

## Detecção e caracterização de resistência antimicrobiana de *Staphylococcus* spp. no ambiente hospitalar

Wagner M. Jardim<sup>1</sup>, Stephanie W. Gallo<sup>1</sup>, Samara P. Mattiello<sup>1</sup>, Otávio H. F. Raro<sup>1</sup>, Luciana R. Alcântara<sup>2</sup>, Ana M. Sandri<sup>2</sup>, Sílvia D. Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Imunologia e Microbiologia, Faculdade de Biociências, PUCRS

<sup>2</sup>Serviço de Controle de Infecções do Hospital São Lucas, PUCRS

### Introdução

Bactérias do gênero *Staphylococcus* estão amplamente distribuídas em diversos ambientes, incluindo na microbiota do homem, além de estarem envolvidas em infecções de grande importância para a saúde humana [1]. A produção da enzima coagulase pode ser utilizada para a classificação das espécies de *Staphylococcus* em coagulase positivos, como o *S. aureus*, e negativos (CNS), grupo constituído por várias espécies normalmente envolvidas em processos infecciosos em pacientes imunocomprometidos ou que utilizam cateter. As drogas de escolha para o tratamento de infecções causadas por *Staphylococcus* spp. são, principalmente, os  $\beta$ -lactâmicos, entretanto têm sido observado um grande número de isolados nosocomiais deste microrganismo que são resistentes a esta classe de drogas [2,3,4]. Desta forma, o presente estudo buscou detectar *Staphylococcus* spp. no ambiente hospitalar, bem como caracterizar a resistência antimicrobiana dos isolados obtidos.

### Metodologia

Para o desenvolvimento desta pesquisa, no período de março a agosto de 2010, foram realizadas coletas em diferentes locais da UTI Geral Adulto do Hospital São Lucas – PUCRS (Porto Alegre/RS) (bombas de infusão, estetoscópio, porta do quarto, mesa para o preparo da medicação, expurgo, monitor do respirador e cardíaco, suporte para soro, mesa auxiliar, válvulas, cama, cadeiras, termômetro e ambu). As coletas foram realizadas com *swab* umedecido com solução salina a 0,85% que foi inoculado em caldo BHI (*Brain Heart Infusion*) e incubado a 37°C por 24h. Após este período, foi realizada a semeadura em agar Chapman. Para a confirmação de *Staphylococcus* spp., utilizou-se a coloração de Gram, a

prova da catalase e a PCR utilizando o gene rDNA 16S como alvo. Um total de 90 isolados foi compatível com *Staphylococcus* spp. e submetido à caracterização bioquímica através da prova da coagulase em tubo, do teste da DNase, da fermentação de carboidratos (glicose, sacarose, lactose, maltose, trealose e manose), da prova da oxidase, da produção de acetoina e de urease, e da descarboxilação da arginina. Após a identificação das espécies dos isolados, esses foram testados quanto à resistência antimicrobiana através da difusão de disco em agar frente a 13 drogas antimicrobianas: ciprofloxacina (CIP), clindamicina (CLI), azitromicina (AZI), cloranfenicol (CLO), gentamicina (GEN), tetraciclina (TET), quinupristina/dalfopristina (Q/D), linezolida (LNZ), vancomicina (VAN), rifampicina (RIF), cefoxitina (CFO), cotrimoxazol (SUT) e moxifloxacina (MFX). Os isolados resistentes à cefoxitina foram testados quanto à presença do gene *mecA* através de PCR.

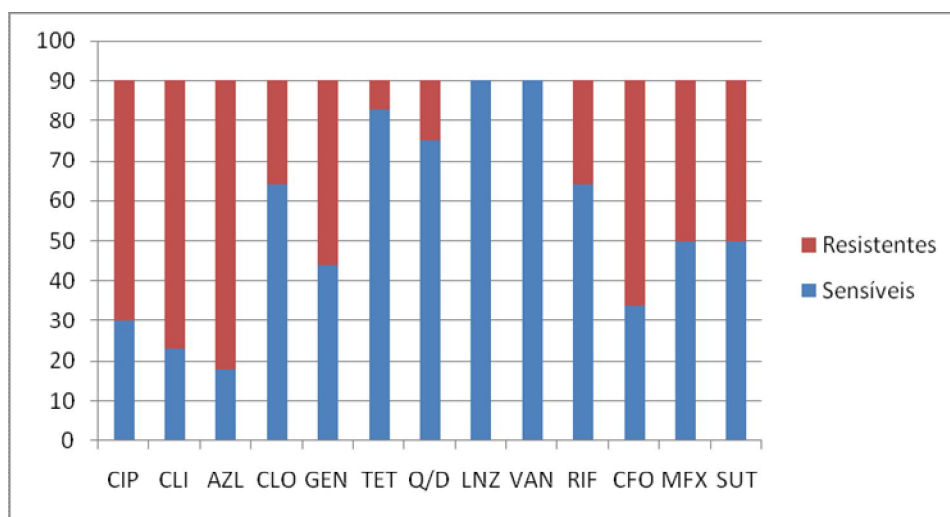
## Resultados

Dos 90 isolados, 40 foram identificados como *S. aureus* e 29 como *S. epidermidis*. O restante dos isolados pertenceram às seguintes espécies: *S. simulans* (5), *S. haemolyticus* (5), *S. intermedius* (5), *S. saprophyticus* (2), *S. lugdunensis* (2), *S. hyicus* (1) e *S. hominis* (1). A cama foi o local onde foi obtido o maior número de isolamentos (15,5%), sendo seguida por mesa auxiliar (12,2%), bomba de infusão (11,1%) e monitores cardíaco e respiratório, válvulas e estetoscópio (7,7% correspondente a cada local). Todos os isolados foram sensíveis à vancomicina e à linezolida, enquanto 80% foram resistentes à azitromicina, 74,4% à clindamicina, 66,6% à ciprofloxacina, 62,2% à cefoxitina e 51,1% à gentamicina (Figura 1). Os testes para a verificação de resistência a drogas antimicrobianas também evidenciaram 58,8% dos isolados como multirresistentes. Todos os isolados resistentes à cefoxitina apresentaram o gene *mecA*.

## Discussão

As espécies de *Staphylococcus* isoladas neste estudo a partir de amostras ambientais podem constituir risco de infecção para os pacientes internados, seja o *S. aureus*, bastante presente em infecções nosocomiais severas nas últimas duas décadas [5], ou as demais espécies, possíveis causadoras de infecções no trato urinário, bacteremia, osteomielite e endocardite. Tal risco pode ser agravado pelo fato de que foram observadas altas taxas de resistência a drogas antimicrobianas nestes isolados, sendo a maioria multirresistente. Desta forma, pacientes infectados com *Staphylococcus* spp. apresentando este perfil necessitariam

ser tratados com drogas de última escolha com a vancomicina ou linezolida, que pode proporcionar diversos efeitos indesejáveis ao paciente.



**Figura 1** Resistência a drogas antimicrobianas dos isolados ambientais de *Staphylococcus* spp.

## Conclusão

A elevada ocorrência de resistência antimicrobiana entre os isolados detectados a partir do ambiente evidencia a importância deste como reservatório de bactérias resistentes a diversas drogas antimicrobianas, bem como fornece subsídios para a adoção de medidas adequadas para a desinfecção do ambiente, equipamentos e utensílios hospitalares.

**Apoio financeiro:** PIBIT/CNPq

## Referências

- [1] KONEMAN, E. *et al.*, **Diagnóstico microbiológico**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- [2] HUANG S.Y. *et al.*, Coagulase-negative staphylococcal bacteremia in critically ill children: risk factors and antimicrobial susceptibility. **The Journal of Microbiology, Immunology and Infection**. Vol. 36, Nº 1 (2003), pp. 51 – 55.
- [3] KRAUSE R. *et al.*, Molecular Typing of Coagulase-negative Staphylococcal Blood and Skin Culture Isolates to Differentiate Between Bacteremia and Contamination. **European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases**. Vol. 22, (2003), pp. 760 – 763.
- [4] PALAZZO I.C.V. *et al.*, First report of vancomycin-resistant staphylococci isolated from healthy carriers in Brazil. **Journal of Clinical Microbiology**. Vol. 43, Nº 1 (2005), pp.179-185.
- [5] SOLBERG, C.O., Spread of *Staphylococcus aureus* in hospitals: causes and prevention. **Scand J Infect Dis**. Vol. 32, Nº 6 (2000), pp.587-95.