

**INSTITUTO METROPOLITANO DE ENSINO SUPERIOR  
UNIÃO EDUCACIONAL DO VALE DO AÇO**

**Pricilla Izabela Silva  
Roberta Larissa Santos Silva  
Thaís Miranda Ramos  
Verônica Muniz Borges de Souza  
Maria Emília de Oliveira**

**PREVALÊNCIA DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* EM  
ESTUDANTES DE MEDICINA**

**IPATINGA  
2015**

**Pricilla Izabela Silva**  
**Roberta Larissa Santos Silva**  
**Thaís Miranda Ramos**  
**Verônica Muniz Borges de Souza**  
**Maria Emília de Oliveira**

**PREVALÊNCIA DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* EM  
ESTUDANTES DE MEDICINA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Metropolitano de Ensino Superior – IMESUnivaço, como requisito parcial à graduação no curso de Medicina.

Prof<sup>a</sup> orientadora: Maria Emília de Oliveira

**IPATINGA**

**2015**

# PREVALÊNCIA DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* EM ESTUDANTES DE MEDICINA

Pricilla Izabela Silva<sup>1</sup>, Roberta Larissa Santos Silva<sup>1</sup>, Thaís Miranda Ramos<sup>1</sup>,  
Verônica Muniz Borges de Souza<sup>1</sup> & Maria Emília de Oliveira<sup>2</sup>

1. Acadêmicas do curso de Medicina do Instituto Metropolitano de Ensino Superior/IMES – Univaço, Ipatinga, Minas Gerais, Brasil.
2. Docente do curso de Medicina do Instituto Metropolitano de Ensino Superior/IMES – Univaço, Ipatinga, Minas Gerais, Brasil.

## RESUMO

**Introdução:** O *Staphylococcus aureus* é um coco Gram-positivo que apresenta elevada patogenicidade e virulência. Essa bactéria é frequentemente encontrada na microbiota normal humana de pele e mucosas, sem manifestar sintomas nos portadores. Entretanto, pode causar infecções localizadas ou generalizadas em algumas condições. *S. aureus* é importante quando se trata de infecções hospitalares por possuir elevada frequência, fácil disseminação e resistência significativa a antimicrobianos. **Objetivos:** Destacar o *S. aureus* como importante agente patológico, avaliar sua prevalência nos estudantes de medicina do IMES, bem como determinar possíveis fatores correlacionados à sua gênese e a prevalência. **Métodos:** O estudo foi realizado com uma amostra de 100 alunos do Instituto Metropolitano de Ensino Superior, Ipatinga – MG, que cursavam a primeira, quinta e nona fases. Os acadêmicos foram orientados quanto aos objetivos da pesquisa e esclarecidos em relação às dúvidas e então assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e preencheram um questionário específico. Posteriormente, foram coletadas amostras de material das fossas nasais dos estudantes, sendo as mesmas semeadas em placas de petri com ágar Manitol. Após a incubação, as placas com crescimento sugestivo de *Staphylococcus aureus* foram analisadas e confirmadas pela prova da coagulase. Os dados obtidos pela pesquisa foram analisados no programa Epi Info versão 3.5.3. **Resultados:** No estudo, 61% da amostra eram do gênero feminino e 39% do masculino, com média de idade de 22,57 anos. Em relação à fase do curso, 35% eram de acadêmicos da primeira fase, 33% da quinta fase e 32% da nona fase. Dos 100 acadêmicos, 20% já haviam ingressado em outra graduação. Dentre todas as amostras coletadas, 13% foram positivas para a presença de *Staphylococcus aureus*. A bactéria foi encontrada com maior frequência nos indivíduos que não haviam iniciado outro curso na área da saúde e também entre os alunos que já tinham contato com os pacientes durante as aulas práticas do curso de Medicina. Sobre a higiene das mãos, a frequência desse cuidado durante os atendimentos variou entre as amostras positivas e sugeriu um fator de proteção entre os alunos que não eram portadores da bactéria. **Conclusão:** Este estudo não pode afirmar que uma maior exposição ao patógeno aumenta o contágio, assim como que a realização de outros cursos na área da saúde influencia na contaminação. Vê-se necessária, portanto a realização de um estudo comparativo futuramente com o objetivo de obter resultados mais fidedignos.

Palavras-chave: *Staphylococcus aureus*. Riscos ocupacionais. Virulência.

## Introdução

As bactérias que compõe o gênero *Staphylococcus* são classificadas como cocos Gram-positivos. A denominação *coccus* refere-se à distribuição de bactérias esféricas com tendência a se agrupar, e *Staphylo*, do grego, indica cacho de uvas, característica notada nas colônias dessas espécies (EVANGELISTA; OLIVEIRA, 2015). Atualmente, foram documentadas 49 espécies e 26 subespécies (BISMIS, 2014). Dentre essas espécies, o *Staphylococcus aureus*, descrito pela primeira vez em 1878 por Robert Koch, se destaca por ser o mais patogênico. Essa característica está associada a seus vários mecanismos de virulência, como a resistência adquirida a Oxacilina, análogo da Meticilina nos Estados Unidos, o que justifica a sigla em inglês MRSA (*Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*) utilizada para identificá-los. (LOPES et al., 2014; EVANGELISTA; OLIVEIRA, 2015; LUA et al., 2015).

O *Staphylococcus aureus* apresenta capacidade de adaptar-se a diferentes hospedeiros e diversos tipos de tecidos (LUA et al., 2015). Geralmente, é encontrado colonizando a microbiota humana normal em pele e mucosas (LOPES et al., 2014). Entretanto, pode tornar-se patogênico em condições em que há quebra da barreira cutânea ou diminuição da imunidade (GOMES, 2013; EVANGELISTA; OLIVEIRA, 2015).

*S. aureus* é importante quando se trata de infecções hospitalares por possuir elevada frequência, alta patogenicidade, fácil disseminação intra-hospitalar e resistência significativa aos antimicrobianos atualmente empregados (BRAZ et al., 2014).

Antes da introdução dos antimicrobianos na prática clínica, a letalidade da bacteremia por *Staphylococcus aureus* ultrapassava 80% e mais de 70% dos pacientes desenvolviam infecções metastáticas. No início da década de 40, com a introdução da Penicilina, houve uma melhora significativa do prognóstico desses pacientes. Contudo, seis anos após a sua introdução, foram relatadas cepas resistentes a esta droga e a outros antibióticos (SOUZA, 2011). Por isso, ressalta-se a necessidade de manter esse microrganismo como alvo para o desempenho de novos antibióticos (BRITO; CORDEIRO, 2012).

Pacientes que adquirem o *Staphylococcus aureus* em ambiente hospitalar ou manifestam uma infecção pela bactéria que pertencia a sua microbiota normal,

podem apresentar tanto infecções localizadas, por exemplo, em mucosa nasal, pele, brônquios, como também infecções disseminadas. O microrganismo pode se disseminar por via hematogênica, acometer diversos órgãos e levar a severas complicações, como a síndrome do choque tóxico, endocardite, osteomielite, entre outras patologias. Essa bactéria é capaz de ocasionar doenças tanto em indivíduos imunocomprometidos quanto em hígidos (LIU et al., 2011; SOUZA 2011; TONGA, 2015).

Tendo em vista a compreensão desta bactéria como importante agente patológico, este estudo tem como objetivo ressaltar esta importância e avaliar a prevalência de *Staphylococcus aureus* nos estudantes do curso de Medicina do Instituto Metropolitano de Ensino Superior da cidade de Ipatinga - MG. Procurando, também, determinar possíveis fatores correlacionados à sua gênese e prevalência, uma vez que esses indivíduos podem ser infectados ou podem infectar pacientes, exercendo assim importante papel na disseminação do patógeno.

## **Métodos**

Trata-se de um estudo transversal, de caráter exploratório-descritivo, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UNILESTE – MG, protocolo 1.140.123.

Esta pesquisa foi realizada no Instituto Metropolitano de Ensino Superior – IMES/Univaço, Ipatinga – MG, no período de 13 a 25 de Agosto de 2015. A amostragem foi composta por 100 alunos devidamente matriculados no IMES, que cursavam a primeira, quinta e nona fases do curso de Medicina.

Estas fases foram escolhidas devido aos acadêmicos da primeira fase ainda não terem contato direto com pacientes, os da quinta por estarem iniciando este contato e os da nona fase por já terem um tempo prolongado de contato com pacientes e serem a fase mais avançada do curso com fácil acesso aos pesquisadores, por ainda permanecerem com suas atividades centradas na cidade de Ipatinga.

Inicialmente os pesquisadores conversaram com os alunos dos períodos designados para seu conhecimento sobre os objetivos e a metodologia do estudo. Aos alunos que se voluntariaram, sendo estes 35 da primeira fase, 33 da quinta fase

e 32 da nona fase, foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A).

Os acadêmicos foram encaminhados a uma sala reservada para o preenchimento de um questionário contendo perguntas como a fase em que está matriculado, idade, endereço, frequência do contato com pacientes, locais de estágio e hábitos de higiene (APÊNDICE B).

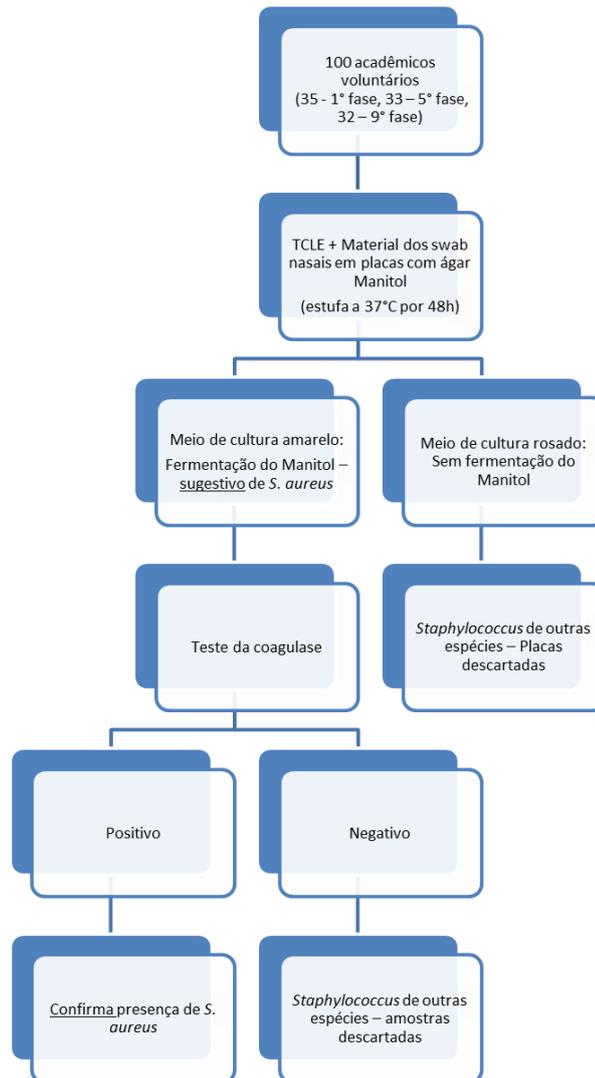
Para realização dos experimentos foram coletados dos participantes amostras da mucosa nasal, local de maior significância da bactéria (FARIA et al., 2011), por meio de swabs estéreis. O material foi coletado pelo próprio aluno, contudo com supervisão e orientação dos pesquisadores, realizando movimentos circulares delicados na fossa nasal anterior em ambas as narinas. Em seguida, o conteúdo coletado foi semeado pelos pesquisadores, através de estrias por esgotamento, em placas de petri contendo ágar Manitol, que por apresentar concentrações expressivas de sais, impede que muitos outros microrganismos que não os *Staphylococcus* cresçam (WERTHEIM et al., 2005; KONEMAN et al., 2008; BYRNES et al., 2010).

Após serem devidamente identificadas, as placas foram encaminhadas ao laboratório de Microbiologia do IMES e incubadas em uma estufa por 48 horas, em temperatura de 37°. Após o tempo estimado, as placas em que se notou crescimento sugestivo de *Staphylococcus aureus* foram analisadas quanto à mudança da coloração do meio de cultura. A modificação da cor do ágar de vermelho para amarelo caracteriza a presença de ácido proveniente de fermentação, processo que sugere ação do *Staphylococcus aureus* (KONEMAN et al., 2008).

As colônias que cresceram no meio seletivo, promovendo a acidificação do meio devido à fermentação do manitol, foram selecionadas para análise da presença de coagulase. O teste da coagulase diferencia o *Staphylococcus aureus* das demais espécies por se tratar do único microrganismo que se desenvolve em ágar Manitol que coloniza o homem, capaz de produzir a enzima coagulase (KONEMAN et al., 2008; BARROS, 2009). As placas que não apresentaram crescimento sugestivo do *Staphylococcus aureus*, entretanto, foram descartadas.

Após a coleta dos dados, os mesmos foram analisados no programa Epi Info versão 3.5.3.

### Esquema 1: Metodologia simplificada.



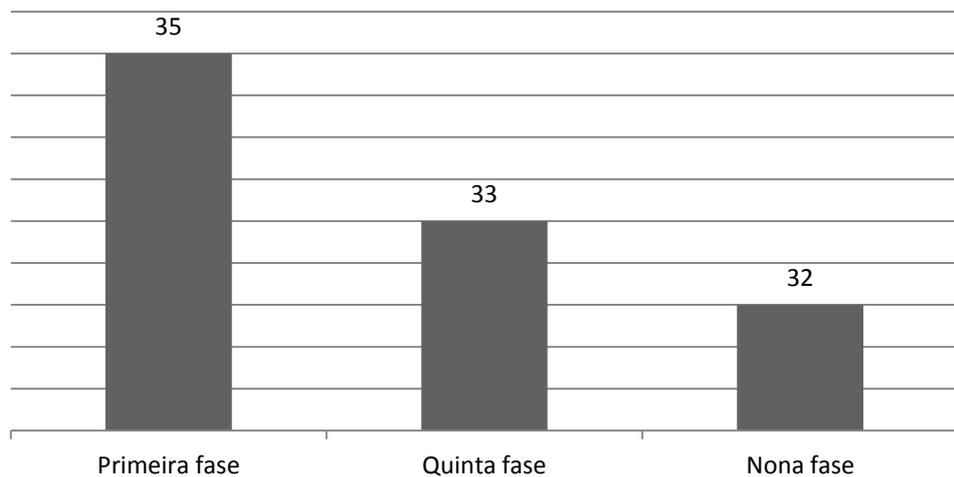
### Resultados e discussão

A pesquisa de alunos carreadores de *S. aureus* do IMES envolveu a coleta de amostras das narinas. Segundo Faria et al (2011), trata-se do local de maior significância em relação à colonização da pele por esse microrganismo. Estudantes de Medicina exercem importante papel epidemiológico por serem potenciais fontes de disseminação do mesmo tanto na comunidade quanto no ambiente hospitalar (LOPES et al., 2014).

No estudo em questão, dos 100 acadêmicos pesquisados 61% eram do gênero feminino e 39% do masculino. A média de idade dos participantes foi de

22,57 anos, variando de 18 a 42 anos. Em relação à distribuição por fase do curso, 35% da amostra era representada pelos acadêmicos da primeira fase, 33% da quinta fase e 32% da nona fase, estando os dados descritos no Gráfico 1.

**Gráfico 1. Distribuição dos acadêmicos de Medicina participantes por fases do curso.**



Após a coleta das amostras dos acadêmicos e permanência das placas em estufa adequada, foi observado crescimento de colônias e mudança na coloração de alguns meios. A concentração de sal elevada no ágar permite o isolamento das bactérias do gênero *Staphylococcus* e, ao mesmo tempo, quando acontece fermentação do manitol podemos supor a presença de *S. aureus* devido à mudança de pH do meio. A fermentação foi observada pela mudança na coloração do ágar para amarelo provocada pelo indicador do pH. Dentre as 100 placas estudadas, 21 apresentaram mudança na cor do ágar sugerindo a presença de *S. aureus*, demonstradas nas Figuras 1 e 2.

**Figura 1. Comparação entre ágares, representado da esquerda para a direita: placa com ágar sem crescimento bacteriano; crescimento de espécies de *Staphylococcus* sem fermentação de manitol; crescimento de *Staphylococcus* com fermentação do manitol, sugerindo a presença de *S. aureus*.**



**Figura 2. Ágar com acidificação do meio resultante da fermentação do manitol, sugerindo a presença de *Staphylococcus aureus*.**



Como outras espécies de *Staphylococcus* podem também fermentar o manitol, as colônias encontradas nestas placas foram selecionadas para a etapa de coagulação em plasma de coelho. Segundo Barros (2009), nem toda bactéria manitol positiva produz coágulo durante o teste bioquímico que confirmaria a presença do *S. aureus*, uma vez que essa bactéria é a única espécie coagulase positiva que coloniza o homem, e que se desenvolve em ágar Manitol. Este resultado foi encontrado em nosso experimento, onde se observou que das 21 amostras manitol positivas, 13 foram também positivas no teste de coagulase, representando 61,9% (Tabela 1). A formação de coágulos dos isolados previamente como *S. aureus* estão representados na Figura 3.

**Figura 3. À esquerda, comparação entre uma amostra coagulase negativa e uma coagulase positiva. À direita, tubos de ensaio com teste coagulase positivo.**



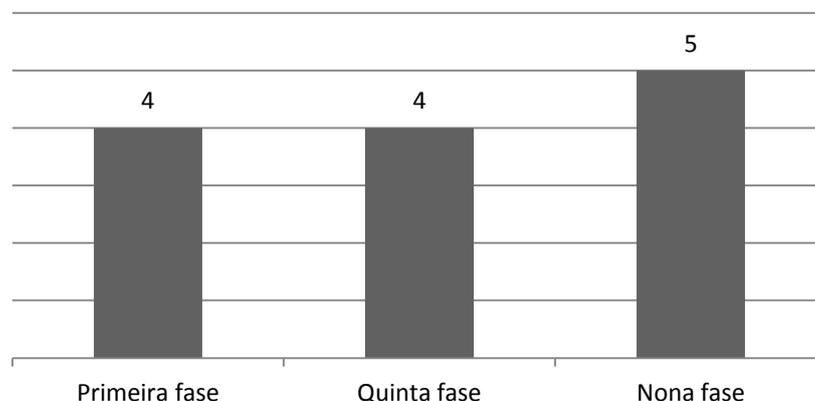
**Tabela 1. Comparação entre resultados positivos e negativos em ágar manitol e no teste de coagulase.**

	PLACAS ÁGAR MANITOL NEGATIVAS	PLACAS ÁGAR MANITOL POSITIVAS	AMOSTRAS COAGULASE NEGATIVAS	AMOSTRAS COAGULASE POSITIVAS
PRIMEIRA FASE	29	6	2	4
QUINTA FASE	26	7	3	4
NONA FASE	24	8	3	5
TOTAL	79	21	8	13

De acordo com Eiff et al. (2001), os meios seletivos para a pesquisa de *S. aureus* podem ser de grande utilidade, porém não são suficientes para a confirmação. A espécie *S. saprophyticus*, por exemplo, é uma bactéria capaz de fermentar o manitol apresentando, porém, teste da coagulase negativo.

Todas as amostras manitol positivas e coagulase positivas encontradas neste trabalho foram então classificadas como *S. aureus*. A frequência desta bactéria em toda a população estudada foi de 13%, estando distribuída entre as fases do curso de Medicina como descrito no Gráfico 2. A prevalência encontrada difere da descrita por Prates et al. (2010), que encontrou 20 a 40% de portadores da *S. aureus* no meio universitário.

**Gráfico 2. Distribuição das amostras positivas entre as fases do curso de Medicina.**



A Tabela 2 detalha a porcentagem de portadores da bactéria *S. aureus* entre as turmas, e como pode ser observado, não houve diferença significativa entre elas.

Foi observada uma maior prevalência da bactéria estudada entre os alunos que já tinham contato com os pacientes durante as aulas práticas do curso de Medicina. Dessa forma, a amostragem foi dividida em acadêmicos sem contato com pacientes (35 da primeira fase) e acadêmicos com contato com pacientes (33 da quinta e 32 da nona fases, somando então 65 alunos). Dos 13 participantes portadores de *S. aureus*, nove já frequentavam ambientes como ambulatório, hospitais e unidades de pronto atendimento, embora estatisticamente esse dado não tenha apresentado significância ( $p > 0,05$ ). Apesar da suposição que os acadêmicos nas fases mais avançadas do curso estão mais expostos aos riscos de contaminação, em pesquisa realizada por Gomides (2013), os alunos ingressantes apresentaram maior prevalência de *S. aureus*, o que não foi observado durante atual estudo. Por outro lado, Neves (2007) observou a prevalência de *S. aureus* em 0% dos acadêmicos da primeira fase, 12,5% da quinta fase e 22,5% da nona fase, fortalecendo a relação entre tempo de exposição e aumento na frequência da bactéria.

**Tabela 2. Prevalência de *S. aureus* em cada fase.**

	TOTAL DE ALUNOS	AMOSTRAS POSITIVAS	FREQUÊNCIA
PRIMEIRA FASE	35	4	11,4%
QUINTA FASE	33	4	12,1%
NONA FASE	32	5	15,6%

A distribuição de *S. aureus* entre os gêneros não foi significativa, uma vez que dos participantes positivos para esta bactéria 46,2% eram do gênero masculino e 53,8% do feminino. Os dados estiveram de acordo com pesquisa realizada por Atique et al. (2012), em que 56,3% das mulheres e 43,7% dos homens universitários estudados foram diagnosticados como portadores de *S. aureus*.

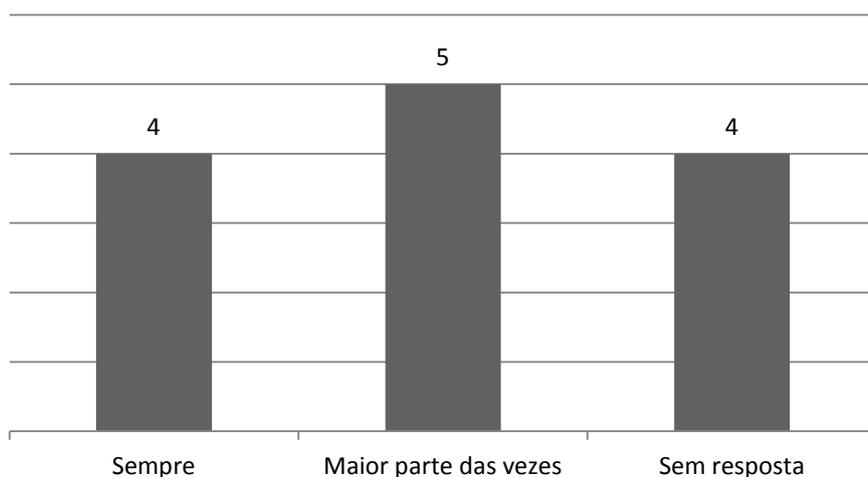
Alguns dos estudantes de Medicina pesquisados já haviam concluído outra graduação e dentre estes se encontravam alunos com formação em cursos na área da saúde. Por isso, os participantes foram questionados quanto ao início e/ou conclusão de outro curso na área da saúde. Dos 100 acadêmicos, 20% já haviam

ingressado em outra graduação e destes, 25% exerciam atividade profissional na área da saúde durante o período de análise dos dados. A procura pelo *S. aureus* revelou que 23% (3 acadêmicos) do total das amostras positivas para essa bactéria pertenciam a estudantes com formação prévia. Dessa maneira, pode-se sugerir que a possível exposição anterior destes alunos à bactéria não pareceu estar relacionada à maior prevalência da bactéria na população estudada ( $p>0,05$ ).

Moreira et al. (2013) pesquisaram a presença de *S. aureus* entre enfermeiros de um hospital na região norte do Paraná e observaram a prevalência de 92,3% desta bactéria na equipe. Segundo esses pesquisadores, a falta de adesão às medidas de precauções pelos membros da equipe de enfermagem somada à permanência no ambiente hospitalar e ao contato com os pacientes faz com que esses profissionais estejam sujeitos à colonização por microrganismos, colocando-os na condição de portadores e disseminadores de infecção e colaborando para a ocorrência de surtos graves e muitas vezes irreversíveis.

Ao abordar então sobre biossegurança em nosso estudo, durante a coleta de dados os alunos foram questionados sobre a higiene das mãos antes dos atendimentos. A frequência desse cuidado durante os atendimentos variou entre os acadêmicos com as amostras positivas, estando representada no Gráfico 3.

**Gráfico 3. Frequência de higiene das mãos em acadêmicos portadores da bactéria *S. aureus*.**



Entre os 87 acadêmicos que não apresentaram a bactéria 57,1% afirmaram que sempre fazem a higienização das mãos antes dos atendimentos, enquanto

42,9% disseram que na maior parte das vezes, sugerindo um fator de proteção. Sobrinho (2012) fortalece essa suposição afirmando que a lavagem das mãos diminui a porcentagem de bactérias carregadas, podendo ser responsável pela redução de até 80% das infecções hospitalares.

Esse estudo apresenta como uma limitação a impossibilidade de classificar os acadêmicos como portadores transitórios ou permanentes de *S. aureus*, uma vez que segundo Leite (2008) a coleta de amostras em apenas uma ocasião não é capaz de diferir as condições do acadêmico como carreador da bactéria. O ideal seria, portanto acompanhar os alunos testados das primeiras e quinta fase durante a graduação tanto para avaliar se há maior prevalência com a exposição prolongada quanto para verificar se a presença da bactéria *S. aureus* permanece nos alunos com teste positivo.

De acordo com Leite (2008), algumas cepas de *S. aureus* são capazes de desenvolver resistência à antimicrobianos com facilidade. Durante o estudo não foi realizada a identificação do perfil de susceptibilidade das amostras contra esses agentes. Bhutia et al. (2012) afirmam que a determinação de uma bactéria resistente a antibióticos é de grande importância para propor maneiras de prevenir e controlar infecções, além de auxiliar na decisão terapêutica. Seria interessante, portanto pesquisar entre os acadêmicos a presença de cepas resistentes entre os portadores de *S. aureus*.

A bactéria *S. aureus* é considerada a mais patogênica entre o gênero *Staphylococcus* (MURRAY et al., 2014). Em relação à colonização em humanos, 13 delas são capazes de provocar infecções (OPAS, 2008), sendo de importância clínica além de *S. aureus* as espécies *S. saprophyticus*, *S. haemolyticus* e *S. epidermidis* (GOMIDES, 2013). O atual estudo não investigou quais bactérias estiveram presentes nos resultados manitol e coagulase negativos, embora os acadêmicos possam também contribuir para a disseminação das mesmas.

A pesquisa ressaltou a importância do conhecimento do aluno sobre ser ou não portador da bactéria, de modo que o mesmo previna tanto a transmissão para um futuro paciente quanto ser contaminado durante os atendimentos. Apesar disso, 31% dos acadêmicos não manifestaram interesse em receber o resultado das amostras, sendo que cinco deles apresentaram o teste positivo para *Staphylococcus aureus*. No entanto, observou-se a necessidade de ainda assim informar aos alunos quanto ao resultado, de forma que os mesmos foram abordados e orientados sobre

a importância de ter precauções e procurar auxílio médico para esclarecimento de dúvidas.

A realização de palestras voltadas para profissionais da área de saúde é importante para a compreensão sobre o risco de adquirir e transmitir microrganismos durante as atividades práticas com os pacientes. Além da higienização das mãos citada como maneira de evitar a disseminação da bactéria *S. aureus*, constituem medidas importantes a descontaminação de ambiente e equipamentos, o uso de equipamentos de proteção individual, a busca ativa por pacientes contaminados principalmente com cepas multirresistentes a antimicrobianos e a precaução de contato para pacientes infectados e colonizados (ZAMBON, 2009). Faria et al. (2011) afirmam ainda que uma das principais medidas de prevenção inclui a descontaminação nasal dos profissionais de instituições de saúde, uma vez que reduz as taxas de infecção de pacientes. Vilefort (2011) reforça essa estratégia de prevenção, citando os portadores de microrganismos multirresistentes como os principais candidatos à descontaminação. Em contrapartida Siegel et al. (2007) afirmam que casos de profissionais colonizados e assintomáticos não requerem a descolonização, havendo ainda a possibilidade de recontaminação mesmo com tratamento instituído.

Importante ressaltar que, devido a pouca existência de estudos focados somente na área da medicina, comparamos nosso trabalho com outros realizados em demais áreas da saúde.

## **Conclusão**

- A prevalência do *S. aureus* foi de 13% entre os estudantes avaliados, sendo que estes cursavam a primeira, quinta e nona fases do Instituto Metropolitano de Ensino Superior.
- Não houve diferença significativa em relação ao gênero, à idade, nem quanto à realização prévia de outro curso superior na área da saúde.
- Não foi possível comprovar que uma maior exposição ao patógeno aumenta a prevalência do mesmo.
- A realização de uma boa higiene das mãos aparentou ser importante fator protetor contra a transmissão da bactéria.

- Uma perspectiva futura para este trabalho é o acompanhamento dos acadêmicos da primeira e quinta fase. Isso não só ajudaria na detecção dos alunos que foram infectados durante o curso, mas também no entendimento de quais dos estudantes pesquisados positivos para o *S. aureus* eram portadores transitórios ou permanentes da bactéria.

# PREVALENCE OF *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* IN MEDICAL STUDENTS

## ABSTRACT

**Introduction:** *Staphylococcus aureus* is a Gram-positive coccus which has high pathogenicity and virulence. This bacterium is often found in normal human microbiota skin and mucous membranes, without manifesting symptoms in patients. However, can cause localized or generalized infections in some conditions. *S. aureus* is important when it comes to hospital infections for being very frequent, easy to spread and having significant resistance to antimicrobials. **Methods:** The study was conducted with a sample of 100 students from Instituto Metropolitano de Ensino Superior, Ipatinga - MG, who attended the first, fifth and ninth stages. The students were informed about the study objectives and clarified in relation to the questions and then signed the Independent and Informed Consent Term (TCLE) and completed a specific questionnaire. Subsequently, samples of materials from the nostrils of the students were collected, which were then sown in petri dishes with agar Mannitol. After incubation, the plates with suggestive growth of *Staphylococcus aureus* were analyzed and confirmed by the coagulase test. The data obtained from the survey were analyzed using Epi Info version 3.5.3 program. **Results:** In the study, 61% of the sample were female and 39% male, with a mean age of 22.57. In relation to the stage of the course, 35% were academic from the first stage, 33% from the fifth stage and 32% from the ninth stage. Among the 100 students, 20% had already joined another graduation. Of all the samples collected, 13% were positive for the presence of *Staphylococcus aureus*. The bacterium was found more frequently in individuals who had not started another course in health field and also among the students who have had contact with patients during practical classes of medical school. About hand hygiene, the frequency of this care during the sessions varied between the positive samples and suggested a protective factor among students who were not carriers of the bacteria. **Conclusion:** This study can not say that greater exposure to the pathogen increases the contagion, as well as attending other courses in health field influences the contamination. It is seen necessary therefore to conduct a comparative study in the future in order to get more reliable results.

Keywords: *Staphylococcus aureus*. Occupational hazards. Virulence

## Referências

ATIQUÊ, T. S. C. et al. Sensibilidade à metilina/oxacilina de *Staphylococcus aureus* isolados da mucosa nasal de alunos do Centro Universitário de Rio Preto. *Revista Brasileira de Farmácia*, v. 93, n. 3, p. 347-352, 2012.

BARROS, M. F. L. Avaliação da formação de biofilme e resistência antimicrobiana por cepas de *Staphylococcus epidermidis* isolados de hemoculturas em hospitais públicos da cidade do Rio de Janeiro. 2009. 78p. Dissertação (Mestrado em Microbiologia). Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2009.

BISMIS. List of Prokaryotic names with Standing in Nomenclature. Disponível em: <<http://www.bacterio.net/staphylococcus.html>>. Acesso em: 18 Mar. 2014.

BRAZ, M. et al. Substâncias antagonistas produzidas por bactérias isoladas de amostra de solo do rio Pitimbu / RN contra cepas de *Staphylococcus* spp. *FACIDER Revista Científica*, n. 6, p. 32-50, 2014.

BRITO, M. A.; CORDEIRO, B. C. Necessidade de novos antibióticos. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, v. 24, n. 4, p. 247-249, Ago. 2012.

BHUTIA, K. O. et al. Evaluation of phenotypic with genotypic methods for species identification and detection of methicillin resistant in *Staphylococcus aureus*. *International Journal of Applied and Basic Medical Research*, v. 2, n. 2, p. 84-91, Jul. 2012.

BYRNES, M. C. et al. A. nasal swabs collected routinely to screen for colonization by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in intensive care units are a sensitive screening test for the organism in clinical cultures. *Surgical Infections*, v. 11, n. 6, p. 511-515, 2010.

EIFF, C. V. et al. Nasal carriage as a source of *Staphylococcus aureus* bacteremia. *The New England Journal of Medicine*, v. 344, n. 1, p. 11-16, Jan. 2001.

EVANGELISTA, S. D. S.; OLIVEIRA, A. C.. *Staphylococcus aureus* metilino resistente adquirido na comunidade: um problema mundial. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, v. 68, n. 1, p. 136-143, Feb. 2015.

FARIA, S. T. et al. Perfil fenotípico e genotípico de *Staphylococcus aureus* isolados de estudantes de enfermagem, 2008. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 24, n. 2, p. 213-218, 2011.

GOMES, M. J. P. Gênero *Staphylococcus* spp. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/labacvet/files/G%C3%AAnero%20Staphylococcus%20spp%204-2013-1.pdf>>. Acesso em: 18 Mar. 2014.

GOMIDES, J. M. S. Identificação de *Staphylococcus aureus* em estudantes de Biomedicina da Universidade Católica de Brasília (UCB). 2013. 36f. Monografia (Graduação em Biomedicina). Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2013.

KONEMAN, E. W. et al. *Diagnóstico Microbiológico: Texto e Atlas Colorido*. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008. 1760 p. ISBN 9788527713771.

LEITE, G. B. Análise de portadores assintomáticos de *Staphylococcus aureus* no Hospital Universitário de Brasília. 2008. 101f. Dissertação (Mestrado em Patologia Molecular). Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

LIU, C. et al. Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America for the Treatment of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Infections in Adults and Children. *Clinical Infectious Diseases*, n. 52, Feb. 2011.

LOPES, V. K. et al. Infecções multirresistentes por *Staphylococcus aureus*: tratamento e profilaxia. *Jornal Brasileiro de Medicina*, v. 102, n. 4, Jul/Ago. 2014.

LUA, B. Y. et al. Phage-mediated horizontal transfer of a *Staphylococcus aureus* virulence-associated genomic island. *Scientific reports*, v. 5, 2015.

MOREIRA, A. C. M. G. et al. Prevalência e perfil de sensibilidade de *Staphylococcus aureus* isolados em pacientes e equipe de enfermagem. *Ciência, Cuidado e Saúde*, v. 12, n. 3, p. 572-579, Jul/Set. 2013.

MURRAY, P. R. et al. *Microbiologia Médica*. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 948 p.

NEVES, M. A. *Colonização das fossas nasais de acadêmicos de medicina por Staphylococcus aureus resistente à meticilina, relacionada ao tempo de exposição no ambiente hospitalar*. 2007. 140f. Tese (Doutorado). Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo, 2007.

OPAS, ANVISA/MS, CGLAB/SVS/MS, UNIFESP. Curso Boas Práticas em Microbiologia Clínica, 2008.

PRATES, K. A. et al. Nasal carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in university students. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*, v. 14, n. 3, Mai/Jun. 2010.

SIEGEL, J. D. et al. *Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings*. Disponível em <<http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf>>. Acesso em: 08 Out. 2015.

SOBRINHO, R. M. E. *Produção de conhecimentos biofisiofarmacológicos de Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis e Staphylococcus saprophyticus coletados do ambiente do Instituto Médico Legal de Palmas-TO*. 2012. 69f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente). Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2012.

SOUZA, M. P. *Staphylococcus aureus* Resistente à Oxacilina. *NewsLab*, v. 105, p. 120-132, 2011.

TONGA, S. Y. C. et al. *Staphylococcus aureus* Infections: Epidemiology, Pathophysiology, Clinical Manifestations, and Management. *Clinical Microbiology Reviews*, v. 28, n. 3, p. 603-661, Jul. 2015.

VILEFORT, L. O. R. *Staphylococcus sp. em profissionais de área de apoio de uma instituição oncológica da região Centro-Oeste*. 2011. 112f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Faculdade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

WERTHEIM, H. F. L. et al. The role of nasal carriage in *Staphylococcus aureus* infections. *The Lancet Infectious Disease*, v. 5, p. 751–762, 2005.

ZAMBON, L. S. Redução de Infecções por *Staphylococcus aureus* Meticilina-Resistente. Disponível em: <[http://www.medicinanet.com.br/conteudos/biblioteca/2491/reducao\\_de\\_infecoes\\_por\\_staphylococcus\\_aureus\\_meticilina\\_resistente\\_\\_campanha\\_%E2%80%9C5\\_milhoes\\_de\\_vidas%E2%80%9D.htm](http://www.medicinanet.com.br/conteudos/biblioteca/2491/reducao_de_infecoes_por_staphylococcus_aureus_meticilina_resistente__campanha_%E2%80%9C5_milhoes_de_vidas%E2%80%9D.htm)>. Acesso em: 08 Out. 2015.

## Apêndice

### APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Titulo da pesquisa: Prevalência de *Staphylococcus aureus* em estudantes de Medicina

Pesquisador (a) Responsável: \_\_\_\_\_

Telefone(s) de contato: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

Período total de duração da pesquisa: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

1. Você \_\_\_\_\_ está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa nesta instituição;

2. O propósito da pesquisa é avaliar a prevalência do *S. aureus* nos alunos do curso de Medicina;

3. Sua participação envolverá respostas a um questionário estruturado, de forma totalmente sigilosa, numa sala de aula reservada nesta instituição de ensino, com duração aproximada de 30 minutos e coleta de material das narinas.

4. Os riscos ou desconfortos previstos, se concordar em participar do estudo são: sentir-se desconfortável por ter que responder questões sobre sua conduta médica no local de trabalho da mesma, temer que outro(s) médico(s) e/ou acadêmico(s) tenha(m) acesso às informações dadas, ou ainda ao risco de divulgação errônea de dados. Estes serão minimizados por aplicação do questionário em uma sala própria com total proteção de privacidade. Jamais será revelada a identidade do aluno, bem como à do profissional que por ventura seja citado. Além disso, não será permitido, em momento algum, o acesso aos questionários respondidos, por pessoas que não sejam o professor orientador e os alunos pesquisadores;

5. Sua participação na pesquisa, não acarretará nenhum preconceito, discriminação ou desigualdade social;

6. Os possíveis benefícios de sua participação na pesquisa são: em caso de presença da bactéria em sua microbiota o aluno deve reforçar os métodos de biossegurança para evitar a transmissão desta bactéria para o paciente, além de ser aconselhado a procurar assistência médica para saber se tal bactéria é resistente ou não; em caso negativo ficar atento às medidas de prevenção, uma vez que na área da saúde os profissionais ficam expostos a uma grande quantidade de microrganismos.

7. Os resultados deste estudo podem ser publicados, mas seu nome ou identidade não serão revelados;

8. Não haverá remuneração ou ajuda de custo (ressarcimento) pela participação;

9. Quaisquer dúvidas que você tiver em relação à pesquisa ou à sua participação, antes ou depois do consentimento, serão respondidos pelos pesquisadores responsáveis;

10. Esta pesquisa foi aprovada sob registro de Protocolo n° \_\_\_\_\_ ofício \_\_\_\_\_ pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Unileste MG que funciona no Bloco U, sala 309, Campus I do Centro Universitário do Leste de Minas Gerais, localizado à Avenida Presidente Tancredo Neves, 3500 – Bairro Universitário – Coronel Fabriciano – MG – CEP 35170-056 – Telefone: 3846-5687. Assim, este termo está de acordo com a Resolução 196 do Conselho Nacional de Saúde, de 10 de outubro de 1996, para proteger os direitos dos seres humanos em pesquisas. Qualquer dúvida quanto aos seus direitos como sujeito participante em pesquisas, ou sentir que foi colocado em riscos não previstos, você poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa para esclarecimentos.

Li as informações acima, recebi explicações sobre a natureza, riscos e benefícios do projeto. Comprometo-me a colaborar voluntariamente e compreendo que posso retirar meu consentimento e interrompê-lo a qualquer momento, sem penalidade ou perda de benefício.

Ao assinar este termo, não estou desistindo de quaisquer direitos meus. Uma cópia deste termo me foi dada.

Assinatura do sujeito: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS

**A. Identificação da amostra**

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Acadêmico: \_\_\_\_\_

Gênero: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Período: \_\_\_\_\_

Estado civil: \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_

1) Iniciou / concluiu outro curso da área de saúde? Sim ( ) Não ( )

*Em caso de resposta negativa, responder a partir da questão 4.*

2) Exerce atividade profissional na área da saúde? Sim ( ) Não ( )

3) Qual ambiente frequenta na atividade profissional (exemplos hospital, clínica, posto de saúde)? \_\_\_\_\_

4) Iniciou contato com pacientes durante aulas práticas no curso de Medicina?

Sim ( ) Não ( )

*Em caso de resposta negativa, finalizar questionário.*

5) Em quantas aulas práticas tem contato com pacientes durante a semana? \_\_\_\_\_

6) Qual ambiente frequenta nas atividades curriculares (exemplos hospital, clínica, posto de saúde, ambulatório)? \_\_\_\_\_

7) Qual a frequência em que faz higiene das mãos antes de ter contato com pacientes? Sempre ( ) Maior parte das vezes ( ) Raramente ( ) Nunca ( )

8) Gostaria de receber o resultado da sua coleta individualmente?

Sim ( ) Não ( )

**B. Resultado da amostra**

Amostra:

Positiva ( )

Negativa ( )