pós-operatória no hospital e cuidados com o paciente aumentam as chances de uma infecção de sítio cirúrgico. Procedimentos invasivos são associados à ocorrência de infecções por multirresistentes<sup>(5)</sup>.

O principal reservatório de *S. aureus* é o homem, sendo comum a infecção cruzada, ocorrendo por vias aéreas ou contato direto com pessoas e objetos inanimados<sup>(6)</sup>. Sua resistência aos antimicrobianos é um grave problema mundial, foco de várias pesquisas, o que se torna uma preocupante causa de infecção hospitalar<sup>(7)</sup>.

Tendo em vista o problema da resistência microbiana ser um desafio que persiste ao longo dos anos, o uso indiscriminado de antimicrobianos, sem acompanhamento de um profissional especializado, contribui na seleção de isolados bacterianos resistentes, e conseqüentemente, maior resistência desses microrganismos aos antimicrobianos disponíveis<sup>(7)</sup>.

Este trabalho teve por objetivo traçar o perfil de sensibilidade e resistência antimicrobiana de bactérias Gram positivas isoladas em infecções de pele e tecidos moles em hospital de referência em trauma no agreste pernambucano.

## **MATERIAIS E MÉTODOS:**

Trata-se de um estudo observacional, exploratório, descritivo e transversal, de uma pesquisa a partir de bases de dados laboratoriais, que verificou os registros das bactérias já isoladas pelo laboratório de microbiologia do hospital de estudo no período de maio à dezembro de 2018, placas estas positivas a partir das amostras de fragmentos e secreção de pele e partes moles com suspeita de infecção, provenientes das culturas solicitadas dos indivíduos internados. A pesquisa foi iniciada após a aprovação pelo Comitê de Ética com seres humanos (Número do parecer: 3.199.615) do Centro Universitário Tabosa de Almeida - ASCES-UNITA.

Foram utilizados dados de prescrição médica quanto aos antibióticos em uso pelo paciente, bem como os aspectos relacionados à resistência bacteriana apresentada, informações quanto à origem anatômica, no sentido de verificação do local de infecção (braço, perna, abdômen, outros) e origem setorial, de acordo com setor em que o paciente se encontrava no momento da solicitação da cultura microbiológica (UTI, sala de emergência, bloco cirúrgico e outros setores de internação do hospital).

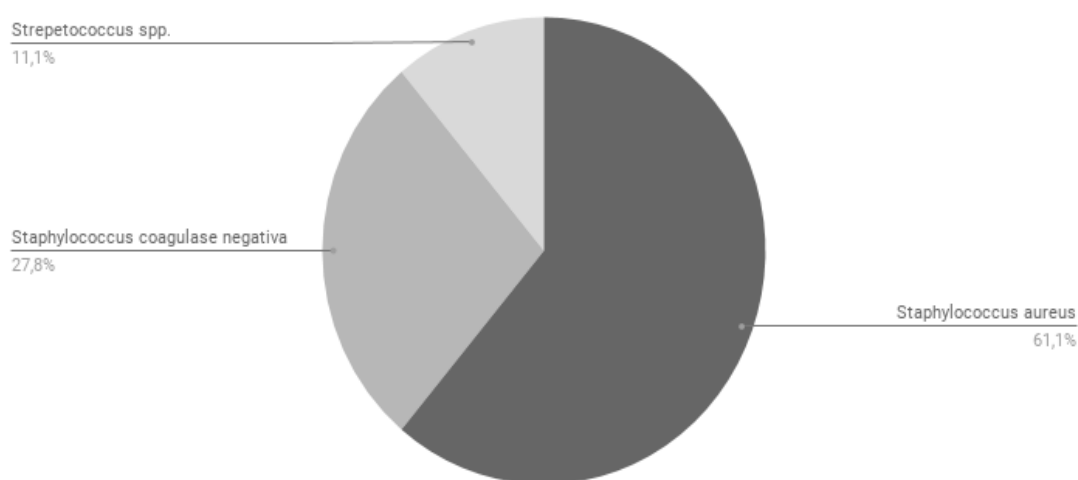
Os dados obtidos a partir dos livros de registros dos exames do setor de microbiologia clínica foram realizados a partir das amostras de pele e tecidos moles dentro do hospital em estudo, sendo avaliados quanto a presença de bactérias Gram positivas e o perfil de resposta frente aos antibióticos de uso clínico hospitalar para bactérias Gram positivas.

O comportamento das bactérias mais prevalentes, bem como o comportamento delas frente aos antibióticos de uso hospitalar foram organizados em tabelas e gráficos que evidenciaram os antibióticos que mostraram maior sensibilidade a essas bactérias Gram positivas, bem como os antibióticos que mostraram-se mais resistentes, com um panorama quanto à

antibioticoterapia e sua resposta, sendo possível visualizar os antibióticos com melhor perfil de resposta frente às infecções de tecido e partes moles, bem como os antibióticos que mostraram-se mais resistentes diante de tais infecções.

### RESULTADOS:

Da análise dos dados efetuados do período de maio à dezembro de 2018 foram encontradas 3 tipos distintos de bactérias Gram positivas, onde em um total de dezoito, *Staphylococcus aureus* foi encontrada 11 vezes (61,1%), tornando-se dessa maneira a espécie mais prevalente em infecção de tecido e partes moles dos pacientes internados no hospital em estudo a partir dos dados consultados (gráfico 1).



**Gráfico 1: Prevalência de bactérias Gram positivas em infecção de tecido e partes moles.**

A avaliação do perfil de sensibilidade e resistência dos microrganismos estudados revelou 12,5% (14) de resistência à Clindamicina e 18,5% (17) de sensibilidade do Linezolida para as bactérias Gram positivas encontradas. As estirpes bacterianas *Staphylococcus aureus* apresentaram taxa de resistência 16,0% (08) contra Clindamicina. Entre os valores de sensibilidade encontrados com relação aos antibióticos testados, destaca-se a sensibilidade à Linezolida de 22,0% (11) frente à espécie *Staphylococcus aureus* (tabela 1).

<b>Antibióticos</b>	<b>Sensibilidade (%)</b>	<b>Resistência (%)</b>
Eritromicina	1,1	8,9
Linezolida	<b>18,5</b>	-
Sulfazotrim	4,3	10,7
Clindamicina	3,3	<b>12,5</b>
Sulfametoxazol + Trimetoprima	4,3	0,9
Cloranfenicol	<b>12,0</b>	3,6
Oxacilina	5,4	9,8
Ampicilina + Sulbactam	2,2	0,9
Ciprofloxacina	2,2	2,7
Levofloxacina	4,3	<b>11,6</b>
Azitromicina	2,2	8,0
Novobiocina	1,1	-
Vancomicina	2,2	-
Cefepime	1,1	1,1
Amicacina	5,4	4,5

Ceftriaxona	1,1	1,0
Penicilina	3,3	<b>11,9</b>
Gentamicina	<b>10,9</b>	4,0

**Tabela 1: Perfil de sensibilidade e resistência dos antibióticos frente à infecção por bactérias Gram positivas em um hospital no agreste pernambucano.**

## **DISCUSSÃO:**

A avaliação dos aspectos epidemiológicos quanto aos principais microrganismos envolvidos em determinadas infecções, bem como o comportamento frente aos antibióticos de uso corrente, traçando o perfil de sensibilidade e resistência das bactérias mais prevalentes é importante diante do crescente número de casos em infecção de tecido e partes moles nos hospitais, principalmente aqueles com atendimento de emergência hospitalar. Entre os principais microrganismos envolvidos em infecção de tecido e partes moles, destaca-se a bactéria Gram positiva *Staphylococcus aureus*, importante agente etiológico envolvido em infecções nosocomiais.<sup>(8,9,10)</sup>

Tais processos infecciosos adquirem maior abrangência quando tais microrganismos são portadores de mecanismos de resistência, já que tal fenômeno é relatado como consequência natural da habilidade de adaptação da população microbiana. O uso indiscriminado de antibióticos aumenta a pressão seletiva permitindo que os microrganismos se moldem as tais drogas a partir da aquisição de formas de sobrevivência.<sup>(11)</sup> Segundo Leça, a agressividade de algumas estirpes e mecanismos imunológicos mediados por superantígenos podem determinar a evolução para quadros clínicos muito graves, como o choque tóxico estreptocócico e estafilocócico.<sup>(2)</sup>

Vários estudos evidenciam os *Staphylococcus aureus* como agente mais frequentemente isolado, seguido pelo *Streptococcus pyogenes*, onde dessa maneira, corroborou com os dados levantados neste estudo, uma vez que,

*Staphylococcus aureus* foi o mais comumente isolado, subsequente do *Staphylococcus* coagulase negativa. Em estudo de Júnior *et al.*<sup>(12)</sup>, apresentou crescimento bacteriano apenas do gênero *Staphylococcus*, predominando a espécie *Staphylococcus aureus* sobre a de *Staphylococcus coagulase negativa*, tornando-se semelhante ao resultado obtido quando comparado com a presente pesquisa. A ocorrência exclusiva do gênero desta bactéria se deve ao fato desses microrganismos pertencerem a microbiota da pele e ao fato dos garrotes serem utilizados indiscriminadamente entre consecutivos pacientes, independente de seu estado infeccioso.<sup>(13)</sup>

Dentre todos os antibióticos analisados, foi possível perceber a alta taxa de resistência em Clindamicina 12,5%, Penicilina 11,9% e Levofloxacina 11,6%, porém, em pesquisa feita por Sader<sup>(14)</sup>, cerca de metade das amostras de *Staphylococcus aureus* foram resistentes à oxacilina. No que se refere ao perfil de sensibilidade, nota-se um alto índice frente à Linezolida, com 18,9%, Cloranfenicol com 12,0% e Gentamicina com 10,9%, divergindo de outros estudos que apresentaram os antibióticos amicacina, vancomicina, oxacilina, rifampicina e piperacilina tazobactam como antibióticos mais sensíveis e em destaque a eritromicina como antibiótico mais resistente<sup>(4)</sup>. De acordo com Viana<sup>(15)</sup>, às cepas de *Staphylococcus aureus* mostraram 100% de sensibilidade a Vancomicina, assim como os resultados encontrados nesta pesquisa: 100% (10). McConeghy<sup>(16)</sup>, também relatam a sensibilidade de *Staphylococcus aureus* à Vancomicina e discutem que os melhores resultados são encontrados com a utilização empírica deste antibiótico com um beta-lactâmico (oxacilina ou cefazolina).

Este estudo destacou a espécie *Staphylococcus aureus* como mais prevalente em infecções em tecidos e partes moles e para verificar a eficácia dos antibióticos usados para o tratamento de bactérias Gram positivas. O fato dos microrganismos que colonizam transitoriamente a pele como serem bactérias Gram positivas pode estar relacionado à grande prevalência. Dentre os microrganismos encontrados, os *Staphylococcus aureus* se destacam de forma preocupante como o segundo mais comum, uma vez que esta bactéria é citada como responsável por infecção necrosante da pele e tecidos moles.<sup>(17)</sup>

A prevalência de microrganismos encontrados, que estão descritos no gráfico 1 e o perfil de sensibilidade demonstrado na tabela 1, são semelhantes à pesquisa de Oliveira & Silva onde foram isoladas 96 amostras bacterianas sendo 19/96 (19,8%) *Staphylococcus aureus*, 72/96 (75,0%) *Staphylococcus coagulase negativa* e 05/96 (5,2%) de outras espécies.<sup>(18)</sup>

Nos dias atuais, o aumento observado nos índices de acidentes de trânsito, relacionados ao trabalho e das lesões associadas a traumatismo com armas de fogo, além daquelas relacionadas à prática esportiva, tem contribuído para o crescimento dessa incidência, particularmente em indivíduos jovens e economicamente ativos.<sup>(19)</sup>

## **CONCLUSÃO**

As três espécies mais evidenciadas *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulase negativa* e *Streptococcus spp.* mostra a importância do cuidado contínuo no tratamento de pacientes hospitalizados predispostos a tais infecções, bem como a importância de uma identificação laboratorial fenotípica correta do agente causador, juntamente como o monitoramento do perfil de sensibilidade e resistência, como uma forma de contribuir em um melhor direcionamento dos antimicrobianos e no controle mais eficaz das infecções, bem como de uma administração de fármacos mais direcionada no sentido de contribuir com a diminuição dos índices de resistência bacteriana aos antibióticos.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Laboratório de Microbiologia do Hospital Regional do Agreste, pela disponibilidade dos livros de registro utilizados para análise dos dados.

*Abstract:*

**Introduction:** Among the various anatomical sites with suspected hospital infection, the incidence of cases of skin and soft tissue involvement is increasing.



This problem is aggravated by microbial resistance, which is a challenge that persists over the years, often with indiscriminate use of antimicrobials, without a directed and adequate follow-up by a professional.

**Objective:** To trace the sensitivity and antimicrobial resistance profile of isolated Gram-positive bacteria in skin and soft tissue infections in a reference hospital for trauma in the wilderness of Pernambuco.

**Methods:** This is an observational, exploratory, descriptive and cross-sectional study, based on laboratory databases, where the records of Gram-positive bacteria in wounds and soft tissues were analyzed.

**Results:** The most prevalent bacteria in tissue and soft tissue infection in the hospital under study was *Staphylococcus aureus* (61.1%), with the following sensitivity and resistance profile: 16.0% resistance against Clindamycin, 22% sensitivity to Linezolid.

**Conclusion:** The three most isolated bacteria were *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulase negative* and *Streptococcus spp.*, showing the importance of monitoring the sensitivity and resistance profile for the better targeting of infection control and correct administration of antibiotics in hospitals, as a way to contribute to reducing the bacterial resistance indexes.

### **Keywords**

Hospital infection, antibiogram, wounds.

## REFERÊNCIAS

1. Medeiros AC; Neto TA; Dantas Filho AM; Pinto Junior FEL; Uchôa RAC; Carvalho mr.. Infecção hospitalar em pacientes cirúrgicos de Hospital Universitário. Acta Cir. Bras. [online]. 2003, (18):15-18. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-86502003000700003>.
2. Leça, A.; Carvalho, L. Infecções da Pele e Tecidos Moles: Recomendações da Secção de Infecçologia Pediátrica. Protocolos da Sociedade Portuguesa de Pediatria. S/D.
3. Souza, LBG; Figueiredo, BB. Prevalência de infecções nosocomiais provocadas por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (M.R.S.A) no Hospital Universitário Regional de Maringá. RBAC. 2008; 40(1):31-4.
4. Koneman, EW. et al. Diagnóstico Microbiológico: texto e atlas colorido. 6ª edição, Rio de Janeiro: Medsi, 2008.
5. GARCIA, LM. 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, Santa Cruz do Sul. 2013; (3): 45-49.
6. Mundim, GJ. et al. Avaliação da presença de *Staphylococcus aureus* nos leitos do Centro de Terapia Intensiva do Hospital Escola da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, em relação à posição no colchão antes e após a limpeza. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. [online]. 2003, (36) pp.685-688. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822003000600007>.
7. SOUZA, LBG; Figueiredo, BB. Prevalência de infecções nosocomiais provocadas por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (M.R.S.A) no Hospital Universitário Regional de Maringá. RBAC. 2008; 40(1):31-4.

8. Kempfer, C. B. et al. Culturas de secreções de pele: estudo de prevalência e sensibilidade aos antimicrobianos em um hospital universitário. *Revista Saúde (Santa Maria)*,2010; (36) 5766.
9. SOUZA, G. A. A. D. et al. Perfil Microbiológico de Infecções de Pele e Partes Moles em Pacientes Internos de Um Hospital Universitário. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, Santa Cruz do Sul*, (6) 1, abr. 2016.
10. PAZ, M. C. F.; FORTES, D. I. F. M.; SILVA, D. H. G. Análise da infecção hospitalar em um hospital universitário na paraíba no período de 2012 a 2014. *Revista Saúde e Ciência*, 2015; 4(3): 31-43.
11. Santos, N. Q. A resistência bacteriana no contexto da infecção hospitalar. *Texto Contexto Enferm.* 2004; (13) : 64-70.
12. Júnior JDP, Gonçalves JC, Tinoco ALA, Coelho RO, Peron GR. Identificação e perfil de sensibilidade de bactérias em garrotes de uso hospitalar. *Rev Ciênc Farm Básica Apl.*, 2013;34(2):269-273.
13. Hellbacher C, Törnquist E, Söderquist B. *Staphylococcus lugdunensis*: clinical spectrum, antibiotic susceptibility and genotypic patterns of 39 isolates. *Clin Microbiol Infect.* 2006;12(1):43-9.
14. Sader HS, Gales AC, Jones RN, Pfaller MA, Zoccoli C, Sampaio J. Perfil de sensibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas do trato respiratório baixo de pacientes com pneumonia internados em hospitais brasileiros – Resultados do Programa SENTRY, 1997 e 1998. *J Pneumol* 27(2): 1-9.
15. Viana, A. P. P. et al. Incidência bacteriana em hemoculturas de recém-nascidos e perfil de suscetibilidade frente aos antimicrobianos. *Revista Brasileira de Biologia e Farmácia, Pernambuco*, (5), 2011.

16. Mcconeghy, Kevin W.; Bleasdale, Susan C.; Rodvold, Keith A. The empirical combination of Vancomycin and a b-Lactam for staphylococcal bacteremia. Oxford Journals. Clinical Infectious Diseases, 2013. (12)1760-1765. Disponível em: <http://cid.oxfordjournals.org/content/57/12/1760>
17. Toy EC, Simon BC, Takenaka KY, et al. Casos clínicos em medicina de emergência. 3rd ed. Porto Alegre: Artmed; 2014. p. 573-577.
18. Oliveira AC, Silva RS. Isolamento de amostras multirresistentes de staphylococcus aureus em estetoscópios usados no ambiente hospitalar. Rev Bras Anal Clin; 2000;32(4):285-8.
19. Oliveira, PRD DE; Incidência e fatores associados à ocorrência de infecções de sítio cirúrgico nas fraturas diafisárias do fêmur e da tíbia tratadas com haste intramedular: estudo prospectivo. São Paulo: Faculdade de medicina da universidade de São Paulo, 2018. Tese (doutorado).