

Detecção de *Staphylococcus aureus* na boca de trabalhadores da limpeza hospitalar

Elaine Drehmer de Almeida Cruz¹

Fabiana Cristina Pimenta²

Miyeko Hayashida³

Marina Eidt⁴

Elucir Gir⁵

Este estudo avaliou a prevalência da colonização por *Staphylococcus aureus* em trabalhadores de limpeza hospitalar, e seu conhecimento e crenças acerca da problemática. Foram coletadas três amostras de saliva e aplicado questionário referente ao conhecimento e crenças. De 92 trabalhadores, 63 (68,5%) participaram do estudo; 20 apresentaram-se não colonizados e 43 colonizados; 13 para *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina e 30 para *Staphylococcus aureus* sensível à meticilina. O estado de carreador persistente por *Staphylococcus aureus*, resistente à meticilina, foi detectado em 15,4% dos casos. Baixo conhecimento e percepção do risco ocupacional foram observados. A boca foi identificada como importante reservatório de *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina. Analisar o conhecimento e crenças, juntamente à investigação do estado de carreador, é importante estratégia a ser agregada às ações educativas para a prevenção da colonização de trabalhadores.

Descritores: *Staphylococcus aureus*; Resistência à Meticilina; Conhecimentos, Atitudes e Práticas em Saúde; Riscos Ocupacionais.

¹ Enfermeira, Doutor em Enfermagem, Professor Adjunto, Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Paraná, PR, Brasil. E-mail: elainedrehmer@yahoo.com.br.

² Farmacêutica, Doutor em Ciências, Professor Adjunto, Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, Brasil. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Estados Unidos. E-mail: pimentaf@hotmail.com.

³ Enfermeira, Doutor em Enfermagem, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, SP, Brasil. E-mail: miyeko@eerp.usp.br.

⁴ Farmacêutica, Universidade Federal de Goiás, GO, Brasil. E-mail: marina.eidt@uol.com.br.

⁵ Enfermeira, Doutor em Enfermagem, Professor Titular, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, SP, Brasil. E-mail: egir@eerp.usp.br.

Endereço para correspondência:

Elaine Drehmer de Almeida Cruz

Universidade Federal do Paraná. Departamento de Enfermagem.

Rua Padre Camargo, 120

Bairro Alto da Glória

CEP: 80060-240 Curitiba, PR, Brasil

E-mail: elainedrehmer@yahoo.com.br

***Staphylococcus aureus* Detection in the Mouth of Housekeepers**

This study assessed the prevalence of colonization by *Staphylococcus aureus* in hospital housekeepers, and their knowledge and beliefs regarding this problem. Three saliva samples were collected and a questionnaire regarding knowledge and beliefs was applied. Of the 92 workers, 63 (68.5%) participated in the study; 20 were not and 43 were colonized; 13 by methicillin resistant *Staphylococcus aureus* and 30 by methicillin sensitive *Staphylococcus aureus*. Persistent carrier status of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* was detected in 15.4% of cases. Low knowledge and perception of occupational risk were observed. The mouth was identified as an important reservoir of methicillin resistant *Staphylococcus aureus*. Analyzing knowledge and beliefs, as well as the state of carrier, is an important strategy to be added to educational actions for the prevention of workers' colonization.

Descriptors: *Staphylococcus aureus*; Methicillin Resistance; Health Knowledge, Attitudes, Practice; Occupational Risks.

Detección de *Staphylococcus aureus* en la boca de trabajadores de la limpieza hospitalaria

Este estudio evaluó la prevalencia de la colonización por *Staphylococcus aureus* en trabajadores de limpieza hospitalaria, y su conocimiento y creencias acerca de la problemática. Fueron recolectadas tres muestras de saliva y aplicado un cuestionario referente al conocimiento y creencias. De 92 trabajadores, 63 (68,5%) participaron del estudio; 20 se presentaron no colonizados y 43 colonizados; 13 para *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina y 30 para *Staphylococcus aureus* sensibles a la meticilina. El estado de portador persistente por *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina fue detectado en 15,4% de los casos. Bajo conocimiento y percepción del riesgo ocupacional fueron observados. La boca fue identificada como importante reservatorio de *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina. Analizar el conocimiento y creencias juntamente con la investigación del estado de portador es una importante estrategia a ser agregada a las acciones educativas para la prevención de la colonización de trabajadores.

Descriptores: *Staphylococcus aureus*; Resistencia a la Meticilina; Conocimientos, Actitudes y Práctica en Salud; Riesgos Laborales.

Introdução

Fator importante na epidemiologia dos casos de infecção e colonização por *Staphylococcus aureus* meticilina resistente (MRSA), no ambiente de assistência à saúde, é a proximidade física dos trabalhadores com o paciente colonizado, ou infectado, e seu ambiente. Essa aproximação contribui para a colonização dos profissionais que passam a ser potenciais reservatórios e disseminadores dessas bactérias, contribuindo para sua dispersão no ambiente e pessoa/pessoa⁽¹⁻²⁾, além

de a colonização por MRSA ser preditor de infecção⁽³⁾. Nesse contexto, não somente indivíduos hospitalizados e colonizados podem apresentar maior risco de desenvolver infecção por MRSA, mas, também, pessoas não hospitalizadas, trabalhadores ou não de serviços de saúde, de acordo com suas condições de saúde.

Dada a possibilidade de dispersão e sobrevivência de *Staphylococcus aureus* meticilina sensível (MSSA) e MRSA no ambiente⁽⁴⁻⁵⁾ e a natureza da atividade laboral, também

trabalhadores do serviço de limpeza podem se tornar colonizados. Poucos estudos investigaram essa categoria de trabalhadores. Agravante ao risco é a falta de preparo técnico e conhecimento desses para o desempenho das funções em ambiente hospitalar⁽⁶⁾. Isso afeta a percepção do risco e a adesão às medidas de prevenção.

Os sítios anatômicos mais estudados para a pesquisa de *Staphylococcus aureus* e, principalmente, de MRSA são a mucosa nasal e pele, contudo, a cavidade bucal tem sido objeto de investigação⁽⁷⁻⁹⁾. Ainda que os *Staphylococcus aureus* não façam parte da microbiota da cavidade bucal⁽¹⁰⁾, MRSA geneticamente idênticos foram isolados de narina anterior e língua de 20 pacientes, previamente colonizados, sugerindo a transferência da nasofaringe para a língua⁽⁷⁾.

Este estudo investigou a prevalência da colonização por MRSA e MSSA, conhecimento e crenças associadas à problemática entre auxiliares de limpeza hospitalar.

Métodos

População de estudo

Este estudo foi conduzido no período de abril de 2006 a junho de 2008 com auxiliares de limpeza de um hospital universitário do Sul do Brasil, após aprovação pelo comitê de ética em pesquisa institucional. De 92 trabalhadores, 63 (68,5%) participaram da pesquisa por consentirem formalmente e atenderem os critérios de inclusão: realizar atividade de limpeza de ambiente e utensílios de unidades de assistência hospitalar de pacientes adultos, coletar três amostras de saliva com intervalo trimestral e responder perguntas por meio de entrevista individual. Os resultados foram informados coletiva e individualmente aos sujeitos da pesquisa em atividade na instituição ao término do estudo, bem como acerca da rotina institucional para a descolonização de trabalhadores colonizados por MRSA.

O sujeito foi considerado como *carreador transitório* se somente uma das três culturas foi positiva para *S. aureus* (índice de carreador $\leq 0,5$); *carreador persistente* quando duas ou três culturas foram positivas (índice de carreador $> 0,5$)⁽¹¹⁾ e com o mesmo padrão de suscetibilidade aos antimicrobianos testados; ou *não carreador* quando as três culturas foram negativas (índice de carreador igual a zero).

Coleta, processamento e análise de dados demográficos

Por meio de entrevista confidencial, dados demográficos, conhecimento e percepção sobre o risco ocupacional, acerca de MRSA, foram coletados. As

questões sobre a percepção foram baseadas no Modelo de Crenças em Saúde⁽¹²⁾ para investigar a suscetibilidade e severidade da colonização, benefícios e barreiras para a adoção de medidas preventivas. As respostas às questões fechadas foram inseridas em banco de dados, por dupla digitação, e os dados foram organizados e processados no programa de computador EPI-Info. As respostas às perguntas abertas foram submetidas à análise de discurso quantitativa⁽¹³⁾. Depois de listadas, procederam-se às releituras, agrupamento por similaridade e reagrupamento em categorias, a partir das quais foram obtidas as frequências das características que se repetiram no conteúdo das respostas.

Coleta, processamento e análise de dados laboratoriais

Foram obtidas três amostras de saliva de cada participante, com intervalo de três meses. As amostras foram coletadas em tubos plásticos de 12 mL, estéreis, e enviados ao laboratório. A saliva foi semeada, usando a técnica de gota, em placas de ágar manitol salgado e incubadas a 37°C, por até 48 horas. Colônias típicas de estafilococos foram contadas para a definição das unidades formadoras de colônia (ufc); *S. aureus* foi identificado pelas provas de produção de catalase, coagulase, lecitinase, DNase e fermentação do manitol. A suscetibilidade dos isolados foi determinada pelo método de difusão em disco, de acordo com as recomendações do *Clinical and Laboratory Standards Institute*⁽¹⁴⁾. Os antimicrobianos utilizados foram: oxacilina, cefoxitina, penicilina, eritromicina, clindamicina, tetraciclina, rifampicina, ciprofloxacina, gentamicina, trimetoprim sulfametoxazol, vancomicina, linesolida e mupirocina (Oxoid-Basingstoke, Inglaterra). O controle de qualidade foi realizado com cepas ATCC de *S. aureus* 25923 e 29213⁽¹⁴⁾. Os dados foram processados no programa EPI-Info, e analisados por estatística descritiva.

Resultados

Sessenta e três auxiliares de limpeza participantes do estudo, todas do sexo feminino, possuíam idade entre 21 e 56 anos, com média de 38,8 anos e desvio padrão de 6,9. O tempo de serviço variou de 3 a 240 meses, com mediana igual a 19,1 meses. Quanto ao turno de trabalho, 59 (93,7%) exerciam suas atividades no período diurno e apenas 1 (1,6%) informou trabalhar em outra instituição hospitalar. A caracterização de colonizados e não colonizados e respectivas variáveis demográficas estão apresentadas na Tabela 1. A variável "não informou" se refere à recusa do sujeito em responder a pergunta.

Tabela 1 - Caracterização dos auxiliares de limpeza de um hospital público de grande porte, segundo a colonização por *Staphylococcus aureus*, Curitiba, 2006-8

Variáveis	Colonizado (n=43)		Não colonizado (n=20)		Total (n=63)	
	f	%	f	%	f	%
Idade (anos)						
21 a 29	04	9,3	01	5,0	05	7,9
30 a 39	17	39,5	09	45,0	26	41,3
40 a 49	19	44,2	09	45,0	28	44,4
≥50	03	7,0	-	-	03	4,8
Não informou	-	-	01	5,0	01	1,6
Tempo de serviço (meses)						
03 a 11	13	30,2	03	15,0	16	25,4
12 a 23	08	18,6	09	45,0	17	27,0
24 a 35	16	37,2	03	15,0	19	30,2
≥36	06	14,0	04	20,0	10	15,9
Não informou	-	-	01	5,0	01	1,5
Turno						
Diurno	40	93,0	19	95,0	59	93,7
Noturno	01	7,0	01	5,0	04	6,3
Trabalha em outro hospital						
Sim	01	2,3	-	-	01	1,6
Não	40	93,0	18	90,0	58	92,1
Não informou	02	4,7	02	10,0	04	6,3

O total de 189 amostras de saliva dos 63 auxiliares de limpeza foram coletadas e processadas, *S. aureus* foi isolado em 68 amostras (36,0%) de 43 sujeitos. A contagem bacteriana variou entre 40 e 40.000 ufc/mL.

A prevalência de auxiliares de limpeza não carreadores de *S. aureus* na boca foi de 31,7% (20/63) e de carreadores foi de 68,2% (43/63). Entre os 43 carreadores, 29 (67,4%) foram considerados transitórios e 14 (32,6%) persistentes para *S. aureus*.

A prevalência de MSSA entre os investigados foi de 47,6% (30/63); a prevalência de MRSA foi de 20,6% (13/63). Entre os 13 carreadores de MRSA, dois (15,4%) foram considerados persistentes e 11(84,6%) transitórios.

As características dos 13 auxiliares de limpeza colonizados por MRSA, quanto à unidade de trabalho, idade, tempo na instituição e trabalho em outro hospital, encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2 - Caracterização dos 13 auxiliares de limpeza de um hospital público de grande porte, colonizados por *Staphylococcus aureus* metilina resistente (MRSA), Curitiba, 2006-8

Sujeito	Idade (anos)	Tempo na instituição (meses)	Unidade de trabalho	Trabalha em outro hospital
1c	37	18	Neurologia	Não
2c	42	24	Zeladoria	Não
3c	44	24	Infectologia	Não
4c	36	07	Otorrino/oftalmo	Não
5c	41	120	Otorrino/oftalmo	Não
6c	36	25	Clínica médica	Não
7c	26	28	Clínica médica	Não
8c	50	12	Obstetrícia	Não
9c	48	22	Nefrologia	Não
10c	43	08	Nefrologia	Não
11c	26	32	Terapia intensiva	Não informou
12c	42	31	Terapia intensiva	Não
13c	25	05	Pronto atendimento	Não

A idade dos pesquisados, colonizados por MRSA, variou de 25 a 50 anos e o tempo de atuação na instituição de 5 a 120 meses, sendo dois lotados na unidade de terapia intensiva, dois na clínica médica, dois na nefrologia e dois na unidade de otorrinolaringologia e oftalmologia. Nas demais unidades houve a identificação de um colonizado. Nenhum participante referiu possuir um segundo vínculo empregatício e um se recusou a responder a pergunta.

Somente 12,7% (8/63) auxiliares de limpeza mencionaram conhecimento sobre MRSA e medidas de prevenção. A única fonte de conhecimento informada foi a prática profissional. Em relação às medidas de prevenção da colonização por MRSA, 37 (58,7%) afirmaram não conhecer; as 26 que referiram conhecer citaram como medidas essenciais à prevenção: uso de equipamentos de proteção individual (EPI) (81,4%); higienização de

mãos (11,4%); comportamento adequado (4,3%) e adoção de medidas de isolamento (2,9%). Somente 29 (46%) sujeitos relacionaram o uso de EPI à prevenção da exposição ocupacional. A influência do comportamento de colegas que não adotam medidas de segurança sobre o comportamento dos demais foi objeto de investigação: 47 (74,6%) afirmaram que essa atitude não interfere no comportamento individual, 26 (41,3%) responderam que interfere e um não respondeu.

Ao investigar as crenças dos trabalhadores em relação à suscetibilidade de se tornar colonizado por MRSA, 44 (70%) mencionaram acreditar que o risco existe; 19 (30%) não souberam informar. A condição de colonizado afeta a equipe de trabalho e seus familiares, pacientes e sua própria saúde, de acordo com a percepção dos sujeitos. Desfavoráveis condições de trabalho foram referidas como as principais

barreiras para a adoção de medidas preventivas, como falta de EPI e número insuficiente de trabalhadores.

Discussão

Este é o primeiro relato de MRSA na saliva de trabalhadores de limpeza de um hospital do Brasil. A pesquisa é relevante, considerando o risco ocupacional, o fato de o estado de carreador de MRSA ser preditor de infecção e potencial de disseminação e por envolver trabalhadores, em sua maioria, leigos no que tange a princípios de microbiologia, mecanismos de transmissão e medidas de prevenção de infecções, associadas a serviços de assistência à saúde. Sua importância para a Enfermagem se refere ao fato de esses serem frequentemente contratados por serviços terceirizados e liderados por enfermeiros. Os resultados obtidos contribuem para o reconhecimento da problemática da colonização uma vez que essa condição repercute na saúde dos trabalhadores e usuários de serviços e contribui para o planejamento de ações de controle e prevenção.

Considerou-se elevada a prevalência encontrada de 20,6% por tratar de pessoas saudáveis, ainda que atuantes em ambiente hospitalar. Embora a maioria dos estudos investigue a prevalência de MRSA em mucosa nasal e pele, a boca tem sido objeto de investigação de *S. aureus*⁽⁷⁻⁹⁾. Sua relevância está atrelada ao fato de que, durante a fala, inúmeras gotículas de saliva, contaminadas com MRSA, podem ser disseminadas no ambiente e de pessoa a pessoa, sendo evidente o risco de o trabalhador se tornar colonizado por MRSA na boca e, como tal, disseminador para pacientes, ambiente de assistência à saúde e comunidade. O risco de disseminação também está relacionado à persistência ou transitoriedade da colonização. Estudo com seguimento de dois anos evidenciou a transitoriedade da colonização por *S. aureus* em 28 (41,8%) entre 67 indivíduos investigados⁽¹¹⁾. Embora os resultados do presente estudo revelem a condição de carreador transitório por *S. aureus* (67,4%) como a mais frequente, inclusive por MRSA (84,6%), há relato⁽¹⁵⁾ de que trabalhadores transitoriamente colonizados podem se tornar carreadores persistentes em caso de lesões de pele, potencializando o risco de transmissão.

Investigação com aproximadamente 15.000 pacientes mostrou que infecções por MRSA, diagnosticadas na comunidade, foram significativamente associadas à maior mortalidade, quando comparadas à ausência desse agente como causador da infecção⁽¹⁶⁾. Assim, não se pode ignorar o significado da colonização por MRSA para a saúde do trabalhador, inclusive entre auxiliares de limpeza. Nesse sentido, o conhecimento da condição de carreador, em

especial quando persistente, e políticas institucionais para a sua descolonização, contribuem para reduzir a disseminação de MRSA e o risco de morte em caso de infecção.

A colonização persistente do trabalhador por MRSA deve ser incluída como evento decorrente da atividade laboral e amparada pela legislação trabalhista. A prevalência de resistência à metilina superior a 40% é observada em *S. aureus* isolados de infecções hospitalares no Sul e Leste Europeu⁽¹⁷⁾. Taxas de 31%, entre isolados de pacientes com infecção de pele e tecidos moles, foram relatadas na América Latina⁽¹⁸⁾, chegando a aproximadamente 65% em unidades de terapia intensiva de hospitais norte-americanos⁽¹⁹⁾. Contudo, deve-se ressaltar que se trata de dados de indivíduos com infecção.

Pesquisa com 340 profissionais da saúde saudáveis, realizada no Estado de São Paulo, obteve prevalência de 47,6% de colonizados por *S. aureus*, sendo de 4,1% para MRSA⁽²⁰⁾. No presente estudo, a prevalência de MRSA identificada foi de 20,6% entre auxiliares de limpeza.

Em relação a essa categoria de trabalhadores, entende-se não haver preparo suficiente para atuar em serviço insalubre, envolvendo, entre outros, o risco biológico, carecendo de conhecimentos técnicos elementares, referentes aos mecanismos de transmissão de microrganismos e higiene em ambiente hospitalar. Embora, em sua maioria, iniciem as atividades no hospital sem treinamento, o investimento em educação resulta em aquisição de conhecimento, sendo possível fator na prevenção de infecções, segundo pesquisadores⁽⁶⁾.

Ressalta-se que pesquisas com trabalhadores do serviço de limpeza hospitalar^(6,21-22) contribuem para a visibilidade das diferentes problemáticas relacionadas e incentivam estudiosos a buscar, a partir de evidências científicas, novas diretrizes para maior segurança e qualidade no desempenho de sua atividade laboral.

Esta pesquisa revelou que os investigados recebem apenas orientações ocasionais das enfermeiras assistenciais e da equipe do serviço de controle de infecção hospitalar. É evidente a pouca importância atribuída à sua qualificação profissional, a partir dos resultados de estudo que revelou a baixa escolaridade dos contratados em serviços de saúde⁽²¹⁾. A associação entre a baixa escolaridade e a falta de conhecimento técnico para atuar em ambiente insalubre potencia o risco ocupacional. Embora esses trabalhadores não tenham contato direto com pacientes, estão expostos à elevada carga de contaminantes do ambiente e ao risco de colonização de modo semelhante aos profissionais, cujo contato com o paciente é direto.

Neste estudo, apenas 12,7% referiram ter conhecimento sobre MRSA e 58,7% não conheciam as medidas preventivas à sua disseminação. Esses resultados

foram considerados como o principal fator potencialmente associado à alta prevalência de colonização por MRSA. A legislação brasileira preconiza que os trabalhadores do serviço de limpeza hospitalar devam ser capacitados para o uso de EPI, prevenção do risco biológico e observação de princípios de higiene pessoal⁽²³⁾. O conhecimento é reconhecido como essencial na prevenção da colonização de MRSA, porém, isoladamente, não determina o comportamento do trabalhador no cotidiano profissional. Nesse sentido, a caracterização das crenças em saúde dos trabalhadores, em relação a essa problemática, pode auxiliar na identificação e compreensão de atitudes de risco e contribuir para traçar estratégias preventivas. Um terço dos sujeitos investigados não reconheceu o risco de colonização, subestimando o próprio risco. Maior percepção da vulnerabilidade aos riscos pode ser estratégia para adoção de práticas seguras⁽²⁴⁾. Pesquisa desenvolvida em um Estado americano avaliou as percepções e conhecimento dos profissionais de saúde sobre práticas para a prevenção de infecções hospitalares, tendo como base o Modelo de Crenças em Saúde, revelou conhecimento limitado acerca da higienização das mãos e não identificação de barreiras para prevenir infecção hospitalar. Os resultados contribuíram para a construção e revisão de protocolos específicos dessa temática⁽²⁵⁾.

O fato de o trabalhador conhecer a sua condição de colonizado, ou a prevalência de MRSA no seu grupo de trabalho, pode ser elemento de motivação, tanto para as medidas educativas quanto para a adoção de atitudes seguras. Não há, no Brasil, diretoria governamental para a descolonização de trabalhadores carreadores de MRSA, ficando ao critério das instituições o estabelecimento de critérios e protocolo próprio.

Conclusão

Foi possível, por meio da análise microbiológica da saliva, a detecção de *Staphylococcus aureus* em boca. Essa condição pode incorrer em riscos à saúde do trabalhador, disseminação ambiental e pessoa/pessoa. Trabalhadores do serviço de limpeza hospitalar podem ser carreadores e disseminadores de MRSA para o ambiente e potencialmente para a equipe e pacientes, uma vez que os resultados do estudo mostraram prevalência de colonização de 20,6%. Considerando ainda que o estado de carreador é fator preditivo de infecção, conhecer a condição de portador de MRSA é um direito do trabalhador e oportuniza a reflexão sobre sua prática e, inclusive, a decisão da descolonização, de acordo com o protocolo institucional. Como tal, é útil na mudança de atitude e maior adesão às medidas de prevenção.

O baixo conhecimento e percepção do risco de colonização, frente à prevalência de MRSA entre auxiliares de limpeza, apontam a necessidade do planejamento de intervenções educativas, para a prevenção da colonização, estando os enfermeiros envolvidos diretamente nessa problemática por frequentemente liderarem e chefiarem esses trabalhadores.

Entendendo que o comportamento depende do conhecimento e crenças atribuídas às medidas de prevenção, este estudo contribui para melhor compreender o contexto da colonização por MRSA. Além disso, suscitou a reflexão sobre a possibilidade da colonização da boca do trabalhador e ressaltou a necessidade de valorizar essa temática nas ações de educação em saúde para trabalhadores do serviço de limpeza hospitalar, promovendo o conhecimento e incentivando ações preventivas ao risco.

Referências

1. Albrich WC, Harbarth S. Health-care worker: source, vector, or victim of MRSA? *Lancet Infect Dis.* 2008; 8(5):289-301.
2. Cookson B, Peters B, Webster M, Phillips I, Rahman M, Noble W. Staff carriage of epidemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Clin Microbiol.* 1989; 27(7):1471-6.
3. Goud IM. The clinical significance of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Hosp Infect.* 2005; 61(4):277-82.
4. Kramer A, Schwebke I, Kampf G. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMC Infect Dis.* [internet]. 2006 [acesso 12 jun 2008]; 6:130. Disponível em: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?tool=pubmed&pubmedid=16914034>
5. Sexton T, Clarke P, O'Neill E, Dilane T, Humphreys H. Environmental reservoirs of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in isolation rooms: correlation with patients isolates and implications for hospital hygiene. *J Hosp Infect.* 2006;62(2):187-94.
6. Demirturk N, Demirdal T. Effect of a training program for hospital cleaning staff on prevention of hospital-acquired infection. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2006;27(12):1410-1.
7. Small H, Casey AL, Elliott TS, Rollason J, Hilton AC, Ball S. The oral cavity: an overlooked site for MRSA screening and subsequent decolonization therapy? *J Infect.* 2007;55(4):378-9.
8. Smith AJ, Brewer A, Kirkpatrick P, Jackson MS, Young J, Watson S et al. *Staphylococcus aureus* in the oral cavity from the patients in a regional burns unit. *J Hosp Infect.*

