

Avaliação da contaminação por *Staphylococcus aureus* resistente a droga beta-lactâmica de estetoscópios dos profissionais de um Hospital Escola em uma cidade do interior do Rio de Janeiro

Arthur Alves Teixeira¹, Bruno Maciel Risola¹, Herval Pozzetti Dias-Netto¹,
Maelcio Silva de Andrade¹, Elisabeth Valente².

Resumo

Apesar da grande utilização, não se tem dado muita atenção aos estetoscópios no que diz respeito aos cuidados básicos de desinfecção para o seu manuseio, assim o mesmo pode carrear bactérias potencialmente patogênicas e contribuir como um vetor de infecção. Entre as bactérias está a espécie *Staphylococcus aureus* resistente à droga beta-lactâmica encontrado com frequência nesses instrumentos trazendo risco aos pacientes hospitalizados. Este estudo tem como objetivo determinar o nível de contaminação bacteriana por *S. aureus* de estetoscópios dos profissionais de saúde de um Hospital Escola do Rio de Janeiro. Tais profissionais foram selecionados de forma aleatória de agosto a novembro de 2012, sendo coletadas amostras com swab estéril de 105 estetoscópios utilizados pelos mesmos e realizadas culturas e identificação bioquímica de bactérias. Os resultados apresentaram contaminação bacteriana em 87 (82,9%) estetoscópios. O crescimento de bactérias Gram-positivas foi observado em 76 (72,4%) amostras, dentre estas 24 (22,9%) com estafilococos coagulase negativo (*Staphylococcus coagulase negative*), oito (7,6%) com *S. aureus*, sendo sete (6,7%) destas amostras eram *Staphylococcus aureus* resistentes a beta-lactâmico. Pode-se concluir que há maciça contaminação bacteriana, sobretudo por Gram-positivos em instrumentos médicos, podendo estes microrganismos serem carregados no meio intra-hospitalar. O cuidado com tais instrumentos possui características impactantes e decisivas frente à evolução do quadro clínico dos pacientes.

Palavras-chave: Estetoscópios; Contaminação; *Staphylococcus aureus* resistente à oxacilina

1. Discente da Faculdade de Medicina de Valença (FMV-CESVA)

2. Mestre, professora da disciplina de Microbiologia do curso de Medicina da Faculdade de Medicina de Valença (FMV-CESVA)

Assessment of contamination by beta-lactamic resistant *Staphylococcus aureus* in stethoscopes professionals of a teaching Hospital in a Rio de Janeiro

Abstract

Despite the wide use, stethoscopes are not being well maintained with regard to basic care for its handling, carrying potentially pathogenic bacteria and contributing as an infection vector. Among the bacteria methicillin resistant *staphylococcus aureus* (MRSA) is found frequently in these instruments bringing risk to patients inside hospitals. This study aims to determine the level of bacterial contamination of stethoscopes by *S. aureus* among health professionals of a university hospital in Rio de Janeiro. Health professionals were selected randomly from August to November 2012, and samples collected on 105 stethoscopes used by them with the use of sterile swab and cultures performed and identification of bacteria. Bacterial contamination was present in 87 (82.9%) of the analyzed stethoscopes. In 76 (72.4%) there was growth of Gram positive bacteria, among these were identified 24 (22.9%) of coagulase-negative Staphylococci, eight (7.6%) with *S. aureus*, seven (6.7%) beta-lactamic resistant *Staphylococcus aureus* these samples. It can be conclude that there is massive bacterial contamination in medical instruments. These microorganisms can be carries in intra hospital environment. The care of such instruments has impactful and decisive characteristics in the evolution of the patients condition.

Keywords: Stethoscopes; contamination; oxacillin-resistant *Staphylococcus aureus*

Introdução

Um dos instrumentos de trabalho mais utilizados entre a equipe de saúde em meio hospitalar é o estetoscópio e em relação aos cuidados primários de limpeza, desinfecção, cuidados básicos no seu manuseio, pouca atenção tem sido dada (WHITTINGTON et al., 2009).

Estudos apontam que pacientes admitidos em ambiente hospitalar ficam sujeitos a riscos por estarem expostos a uma possível infecção e isso acaba se tornando um fator preocupante (TURRINI, 2002), pois a infecção nosocomial aumenta a morbidade, mortalidade e custos econômicos (PARMAR et al., 2004). Apesar da presença de muitos micro-organismos pouco patogênicos, esses podem se tornar oportunistas em pacientes hospitalizados ou imunocomprometidos (SCHROEDER et al., 2009). Existe um risco de infecções graves durante o tratamento de pacientes transplantados renais, imunodeprimidos de acolhimento, após cirurgia cardíaca e substituição da valva mitral (PARMAR et al, 2004).

Sengupta et al. (2000) afirmaram que os estetoscópios contaminados contribuem como um vetor de infecção e Uneke et al. (2009) acrescentaram que estes

fazem parte de um fator importante para transmissão de micro-organismos no ambiente hospitalar, uma vez que existe contato constante com os pacientes. Bernard et al. (1999) e Whittington et al. (2009) relataram que estes instrumentos pessoais carregam bactérias potencialmente patogênicas e que isso tem consequências tanto para a segurança dos pacientes quanto para o próprio profissional usuário.

Estudos como o de Bernard et al. (1999) e Whittington et al. (2009) observaram que apenas 20 à 25% dos médicos realizam a limpeza adequada dos estetoscópios no ambiente hospitalar. Uneke et al. (2009) e Uneke et al. (2010) esclareceram que mais de 80% dos estetoscópios dos médicos estavam carregando algum tipo de micro-organismo. Whittington et al. (2009) afirmaram que a limpeza dos estetoscópios é inconsistentemente realizada, apesar de ser uma tarefa simples.

Parmar et al. (2004) esclareceram que há um aumento de 95% da taxa de contaminação em estetoscópios não limpos. Merlin et al. (2009) mostraram que 32% dos profissionais que trabalham em um serviço de emergência médica não lembram quando foi realizada a última limpeza de seus estetoscópios e os mesmos autores associaram o aumento da presença de MRSA (*Staphylococcus aureus* resistente à meticilina) com o aumento do tempo da última limpeza.

Existe uma predominância de algumas bactérias, presentes nos estetoscópios, em relação às outras. Zuliani-Maluf et al. (2002), Panhotra et al. (2005), Uneke et al. (2009) e Uneke et al. (2010) encontraram na maioria dos casos a presença de *Staphylococcus aureus* (aproximadamente 50%) e outras bactérias em menor quantidade.

Por ser um dos principais patógenos humanos, o *S. aureus* destaca-se por sua elevada frequência e patogenicidade, que o capacita a produzir agravos tanto em indivíduos saudáveis quanto em imunocomprometidos e por sua fácil disseminação intra-hospitalar associada à resistência aos antimicrobianos Enright et al. (2002). No indivíduo hígido, *S. aureus* é usualmente um comensal das fossas nasais, da pele e até do intestino. Este micro-organismo foi capaz de desenvolver rapidamente resistência aos antibióticos. Já na década de 60 *S. aureus* tornou-se resistente à oxacilina/Meticilina devido à presença do gene *mecA* (CUEVAS et al., 2004). A oxacilina e a Meticilina são beta-lactâmicos semi-sintéticos, resistentes à ação das beta-lactamases produzidas por bactérias. Os isolados de *S. aureus* que apresentam resistência à oxacilina são denominados ORSA (oxacillin resistant *Staphylococcus aureus*) (FINAN et al., 2001).

Cerca de 70% dos isolados de *S. aureus* de infecções nosocomiais, nos principais hospitais brasileiros, são resistentes à meticilina (BURTON; ENGELKIRK, 2005). Sua importância se dá pelo fato de apresentar resistência a todos os antibióticos beta-lactâmicos (penicilinas, cefalosporinas, carbapenêmicos) e frequentemente a diversas outras classes de antimicrobianos, restringindo muito as opções terapêuticas para o paciente (VERONESI; FOCACCIA, 2004).

Estudos realizados por Panhotra et al. (2005), Merlin et al. (2009), Schroeder et al. (2009) e Kilic et al. (2011) encontraram estetoscópios contaminados por MRSA e, o primeiro autor citado, revela a presença desse micro-organismo em aproximadamente um terço das amostras coletadas.

Partindo dessas premissas, o objetivo deste estudo é determinar o nível de contaminação bacteriana por *Staphylococcus aureus* resistente à droga beta-lactâmica oxacilina de estetoscópios dos profissionais de saúde de um Hospital Escola, de uma cidade do interior do Rio de Janeiro, a partir de uma situação não epidêmica.

Materiais e Métodos

Trata-se de estudo observacional descritivo do tipo transversal realizado num Hospital Escola do estado do Rio de Janeiro, com uma amostragem de 105 estetoscópios utilizados pelos profissionais de saúde dos diversos setores do hospital, tais como: pronto socorro adulto, pronto socorro infantil, UTI de adultos, centro cirúrgico, obstetrícia, UTI neonatal, enfermaria de clínica médica, enfermaria de pediatria, clínica cirúrgica e ambulatório de clínica.

Os voluntários da pesquisa foram médicos preceptores, enfermeiros, técnicos em enfermagem, médicos residentes e estudantes de medicina lotados no Hospital Escola. A seleção dos mesmos ocorreu de forma aleatória, no período de agosto à novembro de 2012. Os critérios utilizados na inclusão dos voluntários foram: aceitar participar da pesquisa e possuir estetoscópio de uso pessoal. Foi aplicado um questionário individual que forneceu informações de gênero, idade, profissão, local da coleta e cuidados do profissional na desinfecção dos estetoscópios, como: frequência que era feita a limpeza e o produto utilizado. Cada participante foi informado previamente sobre a finalidade e importância do estudo, sendo assegurado o sigilo dos participantes.

A coleta do material foi realizada por quatro integrantes do estudo, baseando-se em protocolo utilizado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2000). Antes de cada coleta foi realizada a lavagem das mãos dos integrantes com solução degermante de clorexidina 2%, seguida de antissepsia com álcool gel 70%. Os *swabs* foram umedecidos em solução salina estéril para aumentar a sensibilidade da coleta e, em seguida fccionado vagarosamente no diafragma do estetoscópio. Após a coleta os *swabs* foram inoculados em meio BHI (Brain Heart infusion) e encaminhados para o laboratório de microbiologia da faculdade de Medicina de Valença. No laboratório, as amostras foram incubadas em estufa bacteriológica por 24 horas. O crescimento bacteriano foi semeado em Ágar-sangue e após incubação, todas as colônias foram identificadas utilizando-se o método de Gram e testes bioquímicos como: catalase, coagulase e fermentação do manitol. As amostras onde se identificou *S. aureus* foram submetidas à teste de susceptibilidade à oxacilina, para identificação de *Staphylococcus aureus* resistentes a oxacilina (ORSA), de acordo com metodologia recomendada pela Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2003) . Por dia foram coletadas 20 amostras, estipulando-se um prazo máximo de 1 hora do início da coleta até a chegada ao laboratório.

Os *swabs* utilizados na coleta do material - *Swab* estéril apresentam registro no Ministério da Saúde (DME BAC-SWAB / Registro no MS n° 10401600014), padronizados pelo Hospital Escola onde foi desenvolvido o trabalho.

Os resultados foram analisados de forma descritiva, utilizando-se frequências absolutas e porcentagens. A ferramenta utilizada foi o software Epiinfo na versão 7.1.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Faculdade de Medicina de Valença - número de parecer 330.573 e CAAE: 0001.0.334.000-10. Os participantes foram esclarecidos individualmente sobre o trabalho e assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

Resultados

Do total de 105 estetoscópios coletados, 92 pertenciam aos profissionais que aceitaram participar da pesquisa e 13 estetoscópios pertenciam ao hospital, sendo

usados coletivamente por funcionários e estudantes. Dentre os estetoscópios dos voluntários, 46 (50,0%) pertenciam a estudantes de medicina, 21 (22,8%) a médicos, 16 (17,4%) a técnicos de enfermagem, 5 (5,4%) a residentes, 2 (2,2%) a enfermeiros, 2 (2,2%) a outros profissionais da saúde. A tabela 1 nos mostra as profissões dos participantes, excluindo os estetoscópios de uso coletivo. As buscas foram feitas em vários setores do hospital, como a enfermagem de clínica médica, local em que se teve o maior número de estetoscópios analisados 19 (18,1%), seguido do Ambulatório 18 (17,14%) e do Pronto socorro adulto 17 (16,2%) (Tabela 2).

Tabela 1 - Profissões e número de participantes da pesquisa que forneceram estetoscópios (n=92). Hospital Escola, Rio de Janeiro

Profissão	Frequência	Percentual
Estudante de Medicina	46	50,00%
Médico	21	22,83%
Téc. Enfermagem	16	17,39%
Residente	5	5,43%
Enfermeiro	2	2,17%
Outros	2	2,17%
TOTAL	92	100.00 %

Tabela 2 - Setores no Hospital Escola onde foram feitas as coletas e número de estetoscópios analisados

Local da coleta	Frequência	Percentual
Enfermaria clínica médica	19	18,10%
Ambulatório	18	17,14%
Pronto socorro adulto	17	16,19%
Enfermaria de pediatria	16	15,24%
Enfermaria clínica cirúrgica	10	9,52%
UTI	8	7,62%
Obstetrícia	7	6,67%
Setor particular	4	3,81%
Pronto socorro infantil	3	2,86%
UTI neonatal	2	1,90%
Centro cirúrgico	1	0,95%
TOTAL	105	100.00 %

Dentre os estetoscópios analisados, 87 (82,9%) apresentaram contaminação bacteriana. Em 76 (72,4%) houve crescimento de bactérias Gram-positivas e em 11 (10,5%) foram identificados bastonetes Gram-negativos. Dentre as bactérias Gram-positivas foram identificados, 24 (22,9%) estetoscópios contaminados com *Staphylococcus coagulase negativa*, oito (7,6%) com *S. aureus*, sendo sete dessas amostras resistentes à oxacilina (ORSA), assim, o percentual de ORSA encontrado na pesquisa foi de 6,6%. Dos estetoscópios contaminados com ORSA, dois pertenciam a técnicos de enfermagem e cinco pertenciam aos acadêmicos de medicina. As demais bactérias Gram-positivas visualizadas eram compostas por *Streptococcus* spp. ou bastonetes, porém não houve identificação das espécies (Tabela 3).

Tabela 3 – Micro-organismos isolados e frequência da ocorrência dos mesmos em estetoscópios utilizados por profissionais em um Hospital Escola no Rio de Janeiro. (n=105)

Microorganismos isolados	Nº amostras positivas	% de contaminação
OSSA	1	0,95
ORSA	7	6,66
SCN	24	22,86
<i>Streptococcus spp</i>	23	21,90
BGP	21	20,00
BGN	11	10,48
Fungo	0	0,00
Total	87	82,86

OSSA/MSSA: *S. aureus* sensível à oxacilina/meticilina; ORSA/MRSA: *S. aureus* resistente à oxacilina/meticilina; SCN: *Staphylococcus coagulase negativo*; BGP: bastonetes Gram-positivos; BGN: bastonetes Gram-negativos.

O presente estudo mostra que, dos 92 entrevistados, 80 (86,96%) afirmavam que realizavam desinfecção do seu estetoscópio, enquanto 13 entrevistados relataram não realizar tal procedimento. Contudo, apenas 11 (11,9%) dos profissionais entrevistados realizavam a desinfecção do estetoscópio entre cada paciente. Os locais onde mais apresentaram diafragmas de estetoscópios com contaminação bacteriana foram: a enfermaria de pediatria, com 22,2% e em seguida, o pronto socorro adulto, com 20%.

Discussão

O presente estudo demonstra que o estetoscópio carrega bactérias potencialmente patogênicas. Uneke et al. (2009) e Uneke et al. (2010) relataram índices de contaminação nos estetoscópios de mais de 80%, dados similares aos encontrados em nosso estudo. Diante da grande importância dos estetoscópios no auxílio diagnóstico diário, observa-se a necessidade de estratégias para diminuir a sua contaminação, evitando assim que este seja um veículo de disseminação bacteriana em ambiente hospitalar.

Com relação à frequência de desinfecção dos estetoscópios, 80 (86,9%) entrevistados afirmaram que realizavam desinfecção do seu estetoscópio. No entanto,

o método de desinfecção demonstrou não ser eficaz, já que os dados mostram alto nível de contaminação, o que pode sugerir um provável erro na técnica de desinfecção, na frequência de limpeza, material utilizado ou os três fatos associados. Whittington et al. (2009) observaram dados estatísticos semelhantes, 75 a 80% dos profissionais realizam a limpeza inadequada de seus instrumentos, afirmando ainda que a desinfecção é realizada de forma inconsistente. A frequência em que se realiza a desinfecção dos estetoscópios é um fator determinante para a eliminação dos micro-organismos, sendo a desinfecção entre pacientes, o procedimento ideal para evitar a contaminação desses instrumentos (PANHOTRA et.al, 2005). A recomendação da desinfecção dos estetoscópios pelo Ministério da Saúde do Brasil é o uso de álcool etílico a 70 %, que, segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, apresenta maior atividade germicida, menor custo e toxicidade do que o isopropílico. A conscientização dos profissionais da saúde das práticas corretas de desinfecção do estetoscópio irá minimizar a contaminação bacteriana deste instrumento, assegurando maior proteção ao paciente.

No que diz respeito ao gênero *Staphylococcus*, encontramos 32 (30,4%) estetoscópios contaminados, dentre eles apenas 8 (7.6%) eram *S. aureus*. Nossos resultados são inferiores aos apresentados por Panhotra et al. (2005) e Uneke et al. (2010), em que a contaminação de estetoscópios por *S. aureus* em seus estudos foram de 50% e 54%, respectivamente. A preocupação quanto à presença desse micro-organismo nos estetoscópios se dá devido a sua repercussão frente a dados epidemiológicos como: morbidade, mortalidade, custos econômicos citados por Parmar et al. (2004), que o capacita a produzir agravos nas infecções hospitalares. Além disso, *S. aureus* apresenta grande capacidade de adquirir resistência a antibióticos. Burton e Engelkirk, (2005) nos mostra que 70% dos isolados de *S. aureus* de infecções nosocomiais no Brasil, são resistentes a metilina. Neste estudo, foram encontrados 7 (6,66%) estetoscópios contaminados por ORSA, índices superiores aos indicados por Kilic et al. (2011) que foi de 4,3% e inferiores aos 32% encontrados por Merlin et al. (2009). Um dos estetoscópios contaminados por ORSA eram utilizados na UTI neonatal. Uma vez que os índices de infecções em UTI são altos, nossos dados nos remetem a pensar sobre o cuidado que devemos tomar com o estetoscópio nesses locais (SOUSA; FIGUEIREDO 2008). É preciso aplicar programas e protocolos eficientes para a desinfecção, não só de estetoscópios, mas de todos os instrumentos usados com o paciente, a fim de se evitar infecções hospitalares.

Considerações finais

Este estudo esclarece e comprova a presença de bactérias patogênicas nos estetoscópios dos profissionais de saúde e estudantes de medicina. Dentro do grupo de micro-organismos encontrados, destacam-se o *Staphylococcus aureus* e o ORSA, já que esses possuem características impactantes aos pacientes.

O estetoscópio mostrou ser um potencial carreador de micro-organismos no meio hospitalar, Ademais, este estudo contribui, não só para alertar os profissionais de saúde sobre o risco de infecção hospitalar relacionada à assistência médica, mas também para promover maior conscientização e orientação para os cuidados com os estetoscópios.

Agradecimentos

Agradecemos aos professores orientadores, aos participantes do projeto que disponibilizaram seus estetoscópios e seu tempo e aos funcionários do laboratório de microbiologia do Núcleo Biomédico *Campus* Centro da Fundação Educacional Dom André Arcoverde – CESVA (Centro de Ensino Superior de Valença), em especial, à técnica Cleide Defante Britto Lima, pela compreensão, paciência e auxílio durante a realização das tarefas propostas.

Referências bibliográficas

BERNARD, L. et al. Bacterial contamination of hospital physicians' stethoscopes. **Infection Control and Hospital Epidemiology**, Chicago, v. 20, n. 9, p. 626-628, set. 1999.

BURTON, G. R. W.; ENGELKIRK, P. G. **Microbiologia para as ciências da saúde**. 7. ed. Rio de Janeiro: G. Koogan, 2005. 444 p.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Padronização dos Testes de Sensibilidade a Antimicrobianos por Disco-difusão: Norma Aprovada**. 2003. Disponível <http://www.anvisa.gov.br/servicos/saude/manuais/clsi/clsi_OPASM2-A8.pdf>. Acesso em 03 jan. 2016.

Saber Digital, v. 9, n. 2, p. 117-128, 2016

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Procedimentos Básicos em Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção Hospitalar**. Secretaria Nacional de Assistência à Saúde. Brasília, DF, 2000. Módulo I.

CUEVAS, O. et al. Evolution of the Antimicrobial Resistance of *Staphylococcus* spp. in Spain: Five Nationwide Prevalence Studies, 1986 to 2002. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, Madrid, v. 48, n. 11, p. 4240-4245, jul. 2004.

ENRIGHT, M. C. et al. The evolutionary history of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). **Proceedings of the National Academy of Sciences**, Boston, v. 99, n.11, p. 7687-7692, maio 2002.

FINAN, J. E. et al. Conversion of oxacillin resistant Staphylococci from heterotypic to homotypic resistance expression. **Antimicrobiol Agent Chemotherapy**, Washington, V.46, n. 1, p. 24-30, 2001.

KELIC, I. H. et al. The role of stethoscopes in the transmission of hospital infections. **African Journal of Biotechnology**, Ebène, v.10, n.30, p. 5769-5772, June. 2011.

MERLIN, M. A. et al. Prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* on the stethoscopes of emergency medical services providers. **Prehospital Emergency Care**, London, v.13, n.1, p. 71-74, jan.-mar. 2009.

PANDEY, A. et al. Physician accessories: doctor, what you carry is every patient's worry? **Indian Journal of Pathology and Microbiology**, Allahabad, v.53, n.4, p. 711-713, out.-dez. 2010.

PANHOTRA, B. R.; SAXENA, A. K.; AL-MULHIMSAUDI, A. S. Contaminated physician's stethoscope - a potential source of transmission of infection in the hospital. Need of frequent disinfection after use. **Saudi Medical Journal**, v. 26, n.2, p. 348-350, fev. 2005.

PARMAR, R. C. et al. A prospective, randomised, double-blind study of comparative efficacy of immediate versus daily cleaning of stethoscope using 66% ethyl alcohol. **Indian Journal of Medical Sciences**, Mumbai, v.58, n.10, p. 423-430, out. 2004.

SCHROEDER, A.; SCHROEDER, M.A.; D'AMICO, F. What's growing on your stethoscope? (And what you can do about it). **The Journal of Family Practice**, Durham, v.58, n.8, p. 404-409, ago. 2009.

SENGUPTA, S.; SIRKAR, A.; SHIVANANDA, P.G. Stethoscopes and nosocomial infection. **Indian Journal of Pediatrics**, v.67, n.3, p. 197-199, mar. 2000.

TURRINI, R. N. T. Infecção hospitalar e mortalidade. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.36, n. 2, p. 177-183, jun. 2002.

UNEKE, C. J. et al. Bacteriological assessment of stethoscopes used by medical students in Nigeria: Implications for Nosocomial Infection Control. **World Health and Population**, Toronto, v.12, n. 3, p. 132-138, abr. 2009.

UNEKE, C. J. et al. Bacterial contamination of stethoscopes used by health workers: public health implications. **The Journal of Infection in Developing Countries**, v.4, n.7, p. 436-441, ago. 2010.

VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de Infectologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2004.v. 1.

WHITTINGTON, A. M. et al. Bacterial contamination of stethoscopes on the intensive care unit. **Anaesthesia**, London, v.64, n. 6, p. 620-624, jun. 2009.

ZULIANI-MALUF, M. E. et al. Stethoscope: a friend or an enemy? **São Paulo Medical Journal**, São Paulo, v.120, n.1, p. 13-15, jan. 2002.