

Rev Paul Pediatr. 2014;32(3):151-156.

REVISTA PAULISTA  
DE PEDIATRIA[www.spsp.org.br](http://www.spsp.org.br)

## ARTIGO ORIGINAL

Perfil de sensibilidade de *Staphylococcus spp.* e *Streptococcus spp.* isolados de brinquedos de brinquedoteca de um hospital de ensino<sup>☆</sup>

Vanessa Stolf Boretti\*, Renata Nunes Corrêa, Silvana Soléo Ferreira dos Santos, Mariella Vieira Pereira Leão, Célia Regina Gonçalves e Silva

Universidade de Taubaté (UNITAU), Taubaté, SP, Brasil

Recebido em 12 de dezembro de 2013; aceito em 18 de março de 2014

## PALAVRAS-CHAVE

*Staphylococcus*;  
*Streptococcus*;  
Brinquedos;  
Testes de sensibilidade  
microbial

## Resumo

**Objetivo:** Observar a presença de microrganismos dos gêneros *Staphylococcus* e *Streptococcus* em brinquedos de uma brinquedoteca de unidade pediátrica hospitalar, bem como analisar o perfil de resistência aos antimicrobianos das cepas isoladas.

**Métodos:** Foram realizadas coletas de 60 brinquedos, utilizando swab umedecido em solução fisiológica, logo após a utilização pelas crianças. As amostras coletadas foram semeadas em meios de cultura para proporcionar o isolamento dos microrganismos e posterior identificação. Foi realizado o antibiograma para todas as bactérias identificadas, com a técnica de difusão em agar.

**Resultados:** O gênero *Staphylococcus* estava presente em 87% (52/60) dos brinquedos analisados. Foram isoladas 73 cepas, sendo 29% (21/73) de *Staphylococcus* coagulase-positiva e 71% (52/73) de *Staphylococcus* coagulase-negativa. Neste estudo, 90,4% das cepas coagulase-negativas apresentaram resistência à penicilina, 65,4% à oxacilina, 28,8% à claritromicina, 61,5% à clindamicina e nenhuma à vancomicina. Das cepas coagulase-positivas, 76,2% apresentaram resistência à penicilina, 23,8% à oxacilina, 23,8% à claritromicina, 47,6% à clindamicina e nenhuma à vancomicina. Não foram detectadas bactérias do gênero *Streptococcus* nos brinquedos estudados.

**Conclusões:** Os resultados obtidos demonstraram que os brinquedos podem apresentar contaminação por bactérias potencialmente patogênicas com resistência aos antimicrobianos, representando uma possível fonte de infecção nosocomial para pacientes que normalmente já se encontram debilitados.

© 2014 Sociedade de Pediatria de São Paulo. Publicado por Elsevier Editora Ltda.

Este é um artigo Open Access sob a licença de [CC BY-NC-ND](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

<sup>☆</sup>Estudo conduzido no Instituto Básico de Biociências da Universidade de Taubaté, Taubaté, SP, Brasil.

\*Autor para correspondência.

E-mail: [vanessa\\_sboretti@hotmail.com](mailto:vanessa_sboretti@hotmail.com) (V.S. Boretti).

**KEYWORDS**

*Staphylococcus*;  
*Streptococcus*;  
Toys;  
Microbial sensitivity  
tests

**Sensitivity profile of *Staphylococcus spp.* and *Streptococcus spp.* isolated from toys used in a teaching hospital playground****Abstract**

**Objective:** To evaluate the presence of microorganisms of the genus *Staphylococcus* and *Streptococcus* on toys in the playroom of a teaching hospital, as well to analyze the antimicrobial from the isolated strains.

**Methods:** Samples were collected from 60 toys, using wet swabs, soon after being used by the children. The samples were inoculated in enriched and selective agar for isolation and later identification of the microorganisms. Antibioqram testing was performed by agar diffusion technique.

**Results:** The genus *Staphylococcus* was present in 87.0% (52/60) of the toys. Seventy-three strains were isolated, with 29.0% (21/73) coagulase-positive and 71.0% (52/73) coagulase-negative. Among the coagulase-negative strains, 90.4% were resistant to penicillin, 65.4% to oxacillin, 28.8% to clarithromycin, 61.5% to clindamycin, and none to vancomycin. Among the coagulase-positive strains, 76.2% were resistant to penicillin, 23.8% to oxacillin, 23.8% to clarithromycin, 47.6% to clindamycin, and none to vancomycin. The genus *Streptococcus* was not detected in any of the evaluated toys.

**Conclusions:** Toys can be contaminated with potentially pathogenic bacteria with antimicrobial resistance, representing a possible source of nosocomial infection for patients who are already debilitated.

© 2014 Sociedade de Pediatria de São Paulo. Published by Elsevier Editora Ltda.

Este é um artigo Open Access sob a licença de [CC BY-NC-ND](#)

**Introdução**

É por meio da brincadeira que a criança se comunica com o ambiente em que vive, expressa sentimentos como amor, raiva, frustrações e ansiedades, além de estimular sua imaginação e sua fantasia, permitindo compreender a realidade.<sup>1</sup> No ambiente hospitalar, a brincadeira pode proporcionar uma internação menos traumática e, conseqüentemente, uma condição melhor para a recuperação.<sup>2</sup> Posfay-Barbe et al<sup>3</sup> demonstraram que, devido à imaturidade do sistema imunológico, as crianças estão mais suscetíveis a infecções, quando comparadas aos pacientes adultos. Somando-se a isso, crianças hospitalizadas apresentam-se ainda mais suscetíveis devido a fatores como doença de base que levou ao processo de internação, realização de procedimentos invasivos e uso de medicamentos, entre outros.

O compartilhamento de objetos e brinquedos entre crianças hospitalizadas favorece o processo de contaminação cruzada, podendo aumentar a transmissão de doenças nessa população.<sup>4,5</sup> Vários autores demonstraram a contaminação de brinquedos por microrganismos de microbiota normal e potencialmente patogênica. Alguns desses microrganismos podem permanecer viáveis por horas e até semanas numa superfície, quando não adequadamente limpa e desinfetada, o que significa que os brinquedos podem funcionar como reservatório de patógenos.<sup>6</sup>

No ambiente hospitalar, a multirresistência dos microrganismos pode comprometer o tratamento de certas doenças.<sup>7</sup> Algumas espécies apresentam resistência amplamente difundida em todo o mundo, como o *Staphylococcus aureus*, enquanto outras mantêm uma notável sensibilidade aos fármacos ativos, como o *Streptococcus pyogenes*. Cepas de *Staphylococcus epidermidis*, *S. saprophyticus* e *S. haemolyticus*, e outros estafilococos coagulase-negativa mais fre-

quentemente identificados na clínica, também passaram a demonstrar resistência à oxacilina e afins.<sup>8</sup>

Tendo em vista a importância de brinquedos como coadjuvantes na ação terapêutica de crianças hospitalizadas e, por outro lado, a possibilidade de serem reservatórios de microrganismos potencialmente patogênicos e multirresistentes, o objetivo deste estudo foi avaliar a presença de bactérias dos gêneros *Staphylococcus* e *Streptococcus* em brinquedos de brinquedoteca de uma unidade pediátrica hospitalar, bem como analisar o perfil de resistência aos antimicrobianos das cepas isoladas.

**Método**

Trata-se de uma pesquisa descritiva com abordagem quantitativa, desenvolvida na brinquedoteca da clínica de pediatria do Hospital Universitário de Taubaté (São Paulo, Brasil). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté segundo o protocolo CEP n° 081/11.

Foi realizado um levantamento da quantidade de brinquedos disponíveis na brinquedoteca, que mostrou a presença de 50 (83%) brinquedos de plástico, 5 (8%) de madeira, 1 (2%) de borracha e 4 (7%) de tecido. Como o desenho metodológico do presente estudo possibilitou a inclusão de todos os brinquedos disponíveis no hospital, o cálculo amostral foi descartado, e o grupo amostral proveniente do hospital universitário foi composto por todos os brinquedos presentes, totalizando 60 unidades.

Após a utilização dos brinquedos pelos pacientes pediátricos, foi realizada a coleta do material. Para tanto, swabs umedecidos em 1mL de solução fisiológica esterilizada foram passados por toda a superfície do brinquedo.

As amostras foram homogeneizadas e semeadas em agar Manitol e agar sangue com novobiocina, incubadas a 37°C por 24 horas, em aerobiose e na presença de 5% de CO<sub>2</sub>, respectivamente. Após a incubação, foi realizada a leitura, observando-se a morfologia de colônias e os padrões de hemólise. Foi feita a contagem de unidades formadoras de colônias e, posteriormente, esfregaço e coloração de Gram, para a observação de características morfológicas e tintoriais das células bacterianas. Colônias características de cada microrganismo foram selecionadas para a obtenção de cultura pura.

Após a obtenção de culturas puras de cocos Gram-positivos, foi realizada a prova da catalase. Para cepas catalase positivas foi realizado o teste de coagulase, e, sequencialmente, para as cepas coagulase positivas, os testes de β-Galactosidade, Voges-Proskauer (VP) e teste da Trealose, de acordo com Koneman.<sup>9</sup> As espécies coagulase negativas não foram identificadas.

O antibiograma foi realizado para todas as cepas de bactérias identificadas. Para isso, utilizou-se a técnica de difusão em agar. Os antimicrobianos utilizados foram penicilina, oxacilina, claritromicina, clindamicina e vancomicina. A leitura foi realizada medindo-se a zona de inibição de crescimento microbiano em milímetros. Os resultados foram interpretados segundo as Normas do National Committee for Clinical Laboratory Standards (CLSI).<sup>10</sup>

## Resultados

Nenhuma bactéria do gênero *Streptococcus* foi isolada dos brinquedos estudados. De um universo amostral de 60 brinquedos, 52 (87%) apresentaram positividade para bactérias do gênero *Staphylococcus*, sendo que os brinquedos de plásticos foram os mais contaminados, com média de 420 unidades formadoras de colônia por mL (ufc/mL) de solução, seguidos pelos brinquedos de borracha, com 380 ufc/mL, e de madeira, com 260 ufc/mL. Os brinquedos de tecido apresentaram menor contaminação (Tabela 1).

Entre as espécies do gênero *Staphylococcus*, observou-se maior prevalência de *Staphylococcus coagulase negativa*, seguido por *Staphylococcus aureus*. Outras espécies coagulase positiva também foram isolados, entretanto em menor proporção (Tabela 2).

Bactérias do gênero *Staphylococcus* isoladas nesta pesquisa apresentaram resistência à maioria dos antibióticos testados. O perfil de resistência das cepas isoladas está representado na Tabela 3.

O perfil de resistência às drogas, com relação às espécies dos *Staphylococcus*, está descrito na tabela 4. Nenhuma cepa apresentou sensibilidade a todos os antimicrobianos, e todas as cepas testadas apresentaram sensibilidade à vancomicina.

## Discussão

Várias espécies de bactérias do gênero *Streptococcus* são de grande importância médica por desenvolverem processos infecciosos graves, como pneumonias, meningites e septicemias. O estado de portador nasofaríngeo é comum,

**Tabela 1** Média do número de unidades formadoras de colônias (UFC) sugestivas de bactérias do gênero *Staphylococcus* encontradas em material coletado de brinquedos de diferentes tipos de brinquedoteca de um hospital de ensino

Material	Total UFC/mL	Média UFC/mL
Plástico	20.960	420
Borracha	380	380
Madeira	1.280	260
Tecido	300	80

**Tabela 2** Percentual de espécies do gênero *Staphylococcus* isoladas de brinquedos de brinquedoteca de um hospital de ensino

Microrganismos	Nº cepas	% cepas
<i>Staphylococcus coagulase negativa</i>	52	71,2
<i>Staphylococcus aureus</i> <sup>a</sup>	14	19,2
<i>Staphylococcus schleiferi</i> <sup>a</sup>	3	4,1
<i>Staphylococcus intermedius</i> <sup>a</sup>	3	4,1
<i>Staphylococcus hyicus</i> <sup>a</sup>	1	1,4
Total	73	100,0

<sup>a</sup>*Staphylococcus coagulase positiva.*

**Tabela 3** Perfil de resistência das bactérias do gênero *Staphylococcus* isoladas de brinquedos de brinquedoteca de um hospital de ensino, descritos em %

Antibióticos	<i>Staphylococcus coagulase negativa</i>	<i>Staphylococcus coagulase positiva</i>
Claritromicina	28,8%	23,8%
Clindamicina	61,5%	47,6%
Oxacilina	65,4%	23,8%
Penicilina	90,4%	76,2%
Vancomicina	0%	0%

em especial nos meses mais frios e em crianças, o que possibilita a contaminação do ambiente e de brinquedos compartilhados pelas crianças.

Davis *et al.*,<sup>11</sup> ao verificarem a contaminação bacteriana em piscinas de bolinhas de restaurantes após a coleta de uma amostra nas piscinas e em várias áreas do revestimento inferior, observaram que, em 47,2% das amostras, *Streptococcus spp.* foram encontrados. Já Freitas *et al.*<sup>12</sup> coletaram 30 amostras de 10 brinquedos de plástico duro diferentes (triplicata), durante seis semanas, na brinquedoteca de um hospital filantrópico e conseguiram isolar *Streptococcus sanguis* em apenas 0,8%. Embora a metodologia utilizada em ambos os trabalhos citados tenha sido semelhante à utilizada no presente trabalho, não foram encontradas na brinquedoteca avaliada bactérias desse gênero, provavelmente devido ao seu pequeno potencial de sobrevivência no ambiente.

Foi evidenciada alta porcentagem de contaminação microbiana por bactérias do gênero *Staphylococcus* nos

**Tabela 4** Perfil de resistência das bactérias *Staphylococcus* coagulase positiva isoladas de brinquedos de brinquedoteca de um hospital de ensino, descrito em %

Antibióticos	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus schleiferi</i>	<i>Staphylococcus intermedius</i>	<i>Staphylococcus hyicus</i>
Claritromicina	28,6%	0%	33,3%	0%
Clindamicina	35,7%	66,6%	66,6%	0%
Oxacilina	21,4%	33,3%	33,3%	0%
Penicilina	71,4%	66,6%	100%	100%
Vancomicina	0%	0%	0%	0%

brinquedos aqui analisados, sendo maior a prevalência de espécies coagulase negativas (71,2%). *Staphylococcus* coagulase negativa fazem parte da microbiota residente da pele, sendo os mais comuns *S.epidermidis*, *S. hominis* e *S. saprophyticus*.<sup>13</sup> São considerados não patogênicos, mas cada vez mais se conhecem processos infecciosos associados a esses microrganismos. Os resultados do presente estudo estão de acordo com Davis et al,<sup>12</sup> que também encontraram um percentual elevado de *S. epidermidis* (73,0%), espécie coagulase negativa, em piscinas de bolinhas. Avila Aguero et al<sup>14</sup> avaliaram se os brinquedos já estavam contaminados ao entrarem no hospital ou se eram contaminados nesse ambiente. Os autores observaram uma prevalência de 45,5% (77/169) de *Staphylococcus* coagulase negativa em brinquedos de hospitais. Freitas et al<sup>12</sup> relataram percentuais menores desses estafilococos (38,8%) em brinquedos de brinquedoteca.

O tipo de material do brinquedo certamente influencia a contaminação. No presente estudo, os de plástico apresentaram a contaminação mais elevada. Esses resultados acompanham estudos de Ávila Aguero et al,<sup>14</sup> que também verificaram maior contaminação bacteriana em brinquedos de plástico (75% - 92/122), seguidos de brinquedos de metais (16% - 20/122) e outros materiais (9% - 10/122).

Os *Staphylococcus* coagulase positiva também foram evidenciados nos brinquedos analisados do presente estudo (28,8%), sendo *S. aureus* a espécie mais prevalente, seguida de *S. schleiferi*, *S. intermedius* e *S. hyicus*. O *S. aureus* pode colonizar a mucosa nasal, e a prevalência de colonização na população geral é de 20% a 40%.<sup>15</sup> Dessa forma, o encontro desses microrganismos nos brinquedos manipulados por crianças internadas em unidade hospitalar era esperado. Na pele normal, o *S. aureus* é raro (menos de 10%), embora seja a principal bactéria aeróbia achada em lesões eczematosas. No atópico, é encontrada em cerca de 90% nas áreas eczematosas e em torno de 70% na pele sadia.<sup>13</sup> Quanto às outras espécies coagulase positivas do gênero *Staphylococcus*, ainda que algumas sejam mais frequentemente consideradas patogênicos de animais, também podem infectar os seres humanos, além de apresentar capacidade enterotoxigênica, em especial *S. hyicus* e *S. intermedius*, já descritos em surtos de intoxicação alimentar.<sup>16-18</sup>

Atualmente, no Brasil, mais de 80% dos *S. aureus* isolados de pacientes hospitalizados e cerca de 70% dos isolados de pacientes da comunidade apresentam resistência às penicilinas naturais e, por extensão, à ampicilina e à amoxicilina.<sup>19-21</sup> Segundo Moreira e Daum,<sup>22</sup> em praticamente todas as partes do mundo os *Staphylococcus* spp. comunitários, de coagulase positiva ou negativa, mostram elevada resistência à benzilpenicilina (penicilina G), bem como a penicilina

V, ampicilina, amoxicilina e carbenicilina, não sendo mais indicado o uso desses antimicrobianos para o tratamento de infecções estafilocócicas, mesmo que benignas e procedentes de ambiente extra-hospitalar. De fato, no presente trabalho a resistência à penicilina encontrada entre os *Staphylococcus* coagulase positiva, a maioria da espécie *S. aureus*, foi de 76,2%.

De acordo com Schwalb et al<sup>23</sup> e Moreira e Daum,<sup>22</sup> os *Staphylococcus* spp. vêm mostrando crescente resistência também aos betalactâmicos penicilinase resistentes, registrando-se índices de 30% a 66%, notavelmente em hospitais de grande porte, com serviço de emergência aberto ao público e centros de referência para pacientes infectados. Em 1988, no Rio de Janeiro, a resistência à oxacilina foi de 27% entre as amostras de *S. aureus* isoladas no hospital Gaffrée e Guinle (sem serviço de emergência), enquanto no hospital Souza Aguiar (com um dos maiores serviços de emergência da cidade) a resistência foi de 58%.<sup>24,25</sup> No estudo feito por Bernardes et al,<sup>26</sup> que analisaram cepas de *Staphylococcus* coagulase positiva isoladas de pacientes internados em três hospitais diferentes, os resultados de resistência à oxacilina encontrados foram: 59,2% no hospital 1, 63,2% no hospital 2 e 85,7% no hospital 3. Neste estudo, a resistência dos *Staphylococcus* coagulase positiva à oxacilina foi de apenas 23,8%. Essas variações certamente se devem às diferenças referentes à forma e ao local de coleta, e, embora a porcentagem encontrada tenha sido pequena quando comparada a outras da literatura, a presença desses microrganismos não deve ser negligenciada.

As cepas de *Staphylococcus aureus* apresentaram resistência menor aos antimicrobianos, tanto para penicilina (71,4%) quanto para oxacilina (21,4%) e clindamicina (35,7%), se comparadas às demais cepas coagulase positiva, sendo que os *S. intermedius* e *S. hyicus* apresentaram resistência de 100% à penicilina e nenhuma à oxacilina e à clindamicina. Apesar do perfil de resistência encontrado neste trabalho, sabe-se que o *Staphylococcus aureus* é um dos mais importantes patogênicos bacterianos causadores de infecções clínicas, estando envolvido em casos de intoxicação alimentar.<sup>27</sup>

Já entre as bactérias coagulase negativa, a resistência encontrada foi maior, tanto para penicilina (90,4%) quanto para oxacilina (65,4%) e clindamicina (61,5%). Ávila Aguero et al<sup>14</sup> também encontraram alta resistência à oxacilina (58%) entre *Staphylococcus* coagulase negativa isolado. Freitas et al<sup>12</sup> observaram, nesses microrganismos, resistência à penicilina G de 87,2% e à eritromicina de 40,4%. Entretanto, a resistência à oxacilina relatada pelos autores foi de 4,6% e, à clindamicina, de 17%.

Para evitar a veiculação de microrganismos por meio dos brinquedos, deve-se adotar uma rotina de higienização como as presentes nas unidades hospitalares. Para isso, devem ser escolhidos os brinquedos cuja composição permita uma limpeza com água e sabão (plástico, borracha, acrílico e metal), que sejam atóxicos e que possam ser desinfetado com álcool a 70% sem danificá-los.<sup>5</sup> Deve-se lembrar também que os brinquedos necessitam de um acondicionamento ideal, em caixas de materiais laváveis e com tampa, ou em armários, que também necessitam de limpeza periódica e eficaz. Nesse contexto, é de suma importância que os profissionais da área da saúde fiquem atentos à desinfecção dos brinquedos, uma vez que brincar faz parte dos direitos da criança assegurados pelo Estatuto da Criança e do Adolescente.<sup>28</sup> O trabalho integrado entre a equipe multidisciplinar da unidade pediátrica, a equipe da brinquedoteca e o serviço de controle de infecção hospitalar é a base para a adesão às práticas de prevenção e controle das infecções veiculadas pelos brinquedos.<sup>1</sup>

Conclui-se, dessa maneira, que microrganismos potencialmente patogênicos e multirresistentes podem ser encontrados em brinquedos de hospital de ensino, podendo ser considerados veículos de infecção cruzada. O *Staphylococcus coagulase negativa* foi o microrganismo prevalente nos brinquedos e mostrou maior resistência aos antibióticos testados, quando comparado ao *Staphylococcus coagulase positiva*. Todas as cepas isoladas foram sensíveis ao antimicrobiano vancomicina.

## Agradecimentos

Agradecemos ao laboratório de microbiologia da Universidade de Taubaté, que forneceu o espaço e os materiais para a pesquisa, à Unitau, pelo incentivo à pesquisa, e à bolsa PIC que financiou nosso projeto.

## Financiamento

Bolsa PIC/Universidade de Taubaté, número do processo 088/10 IBB.

## Conflitos de interesse

As autoras declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

1. Cintra SM, da Silva CV, Ribeiro CA. The teaching of play/therapeutic play in Nursing schools in São Paulo State. Rev Bras Enferm 2006;59:497-501.
2. Cunha NH. Brinquedoteca: um mergulho no brincar. 3<sup>rd</sup> ed. São Paulo: Vetor; 2001.
3. Posfay-Barbe KM, Zerr DM, Pittet D. Infection control in paediatrics. Lancet Infect Dis 2008;8:19-31
4. Novaes LH, Isaacsson CB, Sandrini AH, Gruber C, Dalmora G, Gaspary LS *et al.* Brinquedo pode ser contagioso? Rev Paul Pediatr 1997;15:77-81.
5. Brasil - Ministério da Saúde. Pediatria: prevenção e controle de infecção hospitalar. Infecções hospitalares em enfermagem pediátrica. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
6. Mahl MC, Sadler C. Virus survival on inanimate surfaces. Can J Microbiol 1975;21:819-23.
7. Wannmacher L. Tema 3: uso indiscriminado de antibióticos e resistência microbiana: uma guerra perdida? In: Brasil - Ministério da Saúde, editor. Uso racional de medicamentos: temas selecionados. Ministério da Saúde; 2004. p.1-6.
8. Tavares V. Problem gram-positive bacteria: resistance in staphylococci, enterococci, and pneumococci to antimicrobial drugs. Rev Soc Bras Med Trop 2000;33:281-91.
9. Koneman EW. Diagnóstico microbiológico - texto e atlas colorido. 6<sup>th</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008.
10. National Committee for Clinical Laboratory. Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests; approved standard - M2 - A8. 8<sup>th</sup> ed. Wayne: NCCLS; 2003.
11. Davis SG, Corbitt AM, Everton VM, Grano CA. Are ball pits the playground for potentially harmful bacteria? Pedic Nurs 1999;25:151-5.
12. Freitas AP, da Silva MC, de Carvalho TC, Pedigone MA, Martins CH. Toys in a playroom: a real danger? RBAC 2007;39:291-4.
13. Sampaio SA, Rivitti EA. Dermatologia. 3<sup>rd</sup> ed. São Paulo: Artes Médicas; 2007.
14. Avila-Aguero MD, German G, Paris MM, Herrera JF. Toys in a pediatric hospital: are they a bacterial source? Am J Infect Control 2004;32:287-90.
15. Stevens DL, Bisno AL, Chambers HF, Everett ED, Dellinger P, Goldstein EJ *et al.* Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft-tissue infection. CID 2005;41:1373-406.
16. Valle J, Gomez-Lucia E, Piriz S, Goyache J, Orden JA, Vadillo S. Enterotoxin production by staphylococci isolated from healthy goats. Appl Environ Microbiol 1990;56:1323-6.
17. Hoover DG, Tatini SR, Maltais JB. Characterization of staphylococci. Appl Environ Microbiol 1983;46:649-60.
18. Jay JM. Modern food microbiology. 5<sup>th</sup> ed. London: Chapman & Hall; 2005.
19. Duarte D, Veras MA, Martins JA. Perfil evolutivo da resistência do *Staphylococcus aureus* - experiência do Hospital Adventista Silvestre. In: Programa Oficial e Resumo de Trabalhos do VIII Congresso Brasileiro de Infectologia; 1994; Porto Alegre, Brasil. p. 82.
20. Pinto CA, Santi LQ, Santos AA, Souza AP, Melo V, Belmok TT *et al.* Comportamento microbiológico das infecções comunitárias no Hospital Municipal Odilon Behrens (HNOB) - jan/94 a dez/95. In: Programa Científico Oficial do IX Congresso Brasileiro de Infectologia; 1996 Jan 94-Dez 95; Recife, Brasil. p.184.
21. Rangel E, Furtado A, Furtado W, Macedo J, Cunha Jr. AC, Macedo V *et al.* Avaliação das culturas de secreções do laboratório do Hospital Universitário de Brasília (HUB) - DF e do perfil de resistência aos antimicrobianos, de outubro/93 a março/94. Rev Soc Bras Med Trop 1995;28 (Suppl 1):263.
22. Moreira BM, Daum RS. Antimicrobial resistance in staphylococci. Pediatr Clin North Am 1995;42:619-48.
23. Schwalbe RS, Stapleton JT, Gilligan PH. Emergence of vancomycin resistance in coagulase-negative staphylococci. N Engl J Med 1987;316:927-30.
24. Oliveira AL, Damasco PV, Melino TL, Souza DC, Oliveira VM, Pinto AM *et al.* Prevalência de MRSA em um Hospital Universitário do RJ. Rev Soc Bras Med Trop 1999;32 (Suppl 1):432.
25. Santos OH, Pinheiro PY, Miguel R, Cyranka Y. Perfil de sensibilidade do *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis* no Hospital Municipal Souza Aguiar, 1<sup>o</sup> semestre de 1998. Rev Soc Bras Med Trop 1999;32 (Suppl 1):S423.

26. Bernardes RC, Jorge AO, Leão MV. Sensibility to oxacillin, vancomycin and teicoplanin of coagulase-positive staphylococcus isolated from hospitalized patients of São José dos Campos. *Rev Biocien Taubate* 2004;10:73-8.
27. Chiang YC, Liao WW, Fan CM, Pai WY, Chiou CS, Tsen HY. PCR detection of Staphylococcal enterotoxins (SEs) N, O, P, Q, R, U and survey of SE types in Staphylococcus aureus isolates from food-poisoning cases in Taiwan. *Int J Food Microbiol* 2008;121:66-73.
28. Brasil - Câmara dos Deputados. Estatuto da criança e do adolescente: Lei nº8069, de 13 de julho de 1990. Brasília: Câmara dos Deputados; 1990. Available from: <http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=102414>