

**PREVALÊNCIA DE
Staphylococcus aureus EM
SUPERFÍCIES DE UNIDADES
DE TERAPIA INTENSIVA**

**PREVALENCE OF *Staphylococcus aureus* ON
INTENSIVE THERAPY UNIT SURFACES**

Jenifer Fernanda Sanches Amador

Biomédica; Universidade Paranaense
jenifer-sanchess@hotmail.com

Lahis Cristina Basso

Biomédica; Universidade Paranaense
lahiss@hotmail.com

Suellen Laís Vicentino Vieira

Farmacêutica Bioquímica, Especialista em Docência e Gestão do Ensino Superior, Especialista em Farmácia Magistral com Ênfase em Cosmetologia e Dermocosméticos, Doutora em Biociências e Fisiopatologia. Universidade Paranaense, Universidade Estadual de Maringá.

suellen.lais@hotmail.com

Resumo

Considerada uma síndrome infecciosa, a infecção hospitalar tem sido um grande problema de saúde pública nos últimos anos, pois pode colocar em risco a vida de paciente, além de trazer complicações em longo prazo como a resistência bacteriana por condições inadequadas ou negligentes do controle de qualidade higiênica dentro das unidades hospitalares. Visado buscar fontes de contaminação microbiana, o objetivo deste trabalho foi verificar a prevalência de *Staphylococcus aureus* isolados de superfícies de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) em um hospital da cidade de Umuarama-Paraná. Foram coletadas e analisadas amostras de superfícies de bancadas, prontuários, leitos, maçanetas de portas e teclados de computadores através de swabs esterilizados. Através de semeadura das amostras coletas, as bactérias presentes foram isoladas e identificadas através da coloração pelo método de Gram e posteriormente foi realizada a prova da catalase e coagulase para confirmação de *S. aureus*. Dentre os materiais analisados, 50% estavam contaminadas por *S. aureus*. Apresentando destaque os resultados obtidos para os leitos com 26,92% e os prontuários 15,38%. Neste estudo, as superfícies investigadas foram identificadas como focos de contato de *S. aureus* apresentando risco para a transmissão deste microrganismo aos pacientes, o que é preocupante devido à condição debilitada em que os internados em UTI normalmente se encontram, podendo agravar o quadro clínico.

Palavras-chave: Microrganismos¹; assepsia²; infecção hospitalar³.

Abstract

Considered an infectious syndrome, hospital infection has been a major public health problem in recent years, as it may endanger the patient's life, as well as bring long-term complications such as bacterial resistance due to inadequate or negligent quality control within hospital units. The aim of this study was to verify the prevalence of *Staphylococcus aureus* isolated from Intensive Care Unit (ICU) surfaces at a hospital in the city of Umuarama-Paraná. Surface samples of benches, charts, beds, door handles and computer keyboards were collected and analyzed through sterile swabs. By sowing the collected samples, the bacteria present were isolated and identified by staining by the Gram method and afterwards the catalase and coagulase tests were performed to confirm *S. aureus*. Among the analyzed materials, 50% were contaminated by *S. aureus*. The results obtained for the beds with 26.92% and the medical records 15.38% were highlighted. In this study, the investigated areas were identified as contact centers of *S. aureus* presenting a risk for the transmission of this microorganism to the patients, which is worrisome due to the debilitated condition in which the patients in the ICU normally find themselves and can aggravate the clinical picture.

Keywords: *Staphylococcus aureus*¹; asepsis²; hospital infection³.

1. INTRODUÇÃO

Infecção Hospitalar (IH) é uma condição infecciosa que o paciente hospitalizado obtém no tempo de internação, seja por procedimentos invasivos ou por contato com objetos contaminados, podendo ocorrer inclusive após sua alta, desde que esteja associada com as condições que o paciente foi exposto durante a internação (GASPAR; BUSATO; SEVERO, 2012; PADRÃO et al., 2010, OLIVEIRA; MARUYAMA, 2008, MEDEIROS; YABUMOTO; MOTTA, 2008). As infecções por bactérias são as mais comuns e preocupantes, devido a relação com grande parte dos casos de IH e também pelo aumento da resistência a medicamentos.

Dentre as bactérias que apresentam maior correlação com a IH encontram-se os *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) (SANTOS; SILVA GONÇALVES, 2009, RENNER; CARVALHO, 2013). Os *S. aureus* são bactérias gram positivas, imóveis, anaeróbias facultativas e com diâmetro de 0,5 µm a 1,5 µm. Fazem parte da microbiota da pele e das fossas nasais de pessoas saudáveis (MUNDIN et al., 2003, SANTOS et al., 2007, FERREIRA, 2009). Estão associados a infecções simples como espinhas, furúnculos, celulites e até infecções graves como pneumonia, meningite, endocardite, síndrome do choque tóxico, septicemia entre outras (SANTOS; SANTOS; FREITAS, 2007).

Pacientes hospitalizados podem ser mais suscetíveis à IH se apresentarem fatores predisponentes, como idade, obesidade, tabagismo, desnutrição, diabetes, queimaduras, portadores de doenças (vírus da imunodeficiência adquirida, hepatite, entre outros) e indivíduos em tratamento com quimioterápicos. Ainda, condições de submissão a procedimentos de caráter invasivo (ventilação mecânica, cateterização vesical ou venoso, intubação traqueal, nutrição parenteral entre outros) juntamente com a permanência prolongada no ambiente hospitalar, podem facilitar a instalação do quadro de IH (MAIA; LACERDA, 2011, PADRÃO et al., 2010, BRITO; GARDENGHI, 2009, LIMA; ANDRADE; HAAS, 2007).

A transmissão de microrganismos pode ocorrer por contato direto, de forma que o microrganismo da microbiota cutânea de um indivíduo é transferido para outra pessoa, como por exemplo, quando há contato através das mãos contaminadas de outros pacientes e também dos profissionais de saúde além de visitantes (ALBUQUERQUE et al., 2013; FERREIRA et al., 2013), sendo as mãos os maiores veiculares de microrganismo (JÚLIO; TERZI, 2013). Outra forma de contágio é a transmissão indireta que pode ocorrer quando um vetor favorável

se contamina através das superfícies de objetos que estão atuando como reservatórios de microrganismos (FERREIRA et al., 2006), do qual os riscos de IH aumentam principalmente quando técnicas de assepsia e esterilização são realizadas incorretamente ou negligenciadas (OLIVEIRA; DAMASCENO, 2012),

Perante o exposto, o presente trabalho objetivou verificar a prevalência de *S. aureus* isolados de superfícies da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital do município de Umuarama-PR.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram coletadas e analisadas amostras de superfícies de bancadas, prontuários, leitos, maçanetas de portas e teclados de computadores através de *swabs* esterilizados (BINATTI; COSTA; TORTORA, 2006).

Após a coleta, os *swabs* foram introduzidos em tubos de ensaio contendo 10,0 mL de solução salina peptonada (TSB) a 0,1%, e posteriormente colocados em um recipiente isotérmico para o transporte ao Laboratório de Microbiologia da Universidade Paranaense, campus Sede, para a realização das análises microbiológicas. As amostras foram semeadas em meios de cultura de ágar manitol (Kasvi®) e ágar Sangue (Kasvi®), em seguida incubadas em estufa (Tecnal®, TE 392/2) durante 24 horas a 35-37°C. Nos meios onde houve o crescimento bacteriano realizou-se a coloração pelo método de Gram (TORTORA; FUNKE; CASE, 2012), para a verificação de cocos Gram positivos. Posteriormente foi realizada a prova da catalase, e se positiva, seguida a prova da coagulase utilizando plasma de coelho liofilizado (Newprov®) para confirmação de *S. aureus*. Todas as análises foram realizadas em triplicata.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre as 26 superfícies amostradas detectou-se crescimento bacteriano de *S. aureus* em 50% (Tabela 1).

Tabela1. Superfícies analisadas quanto à presença ou ausência de *S. aureus* em UTI de um hospital da cidade de Umuarama-PR.

Superfícies examinadas	Presença
Leito 1	+
Leito 2	+
Leito 3	+
Leito 4	+
Leito 5	-
Leito 6	+
Leito 7	+
Leito 8	+
Leito 10	-
Leito 11	-
Prontuário 1	-
Prontuário 2	-
Prontuário 3	+
Prontuário 4	-
Prontuário 5	-
Prontuário 6	+
Prontuário 7	-
Prontuário 8	+
Prontuário 10	+
Prontuário 11	-
Porta de entrada 1	-
Porta de entrada 2	-
Bancada direita	-
Bancada esquerda	+
Teclado do computador	-
Banheiro dos funcionários	+

Presença de + (positivo) indica identificação de *S. aureus*.

Ao se correlacionar o isolamento de *S. aureus* com os tipos de superfícies, 5 observou-se que o *S. aureus* foi mais frequente nas grades dos leitos com prevalência de 26,92%, como mostra a Figura 1.

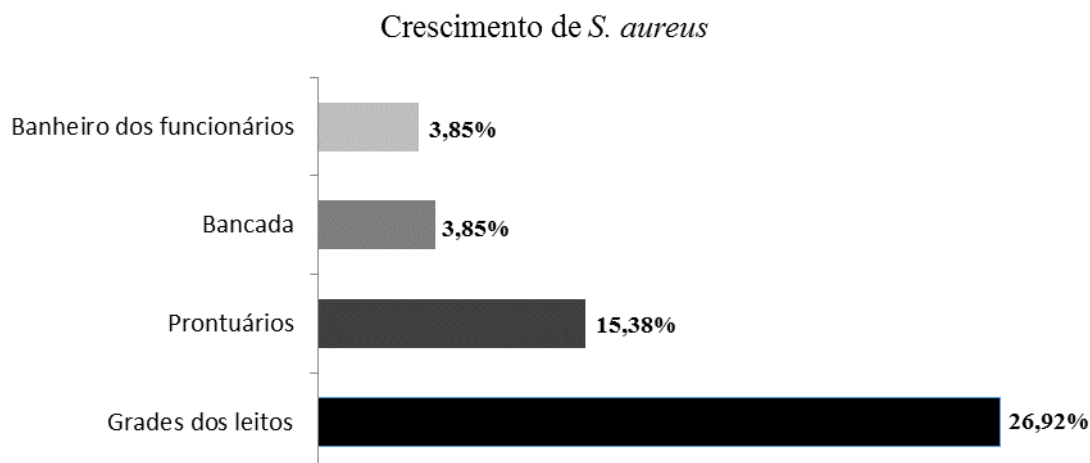


Figura 1. Prevalência de *S. aureus* em superfícies da UTI.

No Brasil o número de IH causadas por *S. aureus* corresponde cerca de 40% a 80% dos casos, sendo estes basicamente em UTIs (JÚLIO; TERZI, 2013). Gaspar, Busato e Severo (2012), avaliando 271 casos de IH em uma UTI de Ponta Grossa-PR, observaram que a segunda maior prevalência de casos foram por *S. aureus* (17%). Semelhantemente, Ferreira e colaboradores (2011), verificaram que a superfícies das grades da cama, manivelas, mesas de cabeceira, botões da bomba de infusão e capotes cirúrgicos apresentavam uma prevalência de 76,0% de *S. aureus*. De igual modo, em uma UTI na cidade do Vale do Rio Pardo-RS, as superfícies de leitos, estetoscópios, respiradores, mesas, camas, dispensadores de soro/alimentos, teclados e prontuários, obtiveram 37,0% de presença de *S. aureus* (RENNER; CARVALHO, 2013).

Os estafilococos, especialmente *S. aureus*, estão entre os microrganismos mais importantes, associados às infecções hospitalares, principalmente nas UTIs (RENNER; CARVALHO, 2013). Esse patógeno possui toxinas como mecanismo de invasão que facilitam a ruptura de barreiras da epiderme, e ainda utilizam de mecanismos para neutralizar a fagocitose e a resposta imune celular, obtendo uma alta capacidade de colonização, principalmente em pacientes que já se encontram imunodeprimidos (ALBUQUERQUE et al., 2013).

O crescimento bacteriano de *S. aureus* nas superfícies visto neste estudo pode estar associado ao contato com a pele dos pacientes, dos profissionais do setor e de visitantes. Segundo Moreira, Santos e Bedendo (2013), os pacientes se contaminam com esse microrganismo tanto quando ocorrer o contato com os leitos que foram utilizados

por outros pacientes que estavam contaminados com o *S. aureus* quanto através das mãos dos profissionais que manuseiam materiais contaminados. Em uma UTI no norte do Paraná, foi verificado um percentual de ocorrência de *S. aureus* nas mãos dos pacientes de 67,39% e de 61,54% nas mãos dos membros da equipe hospitalar (MOREIRA; SANTOS; BEDENDO, 2013) demonstrando que as mãos são de fato um vinculador potencial de microrganismos. Já Moura et al. (2011), verificaram a colonização de *S. aureus* em profissionais de enfermagem com prevalência de 17,7% dos analisados, sendo 2,5% *S. aureus* resistentes à metilina.

Uma hipótese que se correlaciona à prevalência de *S. aureus* é a falha na higienização das mãos e/ou da higienização ambiental, sendo essa contaminação preocupante. Segundo Ferreira e colaboradores (2011), não existem ainda fatos concretos de que ambientes contaminados possam levar a infecções epidêmicas ou endêmicas, mas no entanto, há crescentes indícios de que o ambiente de pacientes colonizados com bactérias gram-positivas serve como um reservatório potencial de transmissão e possível infecção.

O *S. aureus* pode sobreviver em superfície hospitalares por cerca de sete dias a sete meses, aumentando a fonte de infecção para pacientes e profissionais da saúde (BARROS et al., 2012). Este microrganismo possui resistência a certos antimicrobianos que são comumente utilizados no tratamento de infecções estafilocócicas como a metilina e a oxacilina. O mecanismo de resistência à metilina está relacionado ao desenvolvimento de uma proteína de ligação a penicilina (PBP- *penicillin-binding protein*) adicional, a PBP2a, que é plenamente funcional, mas não tem afinidade por antimicrobianos beta-lactâmicos (GELATTI et al., 2009). O principal mecanismo para resistência à oxacilina é a presença do gene *mecA* localizado no cromossomos *mec* do *S. aureus*. Esse gene realiza a síntese das PBP2a que possui baixa afinidade para a oxacilina e outros beta-lactâmicos (MIMICA, 2012). A possibilidade de resistência apresentada por este microrganismo pode dificultar o tratamento dos pacientes, levando a quadros de agravamento de enfermidades.

Amostras microbiológicas de superfícies podem ser úteis tanto em verificar a limpeza do ambiente quanto em investigar se as superfícies hospitalares estão atuando como possíveis fontes de doenças. O principal objetivo da limpeza em hospitais é manter o ambiente visivelmente limpo e esterilizado. As superfícies ambientais próximas a pacientes como grades dos leitos e aquelas repetidamente tocadas como bancadas, prontuários, 7
maçanetas das portas, podem se tornar fontes de microrganismos epidemiologicamente importantes, devendo ser submetido às técnicas de assepsia rotineiramente, e de acordo com o protocolo do hospital, principalmente após a alta de

pacientes (FERREIRA et al., 2011). O treinamento e o acompanhamento profissional, bem como o aconselhamento a paciente e visitantes sempre devem ser realizados para que o risco de vinculação de patógenos ocorra dentro dos hospitais e principalmente nas UTIs. Cabe ressaltar também o papel da Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) para o acompanhamento, treinamento e supervisão dos profissionais de saúde, a fim de minimização dos casos de IH.

4. CONCLUSÃO

Conclui-se que 50% das amostras das superfícies analisadas apresentaram *S. aureus*, sendo o maior percentual exibido nas grades dos leitos. Superfícies contaminadas contribuem na transmissão de microrganismos. Uma das principais fontes dessas contaminações pode ser a assepsia inadequada das mãos dos profissionais e outras pessoas que tenham contato direto com as superfícies. A negligência na desinfecção hospitalar também pode colaborar para que o *S. aureus* e outros patógenos acometam pacientes que já se encontram debilitados, agravando seu estado clínico, bem como adoecendo indivíduos sadios. Sendo assim, se fazem necessárias capacitações dos profissionais da saúde com as técnicas de lavagens de mãos e desinfecção periódica de todas as superfícies do ambiente hospitalar.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, A. M., et al. Infecção cruzada no centro de terapia intensiva à luz da literatura. **Revista Ciência Saúde Nova Esperança**, v. 11, n.1, p. 78 – 87, 2013.
- BARROS, L. M., et al. Prevalência de microrganismo e sensibilidade antimicrobiana de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva de hospital público no Brasil. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v.33, n.3, p. 429 – 435, 2012.
- BINATTI, V. B., COSTA, C. R. M., TORTORA, J. C. O. Patógenos hospitalares resistentes em teclados de computadores. **Jornal Brasileiro de Medicina**. v. 90, n. 3. 2006, p. 28-33.
- BRITO. J. I., GARDENGHI, G. Complicações pulmonares em pacientes internados na UTI do Instituto de Neurologia de Goiânia, **Integração**, v. 15, n. 59, 2009, p. 379-385.
- FERREIRA, A. M., et al. Superfícies do ambiente hospitalar: um possível reservatório de micro-organismos subestimado? - Revisão Integrativa. **Revista de Enfermagem UFPE**, Recife, v.7, p. 4171- 4182, 2013.
- FERREIRA, A. M., et al. *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina em superfícies de uma Unidade de Terapia Intensiva. **Acta Paulista de Enfermagem**. v. 24, n.4, p. 453-458, 2011.
- FERREIRA, A. M. **Identificação de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* em superfície e detecção de agentes contaminantes do ar em uma unidade de saúde, Belém-Pará**. 2009. 35f. Monografia (Bacharel em Biomedicina) - Instituto De Ciências Biológicas Faculdade De Biomedicina, Universidade do Pará, Belém, 2009.
- FERREIRA, C. N., et al. Atuação da equipe multiprofissional com pacientes em precauções de contato em unidade de terapia intensiva. **Revista Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro. v.14, n.1, p. 43-47, 2006.
- GASPAR, M. D. R., BUSATO, C. R., SEVERO, E. Prevalência de infecções hospitalares em um hospital geral de alta complexidade no município de Ponta Grossa. **Acta Scientiarum Health Sciences**, Maringá, v. 34, n. 1, p. 23-29, 2012.
- GELATTI, L. C., et al. *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina: disseminação emergente na comunidade. **Anais Brasileiros De Dermatologia**, v.84, n.5, p. 501-506, 2009.
- JÚLIO, H.G., TERZI, R.G.G. Infecção na Unidade de Terapia Intensiva: Principais Fatores Causadores. **Departamento Nacional de Pós Graduação e Atualização**. Campinas, p. 1 – 16, 2013.
- LIMA, M. E., ANDRADE, D., HAAS, V. J. Avaliação prospectiva da ocorrência de infecção em pacientes críticos de unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo , v. 19, n. 3, 2007.

MEDEIROS, F. de, YABUMOTO, R., MOTTA, F. A. Fatores de Mortalidade em Pacientes de UTI de Trauma de um Hospital Terciário de Referência Colonizados e/ou Infectados por *Acinetobacter baumannii*. **Revista NewsLab**. v.86, p. 126 – 138, 2008.

MIMICA, M. J. Atualização sobre detecção laboratorial de resistência a antimicrobianos em *Staphylococcus aureus*. **Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**. v.57, p. 129- 134, 2012.

MOREIRA, A. C. M. G., SANTOS, R. R. dos, BEDENDO, J. 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, 2013.

MOURA, P. M., et al. Colonization of nursing professionals by *Staphylococcus aureus*. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**. v.19, n. 2, p. 325-331. 2011.

MUNDIN, G. J., et al. Avaliação da presença de *Staphylococcus aureus* nos leitos do Centro de Terapia Intensiva do Hospital Escola da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, em relação à posição no colchão antes e após a limpeza. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v.36, n.6, 2003.

OLIVEIRA, A. C., DAMASCENO, Q. S. O papel do ambiente hospitalar na disseminação de bactérias resistentes. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**. v.1, n.1, p. 28 – 31, 2012.

OLIVEIRA, R., MARUYAMA, S. A. T. Controle de infecção hospitalar: histórico e papel do estado. **Revista Eletrônica De Enfermagem**. v.10, n.3, p. 775-783, 2008.

PADRÃO, C. M., et al. Prevalência de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**. v.8, n.2, p. 125-128; 2010.

RENNER, P. D. J., CARVALHO, D. E., Microrganismo isolado de superfície da UTI adulta em um hospital do Vale do Rio Pardo – RS. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**. v. 3, n. 2, p. 1 – 5, 2013.

SANTOS, A. L., et al. *Staphylococcus aureus*: visitando uma cepa de importância hospitalar. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**. v. 43, n. 6, p. 413 – 423, 2007.

SANTOS, F. M., SILVA GONÇALVES, V. M., Lavagem das mãos no controle da infecção hospitalar: um estudo sobre a execução da técnica. **Revista Enfermagem Integrada – Ipatinga**: Unileste-MG. v.2, n.1, p.152-163, 2009.

TORTORA, G. J., FUNKE, B. R., CASE, C. L. **Microbiologia**. 10.ed. Porto Alegre:Artmed, 2012, 934p.