

# ***Staphylococcus aureus*: incidência e resistência antimicrobiana em abscessos cutâneos de origem comunitária**

**Martin Zavadinack Netto<sup>1\*</sup>, Francisco Herreiro<sup>2</sup>, Cesar Orlando Peralta Bandeira<sup>1</sup>, Yoswhiro Ito<sup>1</sup>, Emerson Ciorlin<sup>1</sup>, Eufânio Estefano Saqueti<sup>1</sup>, Itacir João Ansilheiro<sup>1</sup>, Lucas Gonsalves<sup>1</sup> e Vera Lucia Dias Siqueira<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Medicina, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, Campus Universitário, 87020-900, Maringá, Paraná, Brasil. <sup>2</sup>Departamento de Análises Clínicas, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, Campus Universitário, 87020-900, Maringá, Paraná, Brasil. <sup>3</sup>Departamento de Microbiologia, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, Campus Universitário, 87020-900, Maringá, Paraná, Brasil. \*Author for correspondence.

**RESUMO.** O objetivo deste trabalho é estudar prospectivamente *Staphylococcus aureus* (Monera), como agente etiológico das infecções comunitárias, que provocam abscedação na pele e tecido celular subcutâneo, e seu perfil de susceptibilidade a antimicrobianos utilizados na profilaxia ou terapêutica dessas infecções cutâneas. Foram analisadas 107 amostras de secreções, coletadas de pacientes do pronto atendimento do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Maringá, Estado do Paraná, Brasil, portadores de infecção comunitária com abscedação da pele e tecido celular subcutâneo, no período de janeiro de 1996 a julho de 1997. A avaliação microbiológica foi realizada conforme o preconizado por Bayle, e a avaliação da sensibilidade *in vitro* aos antimicrobianos, pela técnica de difusão em agar segundo Kirby. Foram avaliados 16 antimicrobianos eventualmente utilizados na profilaxia ou terapêutica de infecções comunitárias de pele e tecido celular subcutâneo. Das 107 amostras clínicas de pacientes, com queixa de infecções com abscedação da pele e tecido celular subcutâneo, 71 (66,35%) foram positivas para *S. aureus* e 36 (33,65%) negativas para outros microorganismos. Na avaliação de susceptibilidade do *S. aureus*, constatou-se uma maior sensibilidade à vancomicina (100%), amicacina (100%), teicoplanina (100%), cefoxitina (100%), cefalotina (98,53%), lincomicina (98,53%), gentamicina (98,2%), oxacilina (96,4%), norfloxacin (95,77%) e sulfazotrim (95,77%), quando comparados a penicilina G (8,45%), ampicilina (8,45%), tetraciclina (90,14%), kanamicina (81,69%), eritromicina (88,41%) e cloranfenicol (94,36%). Os resultados do presente estudo permitem concluir que *S. aureus* é o microorganismo mais freqüentemente isolado de infecções comunitárias com abscedação da pele e tecido subcutâneo. O perfil de susceptibilidade evidencia uma alta taxa de resistência às penicilinas, restringindo o uso destes antimicrobianos como alternativa na profilaxia ou tratamento de infecções por *S. aureus*, mesmo aqueles de origem comunitária.

**Palavras-chave:** *Staphylococcus aureus*. Atividade antimicrobiana *in vitro*. Doença cutânea. Infecções comunitárias adquiridas.

**ABSTRACT.** *Staphylococcus aureus*: etiology and susceptibility profile to antimicrobial agents of skin and subcutaneous cell tissue abscesses from community infections. An analysis of *Staphylococcus aureus* (Monera), an etiological agent of community infections, is provided. *Staphylococcus aureus* causes the formation of skin and subcutaneous cell tissue abscesses. Susceptibility profile to antimicrobials used in prophylaxis or therapy of these cutaneous infections will be given. One hundred and seven samples of secretions were collected from January 1996 through July 1997 at the emergency sector of University Hospital of the State University of Maringá, Maringá, state of Paraná, Brazil, from infected patients with skin and subcutaneous cell tissue abscesses. Microbiological evaluation was carried out according to Bayle and susceptibility to antimicrobial was evaluated *in vitro* through the technique of diffusion in agar according to Kirby. Sixteen antimicrobials used in prophylaxis or therapy of skin and subcutaneous cell tissue infections were evaluated. From the one hundred and seven clinical samples collected from patients complaining of infections with skin and subcutaneous cell tissue abscesses, 71 (66.35%) were positive to *S. aureus* and 36 (33.65%) were either positive for other microorganisms, or tested negative. In the evaluation of susceptibility to *S. aureus* a higher

sensitivity to vancomycin (100%), teicoplanin (100%), amikacin (100%), cefoxitin (100%), cephalothin (98.53%), lincomycin (98.53%), gentamicin (98.53%), oxacillin (96.4%), norfloxacin (95.77%) and sulfazotrin (95.77%) was found when compared to penicillin G (08.45%), ampicillin (08.45%), kanamycin (81,69%), erythromycin (88.41%), tetracycline (90.14) and chloramphenicol (94,36%). Results show that *S. aureus* is the most frequently isolated microorganism from community infections with skin and subcutaneous tissue abscesses. The susceptibility profile evidences high resistance to penicillins, which restricts the use of these antimicrobials as an alternative in the prophylaxis or treatment of *S. aureus* community infections.

**Key words:** *Staphylococcus aureus*, *in vitro* antimicrobial activity, skin diseases, community-acquired infections.

*Staphylococcus aureus* (Monera), coco Gram positivo, encontrado colonizando a flora natural, principalmente da pele, pode tornar-se patogênico em condições como a quebra da barreira cutânea ou diminuição da imunidade. Os traumas que comprometem a integridade da barreira cutânea constituem-se na principal causa de mudança de comportamento deste microorganismo, para agente etiológico mais comum das infecções cutâneas (Altemeier et al., 1955; Ferreira et al., 1985; Cosovalente et al., 1991; Barraviera, 1994)

Devido a sua virulência, *S. aureus* pode comprometer o organismo humano em infecções sistêmicas, ocasionando septicemia, endocardite, choque tóxico e outras complicações, independente da faixa etária e do ambiente em que foi adquirida a infecção (Harris e Wise, 1969; Gonsalves et al., 1985; Ferreira et al., 1985; Barraviera, 1994) O potencial patogênico deste microorganismo está associado à diferenciada capacidade de mutação para formas resistentes, exigindo reavaliações periódicas de seu perfil de susceptibilidade (Hughes et al., 1976; Ferreira et al., 1985; Barraviera, 1994).

Quando a eficácia da penicilina foi inicialmente avaliada, a sensibilidade deste microorganismo era de 95% (Martin, 1967). Entretanto, esse número diminuiu progressivamente nas décadas seguintes, como podemos observar em relato de 1969 por Harris e Wise (1969), que encontraram 62.3% de microorganismos sensíveis. Esse nível de sensibilidade fez com que Martin (1967) ainda considerasse as penicilinas como drogas de escolha para o tratamento de infecções por *S. aureus*. Entretanto, Wood e Wolinsky (1971) encontraram apenas 27% de cepas sensíveis às penicilinas, número muito parecido com os 26% relatados por Ross et al., (1974), em infecções comunitárias de crianças, colocando em questionamento a indicação deste antimicrobiano para o tratamento de infecções por *S.aureus*. Estudos realizados por Hughes et al. (1976), demonstraram diminuição para 15 % de sensibilidade das cepas de *S. aureus*, isoladas de infecções comunitárias, demonstrando crescente

aquisição de resistência. A outros antimicrobianos, este microorganismo apresenta sensibilidade que varia de 80 a 100%, dependendo de ser o antimicrobiano a eritromicina, lincomicina, oxacilina, aminoglicosídeos, rinfampicina ou drogas mais eficazes como a vancomicina e derivados .

A monitorização permanente do perfil de susceptibilidade deste microorganismo em ambiente hospitalar é imperativa; entretanto, é necessário conhecermos esse perfil nas infecções comunitárias, pois o uso indiscriminado de antimicrobianos poderá mudar o comportamento deste microorganismo, como tem ocorrido em relação à penicilina.

Conhecer os agentes etiológicos e perfil de susceptibilidade em infecções de pele e tecido celular subcutâneo com abscedação, são objetivos deste trabalho.

## Material e métodos

O estudo foi realizado com um grupo de 107 pacientes, que procuraram espontaneamente o pronto atendimento do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Maringá, Estado do Paraná, no período entre janeiro de 1996 e julho de 1997, apresentando infecções comunitárias com abscedação da pele e tecido celular subcutâneo. Os pacientes foram previamente questionados quanto à traumas precedentes a infecção, presença de febre e características evolutivas da lesão.

As amostras de secreções dos abscessos foram coletados por punção com seringa estéril, após prévia antisepsia local com polivinilpirrolidona. Após a coleta, o material foi semeado em meio de transporte (meio de Stuart) e realizado esfregaço em lâmina de vidro, visando estudar as características morfológicas de microorganismos presentes nas lesões. O material em meio de transporte e as lâminas foram enviadas ao Laboratório de Microbiologia Clínica-LEPAC da Universidade Estadual de Maringá, onde foram utilizados os métodos convencionais para o isolamento e

identificação dos microorganismos presentes nas lesões.

Objetivando prioritariamente a identificação de *S. aureus*, foram utilizadas as seguintes provas: coloração de Gram, detecção da coagulase e DNase, utilização aeróbica e anaeróbica do manitol e utilização da maltose. As amostras de *S. aureus* foram submetidas ao teste de sensibilidade aos antimicrobianos, pela técnica de difusão em agar. Os antimicrobianos testados incluíam: ampicilina, penicilina G, kanamicina, tetraciclina, eritromicina, sulfazotrin, cloranfenicol, oxacilina, lincomicina, norfloxacin, amicacina, gentamicina, cefoxitina, cefalotina, teicoplanina e vancomicina.

Para avaliar a significância das diferenças de sensibilidade de *S. aureus* aos antimicrobianos testados, usou-se análise estatística pelo teste do qui-quadrado, fixando-se em 5% o nível de rejeição da hipótese de nulidade e assinalando-se com asterisco os valores significantes.

## Resultados

Foram analisados 107 pacientes, sendo a maioria constituída por indivíduos com idade inferior a 30 anos (65%), com discreto predomínio de pacientes do sexo masculino (60%).

Aproximadamente, um terço dos pacientes referia-se a algum trauma precedendo ao aparecimento do abscesso se que manifestou na forma de furúnculo, ferida infectada ou foliculite. 43% dos pacientes referiram-se a febre em algum momento da evolução do processo infeccioso.

A prevalência de *S. aureus* nas infecções abscedadas de pele e tecido celular subcutâneo foi de 66,35% (Figura 1). Os outros pacientes apresentavam culturas negativas ou crescimento de microorganismos diversos.

A avaliação da susceptibilidade foi realizada de forma comparativa, considerando ideal aquele antimicrobiano cuja sensibilidade fosse de 100% (Tabela 1). Nesta categoria, estavam incluídos a vancomicina, teicoplanina, cefalotina, cefoxitina e amicacina.

Quando este grupo foi comparado aos outros antimicrobianos, dois novos grupos foram identificados. Um grupo, ao qual as cepas de *S. aureus* apresentavam sensibilidade significativamente menor, incluía: penicilina, ampicilina, kanamicina, eritromicina, cloranfenicol e tetraciclina (Tabela 1). Entretanto, a diferença não atingiu significância para um segundo grupo de antimicrobianos formado por gentamicina, sulfazotrim, lincomicina, norfloxacin e oxacilina (Tabela 1).

Importante salientar o achado de resistência quase completa (91,55%) às penicilinas (penicilina G e ampicilina) apresentada por estas cepas comunitárias de *S. aureus*.

## Discussão

Observou-se nesta casuística a prevalência de indivíduos jovens, traduzindo provavelmente a exposição mais freqüente a traumas eventualmente imperceptíveis, mas comprometedores da barreira natural à patogenicidade deste habitante normal da flora cutânea.

Embora muitas vezes não aparentem gravidade, essas abscedações provocaram sinais sistêmicos traduzidos por febre em 43% dos pacientes, mostrando o potencial patogênico destas infecções.

Quando foi estabelecido o protocolo de estudo, resolveu-se avaliar apenas pacientes com abscesso, por considerá-los com maior potencial para gravidade e também ainda para diminuir o risco de que microorganismos cultivados representassem flora contaminante ou residente.

A avaliação laboratorial das secreções identificou o *S. aureus* como o agente etiológico mais comum; resultado previsível, embora apesar da dificuldade em se encontrar trabalhos na literatura que tratem especificamente de infecções comunitárias. Resultado equivalente foi apresentado por Mason *et al.*, (1991), que encontraram 63% de seus isolados bacterianos constituídos por este microorganismo. Os outros microorganismos isolados não foram avaliados por não serem objeto deste estudo.

O perfil de susceptibilidade do *S. aureus*, objetivo principal do nosso estudo, demonstrou sensibilidade de 100% a antimicrobianos aos quais a temida aquisição de resistência parece não ter ocorrido, ao menos por esta flora comunitária. Avaliações periódicas, entretanto, parecem-nos importante, pois o uso indiscriminado de antimicrobianos na comunidade pode comprometer a eficácia de drogas importantes na terapêutica de infecções graves.

Alguns antimicrobianos, embora não sejam efetivos em 100% dos casos, apresentam eficácia não diferindo significativamente, e podem, portanto, representar opções para o controle de infecções comunitárias causadas por *S. aureus*. Antimicrobianos, como a vancomicina e teicoplanina, devem ser reservados para tratamento de infecções por germes multiresistentes, hoje comuns em ambiente hospitalar. (Barraviera, 1994)

Em outro extremo, estão antimicrobianos aos quais a resistência foi significativamente maior, aproximando-se de 100% no caso das penicilinas.

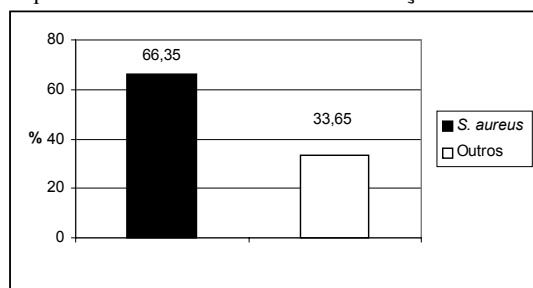
A crescente aquisição de resistência vem preocupando os pesquisadores há décadas, pois, embora os primeiros trabalhos a estudar o uso de penicilina no tratamento de infecções por *S. aureus* relatassem sensibilidade de 95% na década de 50 (Martin, 1967), essa alta sensibilidade foi diminuindo progressivamente nas décadas seguintes, como podemos observar em relato de Mason *et al.* (1969), em que a sensibilidade era dada como 62.3% e ainda menor no trabalho de Wood e Wolinsky (1971), em que observaram apenas 27% de germens sensíveis.

Hughes *et al.* (1976), ao encontrarem apenas 15% de cepas sensíveis, consideraram inadequada a terapia com penicilinas para tal microorganismo, com o que concordamos, pois nossos achados demonstram inversão da avaliação de susceptibilidade feita por Altemeier *et al.* (1955).

O uso de antimicrobianos, com intuito profilático ou terapêutico, nos ferimentos potencialmente contaminados e nas infecções de pele e tecido celular subcutâneo, é prática comum e necessária nas unidades de pronto atendimento. A padronização de uso de antimicrobianos é prejudicada por heterogeneidade dos profissionais que atuam nestas unidades, fazendo-se necessária a padronização baseada em investigação da flora microbiana e seu perfil de susceptibilidade.

Considerando a possibilidade de que as penicilinas ainda sejam usadas na terapêutica ou profilaxia das infecções comunitárias de pele e tecido celular subcutâneo, é recomendável a realização e divulgação de trabalhos periódicos sobre o perfil de susceptibilidade deste microorganismo.

Os resultados do presente estudo permitem concluir que *S. aureus* é o microorganismo mais freqüentemente isolado de infecções comunitárias com abscedação na pele e tecido subcutâneo, e que este microorganismo é resistente às penicilinas *in vitro.*, que não devem ser utilizadas como alternativa na profilaxia ou tratamento destas infecções.



**Figura 1.** Microorganismos identificados em cultivo de secreções de abscessos de pele e tecido celular subcutâneo

As infecções foram causadas por *S. aureus* em 66,35% (71 casos) e por outros microorganismos ou negativas, em 33,65% (36 casos).

**Tabela 1.** Susceptibilidade de cepas de *Staphylococcus aureus* isoladas de infecções abscedadas de pele e tecido celular subcutâneo.

Antimicrobiano	Sensível	Resistente
Amicacina	100,00	00,00
Cefalotina	100,00	00,00
Cefoxitina	100,00	00,00
Vancomicina	100,00	00,00
Teicoplanina	100,00	00,00
Lincomicina	98,53	01,47
Norfloxacina	97,14	02,86
Gentamicina	97,14	02,86
Oxacilina	95,77	04,23
Sulfazotrim	95,77	04,23
Cloranfenicol	94,36*	05,64
Tetraciclina	90,14*	09,86
Eritromicina	88,41*	11,49
Kanamicina	81,69*	08,31
Ampicilina	08,40*	91,6
Penicilina G	08,40*	91,6

\* Indica antimicrobianos aos quais *S. aureus* apresenta menor sensibilidade com valor significante ( $p < 0.05$ )

## Referências

- ALTEMEIER, W.A. *et al.* Prophylactic antibiotic therapy. *Arch. Surg.*, Chicago, v.9, n.2, p. 71-2, 1955.
- BARRAVIERA, B. Estudo clínico das estafilocóccias. *JBM*, Rio de Janeiro, v.67, n. 2, p. 160-92, 1994.
- COSOVALENTE, L.C. *et al.* Síndrome de shock tóxico associado a infecções cutâneas. *Diagnóstico*, Peru, v.28, n. 4, p. 55-60, 1991.
- FERREIRA, M.S. *et al.* Como diagnosticar e tratar infecções estafilocócicas /Staphylococcal infections. *Rev. Bras. Med.*, São Paulo, v.42, n.6, p. 179-189, 1985
- GONSALVES, A.J.R. *et al.* Infecções estafilocócicas sistêmicas. *Arq. Bras. Med.*, São Paulo, v.59, n.3, p. 217-226, 1985.
- HARRIS, D.M.; WISE, P.J. Penicillinase-producing Staphylococci in general practice and their control by floxacilin. *Practitioner*, London, v. 203, n. 3, p. 207-211, 1969.
- HUGHES, G.B. *et al.* Staphylococci in community-acquired infections: increased resistance to penicillin. *Ann. Surg.*, Philadelphia, v. 183, n.4, p. 355-357, 1976.
- MARTIN, W.J. Newer penicillins. *Med. Clin. North. Am.*, New York, v. 21, n.2, p. 1107, 1967.
- MASON, P.R. *et al.* Community acquired staphylococcal skin infections in rural areas of Zimbabwe. *Cent. Afr. J. Med.*, Harare, v.37, n.3, p. 56-60, 1991.
- ROSS, S. *et al.* Staphylococcal susceptibility to penicillin G. *JAMA*, Chicago, v.229, n.3, p. 1075, 1974.
- WOOD, W.H.; WOLINSKY, W. Treatment of Staphylococcal disease. *Hosp. Med.*, Chathan, v. 7, n.2, p. 87, 1971.

Received on March 30, 2001.

Accepted on May 06, 2001.