



Colonização nasal por *Staphylococcus aureus* entre estudantes de Enfermagem: subsídios para monitorização

Nasal colonization with Staphylococcus aureus in nursing students: ground for monitoring

Colonización nasal por Staphylococcus aureus entre estudiantes de Enfermería: sugerencias para su monitoreo

Matheus Sousa Marques Carvalho¹, Daniela Furtado Rodrigues de Andrade¹,
Álvaro Francisco Lopes de Sousa^{II}, Andréia Rodrigues Moura da Costa Valle¹,
Daniela Reis Joaquim Freitas^{III}, Glicia Cardoso Nascimento¹, Denise de Andrade^{II}, Evandro Watanabe^{II}

¹ Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Teresina-PI, Brasil.

^{II} Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto,

Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental. Ribeirão Preto-SP, Brasil.

^{III} Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Teresina-PI, Brasil.

Como citar este artigo:

Carvalho SM, Andrade DFR, Sousa AFL, Valle ARMC, Freitas DRJ, Nascimento GC, et al.
Nasal colonization with *Staphylococcus aureus* in nursing students: ground for monitoring.
Rev Bras Enferm [Internet]. 2016;69(6):984-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0210>

Submissão: 16-06-2016

Aprovação: 17-07-2016

RESUMO

Objetivo: monitorar as cepas de *Staphylococcus aureus* resistentes ou não à oxacilina, entre estudantes da graduação em enfermagem, com ênfase no processo de colonização. **Método:** estudo transversal de prevalência, realizado com 138 estudantes de Enfermagem. As amostras biológicas da cavidade nasal foram coletadas em junho de 2015, utilizando-se swabs estéreis, posteriormente submetidos a testes confirmatórios de catalase e coagulase. Os *Staphylococcus aureus* isolados tiveram seus perfis de sensibilidade determinados por meio da técnica de Kirby Bauer. Foram realizadas análises descritivas, univariadas e bivariadas. **Resultados:** a prevalência de *Staphylococcus aureus* foi de 21,7. Com relação ao perfil de resistência, 24,1% das cepas se mostraram resistentes à oxacilina, sendo a ampicilina o antimicrobiano com maior resistência (82,8%). **Conclusão:** a cavidade nasal é importante reservatório de *S. aureus* em estudantes de Enfermagem. O perfil das linhagens isoladas evidencia o aumento da resistência de *Staphylococcus aureus* a antimicrobianos, como a oxacilina.

Descritores: *Staphylococcus Aureus*; Enfermagem; Infecção; Monitorização; Estudantes de Enfermagem.

ABSTRACT

Objective: to monitor bacterial strains of *Staphylococcus aureus* that are resistant or not to oxacillin in nursing undergraduate students, with an emphasis on the process of colonization. **Method:** cross-sectional prevalence study carried out with 138 nursing students. The biological samples of the nasal cavity were collected in June 2015, by means of sterile swabs, which were subsequently submitted to confirmatory tests of catalase and coagulase. Isolated *Staphylococcus aureus* had their sensitivity profile determined by means of the Kirby Bauer method. Descriptive, univariate and bivariate analyses were performed. **Results:** the prevalence of *Staphylococcus aureus* was 21.7. Regarding the resistance profile, 24.1% of strains were resistant to oxacillin, with ampicillin being the antimicrobial with the greatest resistance (82.8%). **Conclusion:** the nasal cavity is an important bacterial flora of *S. aureus* in nursing students. The profile of isolated strains highlights the increase of *Staphylococcus aureus* resistance to antimicrobials such as oxacillin.

Descriptors *Staphylococcus Aureus*; Nursing; Infection; Monitoring; Nursing students.

RESUMEN

Objetivo: monitorear las cepas de *Staphylococcus aureus* resistentes o no a oxacilina entre estudiantes de curso de graduación en enfermería, con énfasis en el proceso de colonización. **Método:** estudio transversal de prevalencia, realizado con 138 estudiantes

de Enfermeria. Amostras biológicas de la cavidad nasal recolectadas en junio de 2015, utilizándose swabs estériles, sometidos posteriormente a tests confirmatorios de catalasa y coagulasa. Se determinaron perfiles de sensibilidad de los *Staphylococcus aureus* aislados mediante técnica de Kirby Bauer. Fueron realizados análisis descriptivos, univariados y bivariados. **Resultados:** la prevalencia de *Staphylococcus aureus* fue de 21,7. Respecto al perfil de resistencia, 24,1% de las cepas se mostraron resistentes a oxacilina, resultando la ampicilina el antimicrobiano con mayor resistencia (81,8%). **Conclusión:** la cavidad nasal constituye importante reservorio de *S. aureus* en estudiantes de Enfermeria. El perfil de las cepas aisladas evidencia un aumento de resistencia del *Staphylococcus aureus* a antimicrobianos como oxacilina.

Descritores: *Staphylococcus Aureus*; Enfermeria; Infección; Monitoreo; Estudiantes de Enfermeria.

AUTOR CORRESPONDENTE

Álvaro Francisco Lopes de Sousa

E-mail: alvarosousa@usp.br

INTRODUÇÃO

Staphylococcus aureus representa um dos causadores mais frequentes de infecções em ambientes de assistência à saúde. Esta bactéria gram-positiva, esférica e piogênica destaca-se por sua elevada capacidade de disseminar-se rapidamente entre as pessoas e nos ambientes, bem como de infectar indivíduos saudáveis ou imunocomprometidos, aumentando exponencialmente as taxas de morbimortalidade, muitas vezes com prognóstico grave diante da alteração do perfil de resistência aos antimicrobianos⁽¹⁻²⁾.

A transmissão do *S. aureus* ocorre por contato direto (principalmente pelas mãos) ou indireto (superfícies e/ou fômites contaminadas), destacando-se a colonização em que o indivíduo se torna carreador do microrganismo, sem necessariamente apresentar os sinais e sintomas característicos de infecção ("portador são")⁽³⁻⁵⁾.

A colonização é apontada como um fator de risco para o desenvolvimento de infecções relacionadas à assistência à saúde, principalmente quando envolve o *S. aureus*. A microbiota nasofaríngea representa o sítio primário de colonização para este patógeno. Estima-se que esta bactéria faça parte da microbiota transitória da pele de um terço da população em geral, sendo esta prevalência bastante variável, principalmente no Brasil, onde não há dados sistematizados das taxas de colonização na população em geral⁽⁶⁻⁷⁾.

Quando se trata de profissionais e estudantes da área da saúde, as taxas de colonização variam de 20% a 40%, com elevado percentual de cepas multirresistentes, em especial entre os profissionais da área hospitalar que se tornam importantes fontes de infecção, principalmente, para os pacientes dos quais cuidam diariamente^(3-5,8).

A prática clínica entre os estudantes da área de saúde faz parte do processo de ensino-aprendizagem e, inerente a essas atividades, está a exposição aos riscos ocupacionais, principalmente, reconhecendo-se a variabilidade de cuidados prestados ao paciente. Os alunos de graduação em Enfermagem, à medida que avançam na grade curricular e progredem na complexidade das práticas assistenciais, sejam elas em hospitais ou em outros ambientes de prestação de cuidados, tornam-se carreadores microbianos, sendo o *Staphylococcus aureus* uma das principais preocupações⁽⁸⁻¹⁰⁾.

Esta temática tem sido amplamente abordada, todavia, no Brasil, a disseminação de MRSA (*Staphylococcus aureus* resistentes à metilicina) entre os estudantes tem crescido gradativamente,

em detrimento dos esforços de vigilância epidemiológica para determinar as taxas e controlar a sua disseminação. Assim, mais estudos visando ao isolamento do microrganismo e à identificação da espécie são necessários, uma vez que não há consenso sobre as taxas de positividade das cepas e do perfil de susceptibilidade de isolados de *Staphylococcus aureus* aos antibióticos em regiões e grupos populacionais específicos⁽⁷⁻¹¹⁾.

Estas informações são essenciais para que medidas preventivas e terapêuticas sejam direcionadas com sucesso, independentemente dos sinais e sintomas clínicos de infecção. Diante do exposto, tem-se como objetivo monitorar as cepas de *Staphylococcus aureus* resistentes ou não à oxacilina, entre os estudantes de graduação de Enfermagem, com ênfase no processo de colonização e assim relacionar a caracterização destes estudantes em termos de idade, gênero, comorbidades, período em curso, entre outras variáveis.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, de prevalência da ocorrência de *Staphylococcus aureus* no vestíbulo nasal dos estudantes de Enfermagem.

População do estudo

A pesquisa envolveu discentes do curso de Bacharelado em enfermagem da Universidade Federal do Piauí. O referido curso foi criado em 1973 e oferece, semestralmente, 40 vagas. A amostra da pesquisa totalizou 138 estudantes, tendo uma média de 15 alunos por período. A escolha do curso se deu pelo fato de os estudantes de Enfermagem desenvolverem, em parte, sua formação acadêmica nos ambientes hospitalares, ambulatoriais e em laboratórios.

Os estudantes que concordaram em participar da pesquisa foram informados sobre os objetivos do estudo e, após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foi aplicado um questionário no qual foram avaliadas as variáveis: gênero, idade, estado civil, período acadêmico, em estágio (curricular ou extracurricular), meio de transporte que utiliza e presença de comorbidades. Excluíram-se os estudantes que estiveram em uso de antimicrobiano nos últimos 30 dias antes do período da coleta das amostras biológicas.

Coleta, isolados e procedimentos microbiológicos

As amostras biológicas da cavidade nasal foram coletadas dos estudantes durante o mês de junho de 2015, utilizando-se swabs

estéreis de madeira (*Labor import*), por meio de fricção, com movimentos circulares em ambos os vestibulos nasais. Após a coleta, o material foi transportado em uma caixa, à temperatura ambiente, com tempo máximo de uma hora, ao laboratório de microbiologia, em tubos (5 mL - 10.50x90 mm) contendo Luria Bertani Miller (LB Miller) (KASVI, Curitiba, Mato Grosso, Brasil). Em seguida, as amostras foram incubadas a 36°C, por 24 horas.

Após esse período, as amostras foram cultivadas em placas de Petri lisas (placa de poliestireno descartável, 90x15 mm) contendo ágar manitol salgado (HiMedia Laboratories Pvt Ltd, Mumbai, Índia). Passado o período de incubação (36°C, durante 24 horas, na estufa), as amostras foram analisadas. Aquelas que apresentaram crescimento para *Staphylococcus aureus*, coloração dourada, tiveram suas colônias de crescimento passadas para o meio de cultivo *Brain Heart Infusion* (BHI) (HiMedia Laboratories Pvt Ltd, Mumbai, Índia). As colônias que apresentaram positividade no ágar manitol, cultivadas posteriormente em BHI, foram analisadas quanto à morfologia de colônias por coloração de Gram, e aquelas amostras que realmente apresentavam morfologia correspondente à *S. aureus* foram submetidas a testes confirmatórios de catalase (peróxido de hidrogênio), coloração gram e prova de coagulase (Laborclin, Vargem Grande, Pinhais, Paraná).

Os *Staphylococcus aureus* isolados tiveram seus perfis de sensibilidade determinados por meio da técnica de Kirby Bauer, de acordo com os critérios do *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI)⁽¹²⁾. Empregaram-se os seguintes antimicrobianos: ampicilina, oxacilina, tetraciclina e cloranfenicol. Os diâmetros dos halos de incubação foram interpretados após 24 horas de incubação a 36°C, em placas de ágar *Muller-Hinton* (HiMedia Laboratories Pvt Ltd, Mumbai, Índia). Ainda como teste controle, isolados com fenótipos resistentes à oxacilina pela técnica de difusão de disco foram submetidos a teste de sensibilidade ao antimicrobiano ciprofloxacina. Todos os antimicrobianos tiveram sua sensibilidade testada com cepa controle de *S. aureus* (ATCC 25923).

Análise estatística

Inicialmente, realizou-se a organização manual dos questionários seguida de digitação, por dupla entrada, no programa Microsoft Excel 2010, importados para o programa *Statistical Package for the Social Sciences - SPSS for Windows* (versão 20.0). De posse dos dados, realizaram-se análises descritivas, univariadas e bivariadas. Tratando-se de variáveis categóricas, utilizou-se o teste do qui-quadrado, e o nível de significância foi $p \leq 0,05$, com intervalo de confiança em 95%.

Aspectos éticos

O projeto de pesquisa inicial foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa e obteve parecer favorável. A execução do estudo respeitou todos os preceitos éticos que regem as pesquisas envolvendo seres humanos.

RESULTADOS

Participaram da pesquisa 138 estudantes do curso de Enfermagem, com predominância do sexo feminino (113/81,9%)

e idade entre 17 e 20 anos (52/ 37,7%). Cerca de 80% dos estudantes utilizavam transporte público (Tabela 1). Dentre os participantes, 89,9% relataram não apresentar comorbidades recentes.

Tabela 1 – Distribuição dos estudantes, com relação às variáveis sociodemográficas, Teresina, Piauí, Brasil, 2015

| Variáveis | n(%) | \bar{X} | \pm | IC 95% | Mín.-máx. |
|--------------------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|
| Idade (em anos) | | 21,4 | 2,5 | 21,0-21,8 | 17-34 |
| 17 a 20 | 52(37,7) | | | | |
| 21 a 25 | 77(55,8) | | | | |
| 26 a 30 | 8(5,8) | | | | |
| Mais de 30 | 1(0,7) | | | | |
| Gênero | | | | | |
| Masculino | 26(18,8) | | | | |
| Feminino | 112(81,2) | | | | |
| Cor da pele | | | | | |
| Branca | 28(20,3) | | | | |
| Amarela | 5(3,6) | | | | |
| Parda | 86(62,3) | | | | |
| Negra | 19(13,8) | | | | |
| Meio de transporte | | | | | |
| Público | 110(79,7) | | | | |
| Particular | 28(20,3) | | | | |

Nota: \bar{X} = média, \pm = desvio padrão, IC 95% = intervalo de confiança, Mín.-máx. = mínima e máxima.

Os estudantes encontravam-se distribuídos em nove períodos acadêmicos. Optou-se por agrupar os mesmos em blocos, por similaridades. Nos períodos iniciais (1º. ao 3º.), os estudantes desenvolviam atividades somente em laboratórios. A partir do 4º período até o 6º, os estágios hospitalares eram frequentes e intensivos e, nos três últimos períodos, os estudantes desenvolviam atividades tanto na Atenção Primária quanto na rede hospitalar. A maioria (88/63,8), na época, desempenhava alguma atividade de estágio, e quase a metade participava ou já havia participado de estágio extracurricular. Com relação à última vez que esteve em ambiente hospitalar, a maioria (86,9%) informou período inferior a 60 dias (Tabela 2).

As culturas foram submetidas a testes confirmatórios de catalase e coagulase. A prevalência de *Staphylococcus aureus* (coagulase positivo) foi de 21,7%. Com relação ao perfil de resistência, 24,1% das cepas de *Staphylococcus aureus* foram resistentes à oxacilina. Para a ampicilina, o perfil foi de 82,8% de resistência (Tabela 3).

Na investigação da correlação estatística entre colonização por *Staphylococcus aureus* e outras variáveis independentes, apenas o bloco ou período cursado foi estatisticamente significativo ($p = 0,04$) (Tabela 4).

Tabela 2 – Distribuição dos participantes com relação às variáveis de formação (N = 138), Teresina, Piauí, Brasil, 2015

| Variáveis | n | % |
|--|----|------|
| Período atual | | |
| Primeiro ao terceiro | 47 | 34,1 |
| Quarto ao sexto | 49 | 35,5 |
| Sétimo ao nono | 42 | 30,5 |
| Desenvolve estágio nas disciplinas atuais | | |
| Sim | 88 | 63,8 |
| Não | 50 | 36,2 |
| Apresenta ou já apresentou estágio extracurricular | | |
| Sim | 62 | 44,9 |
| Não | 76 | 55,1 |
| Última vez que foi a um hospital | | |
| De 1 a 10 dias | 94 | 68,1 |
| De 11 a 60 dias | 26 | 18,8 |
| Mais de 60 dias | 18 | 12,9 |

Tabela 3 – Perfil de susceptibilidade aos antimicrobianos de linhagens de *Staphylococcus aureus* isolados, nos estudantes de Enfermagem, Teresina, Piauí, Brasil, 2015

| Variáveis | n | % |
|--|-----|------|
| Catalase | | |
| Positivo | 135 | 97,8 |
| Negativo | 3 | 2,2 |
| Coagulase | | |
| Positivo | 30 | 21,7 |
| Negativo | 108 | 78,3 |
| Antibiograma | | |
| Sim | 29 | 21,0 |
| Não | 109 | 79,0 |
| Sensibilidade á oxacilina | | |
| Sensível | 14 | 48,3 |
| Intermediário | 8 | 27,6 |
| Resistente | 7 | 24,1 |
| Sensibilidade á tetraciclina | | |
| Sensível | 22 | 75,9 |
| Intermediário | 1 | 3,4 |
| Resistente | 6 | 20,7 |
| Sensibilidade ao cloranfenicol | | |
| Sensível | 27 | 93,1 |
| Intermediário | 2 | 6,9 |
| Resistente | - | - |
| Sensibilidade á ampicilina | | |
| Sensível | 5 | 17,2 |
| Intermediário | - | - |
| Resistente | 24 | 82,8 |
| Realizou teste de resistência á Ciprofloxacina | | |
| Sim | 6 | 20,7 |
| Não | 23 | 79,3 |
| Sensibilidade á ciprofloxacina | | |
| Sensível | 2 | 28,6 |
| Intermediário | - | - |
| Resistente | 5 | 71,4 |

Tabela 4 – Distribuição dos resultados de cultura de *Staphylococcus aureus* (coagulase +/-), segundo variáveis sociodemográficas e curriculares, Teresina, Piauí, Brasil, 2015

| | Coagulase | | Valor de p |
|---|------------------|------------------|------------|
| | Positiva n(%) | Negativa n(%) | |
| Faixa etária | | | 0,73 |
| 17 a 21 | 18(22,8) | 61(77,2) | |
| 22 e mais | 12(20,3) | 47(79,7) | |
| Cor da pele | | | 0,15 |
| Branca | 3(10,7) | 25(89,3) | |
| Amarela | 1(20,0) | 4(80,0) | |
| Parda | 24(27,9) | 62(72,1) | |
| Negra | 2(10,5) | 17(89,2) | |
| Gênero | | | 0,16 |
| Masculino | 3(11,5) | 23(88,5) | |
| Feminino | 27(24,1) | 85(75,9) | |
| Período | | | 0,04 |
| Primeiro ao terceiro | 12(25,5) | 35(74,5) | |
| Quarto ao sexto | 10(20,4) | 39(79,6) | |
| Sétimo ao nono | 8(19,1) | 34(80,9) | |
| Meio de transporte | | | 0,94 |
| Público (ônibus) | 24(21,8) | 86(78,2) | |
| Particular | 6(21,4) | 22(78,6) | |
| Desenvolve estágio nas disciplinas atuais | | | 0,36 |
| Sim | 17(19,3) | 71(80,7) | |
| Não | 13(26,0) | 37(74,0) | |
| Apresenta ou já apresentou estágio extra curricular | | | 0,83 |
| Sim | 14(22,6) | 48(77,4) | |
| Não | 16(21,0) | 60,0(78,9) | |
| Última vez que esteve no hospital | | | - |
| De 1 a 60 dias | 29(23,8) | 93(76,2) | |
| De 61 dias e mais | 1(6,3) | 15(93,8) | |

Nota: Intervalo de Confiança de 95%. O valor de p foi obtido pelo teste do Qui-quadrado. O nível de significância estatística foi fixado em $p \leq 0,05$.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo evidenciaram a presença de *Staphylococcus aureus* multir-resistente na cavidade nasal, com uma prevalência situada dentro dos limites reportados na literatura (20% à 40%)^(5,13).

O *Staphylococcus aureus* é considerado membro persistente da microbiota endógena humana. Comporta-se como um dos principais agentes virulentos, no que concerne a processos infecciosos de grandes repercussões e foi, durante muito tempo, o principal responsável por infecções relacionadas à assistência à saúde em hospitais, sendo cada vez mais identificado na comunidade com relatos de multirresistência⁽¹⁴⁾.

As narinas constituem o principal sítio de colonização do *S. aureus*. Na maioria das vezes, essa colonização é do tipo

assintomática e possui grande importância clínica, principalmente quando se trata de profissionais da saúde que podem transmitir as cepas pelas mãos contaminadas ou mesmo por disseminação aérea⁽¹³⁻¹⁵⁾.

Os estudantes de Enfermagem desenvolvem importante papel na epidemiologia e patogênese da infecção e podem agir como fonte de disseminação do *S. aureus* tanto na comunidade quanto no ambiente hospitalar e ainda no carregamento das bactérias de um desses ambientes para o outro^(5,16).

Estudantes dos períodos iniciais (1º ao 3º) que ainda não iniciaram estágio curricular em hospitais e Unidades Básicas de Saúde, tiveram prevalência maior que 50% de *S. aureus*, o que pode apontar a presença do patógeno e provavelmente a cepa de *community-acquired MRSA*, fato que já vem sendo apontado em outros estudos como uma disseminação emergente⁽¹⁷⁻¹⁸⁾.

O curso estudado possui nove blocos ou períodos acadêmicos, com disciplinas básicas ministradas nos períodos iniciais que não envolvem a participação dos alunos em ambientes de prestação de serviço. Nos períodos seguintes, inicia-se o contato com esses ambientes requerido pelas disciplinas profissionalizantes, com predominância do hospital.

Nesta pesquisa observou-se uma alta prevalência de colonização exatamente nos períodos iniciais. A partir do terceiro período, quando já se inicia o contato com os ambientes de saúde, a prevalência sofre um incremento (43,8%) e aumenta gradativamente nos períodos subsequentes, associada à alta prevalência de resistência. Ao se analisarem somente as amostras positivas, 84,5% dos alunos encontravam-se realizando algum estágio em hospitais, ou seja, o contato com o ambiente hospitalar demonstrou uma significância decisiva nos resultados positivos⁽¹⁹⁻²⁰⁾.

A média de dias do último contato com o ambiente hospitalar entre os colonizados foi de 9,2 dias e, entre os não colonizados, foi de 41,7 dias, demonstrando uma relação entre a proximidade do último contato com a microbiota hospitalar e a presença da colonização.

Com relação à análise do perfil de sensibilidade aos antimicrobianos, percebeu-se elevada resistência à ampicilina (91,1%) que contrastava com a elevada sensibilidade à tetraciclina e ao cloranfenicol (84,4%). O maior destaque ficou para a resistência à oxacilina (ORSA), com 40% de resistência e 42,2% de intermediários, percentual expressivo por se tratar de indivíduos assintomáticos. Estudo realizado com estudantes de Enfermagem encontrou somente 8,8% de amostras resistentes à oxacilina⁽²⁰⁻²²⁾.

Esforços devem ser feitos para implementar normas e rotinas destinadas a limitar a disseminação de cepas de *S. aureus* entre estudantes e profissionais da saúde, uma vez que, depois

de instalados em uma comunidade, a erradicação e controle é bem dificultosa. Ainda, diante da elevada morbimortalidade e do crescimento exponencial da casuística de resistência microbiana, é prudente a implementação de estratégias de controle⁽²³⁾.

Nesse contexto, a descolonização nasal, por meio da mupirocina tópica, de profissionais da saúde que estiverem epidemiologicamente relacionados à transmissão do *S. aureus* é indicada por grande parte dos *guidelines* das agências internacionais de saúde⁽⁷⁾, entretanto, entre estudantes de graduação na área da saúde, ainda observa-se escassez de estudos que evidenciem os benefícios desta terapêutica.

Limitações e contribuições para a Enfermagem

As principais limitações desta pesquisa são inerentes ao delineamento de pesquisa. Estudos do tipo transversal não permitem um seguimento dos sujeitos, o que propiciaria identificar a incidência de *S. aureus* no decorrer do curso, em um mesmo indivíduo. No entanto, identificar a taxa de prevalência por meio de estudos transversais e sua relação com variáveis clínicas e de formação pode indicar a necessidade de futuros estudos de seguimento com o objetivo de investigar fatores de risco e proteção.

Considerando que grande parte da formação de estudantes de Enfermagem é desenvolvida em contato direto com os pacientes e que ainda há controvérsias sobre os benefícios da intervenção antimicrobiana em indivíduos colonizados, a vigilância epidemiológica da ocorrência de cepas de *S. aureus*, bem como o perfil de susceptibilidade de isolados, é essencial para o estabelecimento de medidas preventivas e terapêuticas.

CONCLUSÃO

A cavidade nasal é importante reservatório de *S. aureus* e MRSA. A prevalência de colonização pelo *Staphylococcus aureus* na cavidade nasal dos estudantes de Enfermagem da Instituição de Ensino Superior estudada foi de 21,4%. Essa pesquisa resgata a importância das vias aéreas superiores na transmissão e aquisição de micro-organismos patogênicos, bem como aponta a necessidade de estabelecimento de um panorama nacional sobre a ocorrência de *S. aureus* sensíveis e resistentes à oxacilina em estudantes e profissionais da área da saúde.

A alta prevalência de *Staphylococcus aureus* resistente a antimicrobianos, principalmente a oxacilina, reforça a ocorrência de cepas multirresistentes na comunidade, indicando a necessidade de estudos que avaliem os fenótipos e genótipos responsáveis por esta resistência bacteriana.

REFERÊNCIAS

- Brooks GF, Butel JS, Butel GS, Morse SA. Os estafilococos. In: Microbiologia Médica. 21th ed. Salvador: Guanabara Koogan; 2000.
- Corey GR, Rubinstein E, Stryjewski ME, Bassetti M, Barriere SL. Potential role for telavancin in bacteremic infections due to gram-positive pathogens: focus on staphylococcus aureus. Clin Infect Dis [Internet]. 2015[cited 2016 May 05];60(5):787–96. Available from: <http://cid.oxfordjournals.org/content/60/5/787.long>
- Tong SY, Davis JS, Eichenberger E, Holland TL, Fowler VG. Staphylococcus aureus infections: Epidemiology, pathophysiology, clinical manifestations, and management. Clin

- Microbiol Rev [Internet]. 2015[cited 2016 May 05];28(3):603–61. Available from: <http://cmr.asm.org/content/28/3/603.long>
4. Davis MF, Iverson SA, Baron P, Vasse A, Silbergeld EK, Lautenbach E, et al. Household transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and other staphylococci. *The Lancet Infect Dis* [Internet]. 2012[cited 2016 May 05];12(9):703e716. Available from: [http://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(12\)70156-1/abstract](http://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(12)70156-1/abstract)
 5. Silva ECBF, Samico TM, Cardoso RR, Rabelo MA, Bezerra NAM, Melo FL, et al. Colonização pelo *Staphylococcus aureus* em profissionais de enfermagem de um hospital escola de Pernambuco. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2012[cited 2016 May 05];46(1):132-7. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v46n1/v46n1a18.pdf>
 6. Azulay RD, Azulay DR. *Piodermites, outras infecções bacterianas da pele e rickettsioses*. 2th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997.
 7. Oliveira AC, Paula AO. Decolonization of *Staphylococcus aureus* carriers: indications, advantages and limitations. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2012[cited 2016 May 05];21(2):448-57. Available from: http://www.scielo.br/pdf/tce/v21n2/en_a25v21n2.pdf
 8. Sousa AFL, Queiroz AAFLN, Oliveira LB, Moura MEB, Batista OMA, Andrade D. Representações sociais da enfermagem sobre biossegurança: saúde ocupacional e o cuidar prevencionista. *Rev Bras Enferm*. 2016;69(5). In press.
 9. Moraes GM, Cohrs FM, Batista REA, Grinbaum RS. Infection or colonization with resistant microorganisms: identification of predictors. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2013[cited 2016 May 05];26(2):185-91. Available from: http://www.scielo.br/pdf/ape/v26n2/en_v26n2a13.pdf
 10. Renushri ASN, Veena K. Inducible Clindamycin Resistance in *Staphylococcus aureus* isolated from nursing and pharmacy students. *J Lab Physicians* [Internet]. 2011[cited 2016 May 05];3(2):89-92. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3249724/>
 11. Yassin N, Hassan A. Nasal carriage of methicillin-resistant/sensitive *Staphylococcus aureus* among students in Faculty of Medical Sciences, Duhok University. *Adv Trop Med Pub Health Int* [Internet]. 2013[cited 2016 May 05];3(2):65-72. Available from: <http://www.scopemed.org/fulltextpdf.php?mno=37345>
 12. Clinical and Laboratory Standards Institute- CLSI. *Padronização dos Testes de Sensibilidade a Antimicrobianos por Disco-difusão*, Approved standard. 10th ed, 2014.
 13. Bastos VMP, Norberg NA, Oliveira JTM, Sanches FG, Barreto Jr OS, Serra-Freire NM. Comparação da incidência, da prevalência da colonização, e da resistência de *Staphylococcus aureus* em diferentes populações humanas. *Rev Uniabeu* [Internet]. 2013[cited 2016 May 05];6(13):28-39. Available from: <http://www.uniabeu.edu.br/publica/index.php/RU/article/view/919>
 14. Sollid JUE, Furberg AS, Hanssen AM, Johannessen M. *Staphylococcus aureus*: determinants of human carriage. *Infect Genet Evol* [Internet]. 2014[cited 2016 May 11];21:531-41. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1567134813000932>
 15. Senn L, Basset P, Nahimana I, Zanetti G, Blanc DS. Which anatomical sites should be sampled for screening of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriage by culture or by rapid PCR test? *Clin Microbiol Infect* [Internet]. 2012[cited 2016 May 05];18(2):E31-3. Available from: [http://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com/article/S1198-743X\(14\)61353-7/pdf](http://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com/article/S1198-743X(14)61353-7/pdf)
 16. Kim OS, Yim J, Jeon M. Rates of *Staphylococcus aureus* and Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* nasal carriage infections among nursing students. *Intern J Bio-Scienc Bio-Tech* [Internet]. 2015[cited 2016 May 05];7(5):21-32. Available from: http://www.sersc.org/journals/IJBSBT/vol7_no5/3.pdf
 17. Vaidya P, Pawarc G, Krishnamurthy N. Community acquired MRSA infections: three recent cases and an overview of CA-MRSA infections. *Pediat Infect Dis*. 2015;7(1):8-12.
 18. Mediavilla JR, Chen L, Mathema B, Kreiswirth BN. Global epidemiology of community-associated methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (CA-MRSA). *Curr Opin Microbiol* [Internet]. 2012[cited 2016 May 05];15(5):588-95. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S136952741200118X>
 19. Bellows C, Smith A, Wheeler J, Morici L. Nasal carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among students at a Louisiana medical university. *Braz J Infect Dis* [Internet]. 2013[cited 2016 May 05];17(1):118-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23290475>
 20. Rodríguez-Avial C, Alvarez-Novoa A, Losa A, Picazo JJ. Significant increase in the colonization of *Staphylococcus aureus* among medical students during their hospital practices. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2013[cited 2016 May 05];31(8):516-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23182842>
 21. Ribeiro IF, Silva SFR, Ribeiro TR, Rocha MMNP, Stolp AMV. Identificação de *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus aureus* resistente à metilina em estudantes universitários. *Ciênc Farm Básica Apl* [Internet]. 2014[cited 2016 May 05];35(2):299-302. Available from: http://serv-bib.fcfa.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/view/2774/2774
 22. Faria ST, Piekarski ACR, Tognim MCB, Borelli SD, Bedendo J. Phenotypic and genotypic profile of *Staphylococcus aureus* isolated in nursing students, 2008. *Acta Paul. Enferm* [Internet]. 2011[cited 2016 May 05];24(2):213-8. Available from: http://www.scielo.br/pdf/ape/v24n2/en_09.pdf
 23. Valle ARMC, Andrade D, Sousa AFL, Carvalho PRM. Prevenção e controle das infecções no domicílio: desafios e implicações para enfermagem. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2016[cited 2016 May 05];29(2):239-44. Available from: http://www.scielo.br/pdf/ape/v29n2/en_1982-0194-ape-29-02-0239.pdf