

Prevalência de *Staphylococcus aureus* na saliva de trabalhadores de saúde

ELAINE DREHMER DE ALMEIDA CRUZ, PHD¹, FABIANA CRISTINA PIMENTA, PHD²,
IZABEL CRISTINA VANZATO PALAZZO, PHD³, ANA LÚCIA DA COSTA DARINI, PHD⁴,
ELUCIR GIR, PHD⁵

RESUMO

Introdução: O estado de portador de *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina é apontado como preditor de infecção e fator para a disseminação ambiental e de pessoa a pessoa, incluindo trabalhadores de serviço de saúde. Estes quando colonizados são freqüentemente associados a surtos.

Objetivo: Analisar a prevalência de *Staphylococcus aureus* na saliva de trabalhadores de hospital universitário.

Metodologia: Estudo epidemiológico longitudinal realizado em Curitiba, Paraná, Brasil, com 486 trabalhadores no período de abril de 2006 a junho de 2008 compreendeu a coleta de três amostras de saliva e aplicação de instrumento de coleta de dados. *Staphylococcus aureus* foram isolados dos espécimes clínicos e caracterizados fenotipicamente. Os dados foram organizados e processados no Programa EPI-Info e analisados por meio de estatística descritiva.

Resultados: Entre os trabalhadores investigados, 60,9% estavam colonizados por *Staphylococcus aureus* na saliva, sendo 67,9% carreadores transitórios e 32,1% carreadores persistentes; a prevalência de *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA) entre os isolados foi de 15,7%. A prevalência média de MRSA foi de 12,7% sendo maior entre técnicos em enfermagem (21,4%) e auxiliares de limpeza (20,6%) e menor entre enfermeiros (4,5%) e médicos (5,9%).

Conclusões: Os trabalhadores apresentaram alta prevalência de *Staphylococcus aureus* na saliva, indicando a boca como importante sítio corporal para a investigação da colonização por MRSA e potencial fonte para sua disseminação.

Palavras chave: *Staphylococcus aureus*; Resistência à meticilina; Portador sadio; Riscos ocupacionais.

Colomb Med. 2011; 42 (Supl 1): 10-6

Prevalence of *Staphylococcus aureus* in saliva of healthcare workers

SUMMARY

Background: The carrier state of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* is pointed as an infection predictor and a factor for environmental and person-to-person dissemination, including health service workers. These, when colonized are commonly associated to outbreaks.

Objective: Analyze the prevalence of *Staphylococcus aureus* in saliva of workers at a university hospital.

Methodology: Epidemiologic longitudinal study carried out in Curitiba, Paraná, Brazil, with 486 workers between April 2006 and June 2008. Three saliva samples were collected and a data collection instrument was applied. *Staphylococcus aureus* were isolated from the clinical specimen and characterized by phenotypes. The data from the instrument and the

1. Professora Adjunta, Departamento de Enfermagem, Membro do Grupo de Pesquisa Multiprofissional em Saúde do Adulto, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil. e-mail: elainedrehmer@yahoo.com.br
 2. Professor Adjunto, Departamento de Imunologia, Microbiologia, Parasitologia e Patologia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil. Microbiologista Sênior dos Centros de Controle de Doenças e Prevenção, Atlanta, Estados Unidos. e-mail: gzy7@cdc.gov
 3. Biomédica, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil. e-mail: cristina.palazzo@unimedjbotical.com.br
 4. Professora Titular, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil. e-mail: aldarini@usp.br
 5. Professora Titular, Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil. e-mail: egir@eerp.usp.br
- Recebido para publicação fevereiro 7, 2011 Aceito para publicação abril 29, 2011

laboratory results were organized and processed with EPI-Info software and analyzed via descriptive statistics.

Results: Among the healthcare workers studied, 60.9% were colonized by *Staphylococcus aureus* in saliva; of those, 67.9% were transitory carriers and 32.1% were persistent carriers; the prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) among the isolated cases was 15.7%. The average prevalence of MRSA was 12.7% and higher among nurses' aides (21.4%) and cleaning aides (20.6%) and lower among nurses (4.5%) and doctors (5.9%).

Conclusions: Healthcare workers presented high prevalence of *Staphylococcus aureus* in saliva, indicating the mouth as an important body site to investigate colonization by MRSA and a potential source to its dissemination.

Keywords: *Staphylococcus aureus*; Methicillin resistance; Carrier state; Occupational risks.

Colomb Med. 2011; 42 (Supl 1): 10-6

Staphylococcus aureus é um dos principais agentes de infecção em serviços de saúde e sua importância também está relacionada com mecanismos de virulência e capacidade de resistir à ação de antimicrobianos, além da rápida disseminação entre pessoas e em diversos ambientes. Pacientes colonizados ou infectados por *S. aureus* resistente à metilina (MRSA) são dispersores ambientais; o estado de carreador parece ser melhor preditor de infecção, sendo, neste sentido, indicada a investigação como estratégia de prevenção¹. Os profissionais de saúde têm sido apontados como reservatórios, passando a atuar como transmissores e frequentemente associados a surtos de infecção e, portanto, objeto de investigação.

Há relatos na literatura de colonização de trabalhadores com prevalência de 23.7% de *S. aureus* sensível à metilina (MSSA) e 4.6% de MRSA entre médicos e enfermeiros².

A pesquisa da colonização por MRSA é habitualmente realizada em mucosa nasal; porém a boca já é considerada reservatório de estafilococos³; ao considerarmos a dispersão de gotículas produzidas pela fala, tosse e espirro, a investigação de MRSA na boca é relevante.

Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi analisar a prevalência de *S. aureus* na saliva de trabalhadores da equipe de saúde de um hospital universitário.

METODOLOGIA

Caraterização da pesquisa. Trata-se de um estudo epidemiológico primário do tipo descritivo e longitudinal realizado em um hospital universitário de grande porte com coleta prospectiva de dados e realizada no período de abril de 2006 a junho de 2008. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do mesmo hospital sob Protocolo CEP 1070.109/2005-07.

A população alvo foi constituída por aproximadamente 850 trabalhadores das equipes médica, enfermagem, fisioterapia, terapia ocupacional e limpeza hospitalar atuantes nas clínicas: Cirúrgicas, Médicas, Gineco-obstétrica, Blocos Cirúrgicos, Apoio e Reabilitação e unidades de Terapia Intensiva. A estratégia para o contato com a população alvo, convite para a participação e inclusão de sujeitos no estudo se deu de abril a setembro de 2006, por meio da realização de visitas às unidades de internação, nos turnos matutino, vespertino e noturno, com explanação dos objetivos e metodologia do estudo.

A população acessível ou população de estudo foi composta pelos trabalhadores da população alvo que participaram das reuniões e que atenderam aos critérios de inclusão: ter assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os critérios de exclusão foram: a desistência do sujeito durante o estudo, a não localização do sujeito para a coleta do espécime clínico e/ou o não preenchimento do instrumento de coleta de dados.

Coleta e processamento de dados. Os dados demográficos e profissionais foram coletados por meio da aplicação de instrumento semiestruturado, organizados e processados no programa de computador EPI-Info, versão 3.3.2. Foram coletadas três amostras de saliva de cada sujeito de pesquisa, com intervalo aprazado de três meses entre cada coleta. As coletas foram realizadas pelo próprio trabalhador no seu local e turno de trabalho e sem uso de artifícios, foram usados tubos cônicos graduados, esterilizados e com tampas, com capacidade para 12 ml. Cada tubo foi identificado com o código correspondente do sujeito da pesquisa, mantido em refrigeração e encaminhado para o processamento laboratorial, de acordo com as normas para transporte de material biológico-categoria B, espécime clínico⁴ e no prazo máximo de 48 horas pós-coleta a saliva foi semeada em laboratório.

Foi realizado o isolamento, contagem de colônias e determinação da sensibilidade a antibióticos. A amostra de saliva foi homogeneizada e um volume de 0.025 ml foi semeado, pela técnica de gota, em placa de Petri contendo ágar manitol salgado e incubada 37°C durante 48 horas, a leitura foi realizada em 24 e 48 horas. As colônias com características macroscópicas típicas de estafilococos foram contadas para a determinação das unidades formadoras de colônia (UFC); a identificação do gênero *Staphylococcus* foi realizada pelos testes de coloração de Gram e provas de fermentação do manitol, produção de catalase, coagulase e DNase.

S. aureus isolados foram submetidos ao teste de sensibilidade *in vitro* pelo método de disco-difusão de acordo com as recomendações do *Clinical and Laboratory Standards Institute*⁵, e os antibióticos testados foram oxacilina, cefoxitina, penicilina, eritromicina, clindamicina, tetraciclina, rifampicina, ciprofloxacina, gentamicina, trimetoprim sulfametoxazol, vancomicina, linesolida e mupirocina (Oxoid, Inglaterra). *S. aureus* ATCC 25923 e 29213 foram usados como controle.

Os resultados das análises fenotípicas foram incluídos por dupla digitação e verificação manual de divergências e correções. Os dados foram organizados e processados no programa de computador EPI-Info, versão 3.3.2.

A partir da identificação da prevalência da colonização, classificamos segundo o índice de carreador: resultado da divisão do número de *swabs* positivos pelo número de *swabs* coletados de cada indivíduo⁶. Assim, o trabalhador foi classificado como carreador persistente quando o índice de carreador foi >0.5; carreador ocasional ou transitório com índice de carreador ≤0.5. Foram considerados não carreadores os trabalhadores cujo índice de carreador foi igual a zero.

Para verificar se as distribuições de cada variável de interesse diferiam ou não segundo a colonização por *S. aureus* foi aplicado o teste exato de Fisher. No grupo de sujeitos colonizados foi igualmente aplicado o referido teste estatístico para a comparação entre MRSA e MSSA.

RESULTADOS

Caracterização demográfica e profissional dos sujeitos da pesquisa. Foram incluídos inicialmente 570 sujeitos 84 foram excluídos durante o estudo por: não

localização do sujeito no momento da coleta subsequente (56); não localização do sujeito no momento da coleta subsequente e não entrega do instrumento de coleta de dados (21); não entrega do instrumento de coleta de dados e desistência em continuar no estudo (5); desistência em continuar no estudo (2), totalizando, ao final, 486 trabalhadores.

Entre os 486 trabalhadores participantes do estudo a moda da idade foi de 26 e mediana de 39 anos, com hegemonia de trabalhadoras (72.3%). O turno de trabalho diurno foi o mais freqüente (65.8%) e a moda da jornada semanal de trabalho foi de 30 horas. O tempo de trabalho teve moda de 30 meses, quase a metade dos trabalhadores atua na instituição há menos de seis anos. Um segundo vínculo empregatício e conseqüente jornada de trabalho foi referido por 32.5% trabalhadores. A equipe de enfermagem representou a maioria dos trabalhadores (60.3%), seguida da categoria médica, auxiliar de limpeza, fisioterapeuta e terapeuta ocupacional.

Prevalência e classificação da colonização por *S. aureus*. Foram coletadas três amostras de saliva de cada sujeito, totalizando 1.458 culturas. O período entre a primeira e a segunda coleta teve moda de 98 dias e mediana de 95.5 dias; entre a segunda e a terceira coletas, foi de 75 e 81 dias respectivamente.

Dos 486 sujeitos, em 190 (39.1%) não foi detectada a presença de *S. aureus* na saliva sendo classificados como não carreadores. Os demais 296 (60.9%) sujeitos tiveram pelo menos uma cultura positiva e foram considerados colonizados por *S. aureus* na saliva. Desses, 201 (67.9%) foram considerados carreadores transitórios e 95 (32.1%) carreadores persistentes, entre esses em 85 a bactéria foi detectada em duas amostras e em 10 sujeitos o estafilococo foi detectado nas três amostras analisadas.

Ao considerarmos os 296 trabalhadores colonizados por *S. aureus* entre a população estudada (n=486), a prevalência de colonização por MRSA foi de 12.7% (62/486) e a prevalência de MSSA foi de 48.1% (234/486). Ainda nesta população de trabalhadores colonizados por *S. aureus* (n=296) um percentual de 20.9% (62/296) estava colonizado por MRSA e 79.1% (234/296) colonizados por MSSA (Quadro 1).

Dos 296 indivíduos colonizados, foram obtidas 888 culturas; 474 (53.4%) negativas e 414 (46.6%) positivas. Das culturas positivas, 349 foram identificadas como MSSA e 65 como MRSA. Esses resultados

Quadro 1
Caracterização da categoria profissional e função dos trabalhadores (n=486), segundo a colonização por *Staphylococcus aureus*. Curitiba, 2006-2007

Variáveis categoria Função	Não colonizado		Colonizado		<i>Staphylococcus aureus</i>				Total	
	<i>S. aureus</i> (n=190)		MSSA (n=234)		MRSA (n=62)		Subtotal (n=296)		(n=486)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Enfermagem	111	37.9	145	49.5	37	12.6	182	62.1	293	100.0
Auxiliar de enfermagem	70	36.3	100	51.8	23	11.9	123	63.7	193	100.0
Técnico em enfermagem	23	41.1	21	37.5	12	21.4	33	58.9	56	100.0
Enfermeiro	18	40.9	24	54.5	02	4.5	26	59.1	44	100.0
Médica	44	41.1	53	49.5	10	9.3	63	58.9	107	100.0
Médico	18	52.9	14	41.2	02	5.9	16	47.1	34	100.0
Residente de medicina	26	35.6	39	54.4	08	11.0	47	64.4	73	100.0
Reabilitação	14	60.9	07	30.4	02	8.7	09	39.1	23	100.0
Fisioterapeuta	13	68.4	04	21.0	02	10.5	06	31.6	19	100.0
Terapeuta ocupacional	01	25.0	03	75.0			03	75.0	04	100.0
Apoio	21	33.3	29	46.0	13	20.6	42	66.7	63	100.0
Auxiliar de limpeza	21	33.3	29	46.0	13	20.6	42	66.7	63	100.0

Quadro 2
Caracterização da área e unidade de atuação dos trabalhadores (n=486), segundo a colonização por *Staphylococcus aureus*. Curitiba, 2006-2007

Área unidade de atuação	Não colonizado por <i>S. aureus</i> (n=190)		Colonizado <i>Staphylococcus aureus</i>				Total (n=486)			
			MSSA (n=234)		MRSA (n=62)		Subtotal (n=296)			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Apoio e reabilitação	30	42.9	33	47.1	07	10.0	40	57.1	70	100
Bloco cirúrgico	24	52.2	13	28.3	09	19.6	22	47.8	46	100
Clínica cirúrgica	64	42.7	70	46.7	16	10.7	86	57.3	150	100
Clínica gineco-obstétrica	07	25.9	17	63.0	03	11.1	20	73.1	27	100
Clínica médica	35	31.2	62	55.4	15	13.4	77	68.8	112	100
Terapia intensiva	29	36.3	39	48.7	12	15.0	51	63.7	80	100

evidenciam que a prevalência de MSSA, entre os isolados, foi de 84.3% (349/414) e a prevalência de MRSA, entre os isolados, foi de 15.7% (65/414).

Caracterização demográfica e profissional dos trabalhadores colonizados. Não houve diferença estatística na prevalência de colonização entre homens e mulheres, houve maior prevalência de colonização por MRSA (23.1%) entre aqueles com idade superior a 60 anos, do

turno diurno, entre os que cumprem 30 ou 20 horas semanais e com mais de 20 anos de atuação profissional.

Houve maior prevalência de colonização por MRSA entre técnicos em enfermagem (21.4%) e auxiliares de limpeza (20.6%) (Quadro 1); e naqueles atuantes no bloco cirúrgico, terapia intensiva e clínicas médicas (Quadro 2).

As variáveis testadas pelo teste exato de Fisher

Quadro 3

Caracterização fenotípica dos MRSA e MSSA isolados da saliva de trabalhadores. Curitiba, 2006-2007

<i>Staphylococcus aureus</i>	Médiana Ufc/ml	% de resistência													
		Oxacilina	Penicilina	Eritromicina	Clincindamicina	Ciprofloxacina	Cefoxitina	Gentamicina	STM	Tetraciclina	Rifampicina	Vancomicina	Linesolida	Mupirocina	
MRSA N=65	240	100.0	86.1	64.6	66.1	43.1	64.6	52.3	24.6	53.8	47.7	-	33.8	9.2	
MSSA N=349	160	-	78.5	18.1	9.7	4.0	6.9	3.7	2.9	13.2	3.2	-	2.9	1.1	

Legenda: UFC/ml - unidades formadoras de colônias por mililitro; STM - sulfametoxazol trimetoprin

foram: unidade de atuação; categoria profissional; sexo; idade; turno e jornada de trabalho; tempo de atuação na instituição; e trabalho em outra instituição, todas as comparações resultaram não significantes a 5%.

Caracterização fenotípica dos isolados. A resistência à oxacilina foi detectada em 65 isolados (15.7%), e os demais isolados (349) foram sensíveis à oxacilina (MSSA). Dos 65 MRSA, 27 (41.5%) apresentaram resistência a três outros grupos de antimicrobianos: macrolídeos (eritromicina), lincosamina (clindamicina) e quinolona (ciprofloxacina); seis (9.2%) também apresentaram resistência à eritromicina e clindamicina. A contagem de unidades formadoras de colônias por mililitro de saliva (UFC/ml) variou de 40 a 40.000; entre os MRSA a mediana foi de 240 ufc/ml e entre os MSSA foi de 160 UFC/ml (Quadro 3).

DISCUSSÃO

Prevalência da colonização por *Staphylococcus aureus*. Os sítios anatômicos mais estudados para a investigação de *S. aureus* e, principalmente, de MRSA, são a mucosa nasal e pele; contudo a cavidade bucal tem sido objeto de investigação⁷⁻⁹. Neste estudo tivemos 46.6% de positividade para *S. aureus*, resultado semelhante aos encontrado em outro estudo⁸.

A prevalência de 60.9% de *S. aureus* entre os investigados foi de 12.7% para MRSA e 48.1% (234/486)

para MSSA. Estudos apresentam índices entre 2.6 a 12.1%¹⁰⁻¹², contudo, esses diferem quanto à metodologia e sítio corporal investigado. Consideramos elevada a prevalência de MRSA entre trabalhadores uma vez que os sujeitos investigados são saudáveis, ainda que atuantes em ambiente hospitalar. Os resultados apontam o risco real de o trabalhador tornar-se colonizado e, como tal, potencial disseminador de MRSA para pacientes, ambiente e comunidade.

O risco de disseminação está associado à persistência ou transitoriedade da colonização. Os resultados mostraram a condição de carreador transitório como mais freqüente (67.9%), quando comparado com a de carreador persistente (33.1%). Estudo mostrou 58% (39/67) de carreadores persistentes por *S. aureus*, considerando um período de seguimento de dois anos¹³. Pesquisadores acompanharam 91 trabalhadores e identificaram 36% como carreadores persistentes; após oito anos nova investigação revelou que todos os carreadores persistentes permaneciam colonizados, mas somente metade daqueles cujo índice de carreador fora <1¹⁴. Embora os trabalhadores colonizados sejam, em sua maioria, carreadores transitórios, podem tornar-se persistentes em caso de lesões de pele, prolongando o período de transmissibilidade¹⁵.

O conhecimento da condição de portador e descolonização contribui para reduzir a disseminação de MRSA e o risco de agravos à saúde. Pesquisadores² consideram

que, tal como os acidentes com perfurocortantes, a colonização ou infecção do trabalhador por MRSA deve ser incluída como um evento decorrente da atividade laboral e amparada pela legislação trabalhista.

Caracterização demográfica e profissional dos trabalhadores colonizados. Observamos maior prevalência entre técnicos em enfermagem (21.4%) e auxiliares de limpeza (20.6%). Em relação aos auxiliares de limpeza, entendemos não haver preparo para atuarem em serviço insalubre, uma vez que carecem de conhecimentos elementares em relação aos mecanismos de transmissão de microrganismos e higiene em ambiente hospitalar. Embora não tenham contato direto com o paciente estão expostos à alta carga de contaminantes. Entre os técnicos em enfermagem observou-se praticamente o dobro da prevalência (21.4%) quando comparados com auxiliares de enfermagem (11.9%) e cuja atividade profissional, na instituição investigada, era semelhante; quando comparados aos enfermeiros (4.5%) a prevalência foi de quase cinco vezes mais.

Maior prevalência também foi observada entre trabalhadores que cumprem jornada semanal superior a 30 horas (14.3%), quando comparados com jornada de até 30 horas (12.9%). A longa jornada de trabalho pode favorecer erros e desatenção, assim como maior tempo de exposição ao ambiente insalubre. Contudo não houve diferença na prevalência entre os que trabalham em outro serviço e, conseqüentemente, têm maior carga de trabalho.

Quanto à idade, identificamos maior prevalência de *S. aureus* em trabalhadores com idade entre 51 e 60 anos; por MRSA foi significativa (23.1%) naqueles acima de 60 anos. Pesquisa revelou que *S. aureus* foi mais prevalente entre pessoas acima de 65 anos de idade, referindo o declínio fisiológico de fatores imunológicos como fator associado⁸.

Caracterização fenotípica dos *Staphylococcus aureus*. Embora poucos estudos reportem o número de UFC/ml de estafilococos na boca de pessoas saudáveis, tornando difícil a comparação dos resultados³. Observamos grande variação em UFC/ml entre os sujeitos de nosso estudo, chegando a contagens de 40.000 ufc/ml. Ressaltamos que, apesar da moda ser igual entre os isolados de MRSA e MSSA, a mediana foi superior entre os MRSA. Ações de educação em saúde para melhor qualidade de higiene bucal juntamente com a percepção de ser este um potencial reservatório de *S. aureus*, poderão contribuir para a minimização da pro-

blemática de MRSA⁷. Também neste aspecto futuros estudos poderão melhor elucidar tão altas contagens de bactérias na saliva e seu significado clínico e epidemiológico, assim como a correlação com hábitos e condições de saúde bucal. Outro fator que pode ser de interesse para a investigação é a dispersão ambiental de MRSA vs. a contagem de colônias, e também se comparando a topografia da colonização: boca ou nariz.

Quanto ao antibiograma, observamos que 55.4% (36/65) dos MRSA isolados apresentaram resistência a seis ou mais antimicrobianos entre os 13 avaliados; ressaltamos tratar-se de isolados clínicos de trabalhadores saudáveis. Contudo, favorável foi o perfil de sensibilidade de 90.8% dos MRSA à mupirocina, considerando ser este fármaco de escolha para a descolonização nasal de portadores. Estudo nacional revelou que a resistência dos isolados de MRSA à mupirocina não foi significativa sendo a eficácia do tratamento tópico de 93.7% (30/32) entre pacientes colonizados e de 88.2% (15/17) entre trabalhadores da área da saúde e provavelmente associado ao uso infrequente deste antimicrobiano¹².

CONCLUSÕES

Concluimos que a cavidade bucal é, potencialmente, importante reservatório de *S. aureus* e relevante para a investigação da colonização por MRSA. O perfil fenotípico revelou não somente a alta prevalência de MRSA entre os trabalhadores e entre os isolados, como também altas contagens desses na saliva. Deste modo, a dispersão de MRSA por meio da fala, estando o trabalhador colonizado, deve ser considerada como potencialmente relevante e como aspecto de risco para a contaminação do ambiente e pessoas.

A elevada prevalência de MRSA entre auxiliares de limpeza nos revelou a importância da investigação de trabalhadores que, embora não prestem assistência a pacientes, estão expostos ao ambiente insalubre.

Os resultados acima associados à diversidade da prevalência de MRSA entre diferentes categorias profissionais e áreas de atuação permitiram confirmar que trabalhadores de saúde podem ser carreadores de MRSA na boca.

Os resultados do presente estudo são úteis ao planejamento de intervenções para melhor instrumentalizar os trabalhadores para a prevenção do risco da

colonização.

Consideramos que conhecer a condição de portador de MRSA é um direito do trabalhador e deve ser percebida como decorrente de sua atividade profissional e não motivo de crítica. Também oportuniza ao trabalhador refletir sobre a sua prática em confronto com o real risco ocupacional e como tal, útil na mudança de atitude e maior adesão às medidas de prevenção; possibilita a descolonização e, portanto, a redução do risco individual e da disseminação desses agentes.

Propomos que os protocolos de investigação do estado de colonização de MRSA dos trabalhadores dos serviços de saúde não se restrinjam aos interesses institucionais, mas se estendam aos interesses de saúde dos trabalhadores, e não somente das equipes de enfermagem e médicas, mas também aqueles que fazem parte do ambiente de assistência à saúde e sob risco. Cabe a todos, autoridades sanitárias, empregadores, trabalhadores, especialistas e estudiosos do tema discutir melhor essa problemática, sua relevância, determinantes e conseqüências e, sobretudo, estratégias de prevenção. Entre essas, a educação baseada na investigação continua sendo a poderosa estratégia que deve sempre ser considerada primordial.

Conflito de interesse. Os autores declaram não haver conflito de interesses com a instituição de saúde onde a pesquisa foi realizada e tampouco com as instituições de apoio, CAPES, CNPq e FAPESP.

REFERÊNCIAS

- Goud IM. The clinical significance of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Hosp Infect*. 2005; 4: 277-82.
- Albrich WC, Harbarth S. Health-care worker: source, vector, or victim of MRSA. *Lancet Infect Dis*. 2008; 5: 289-301.
- Smith AJ, Jackson M, Bagg J. The ecology of *Staphylococcus* species in the oral cavity. *J Med Microbiol*. 2001; 11: 940-6.
- World Health Organization. *Guidance on regulations for the transport of infectious substances*. Genève: WHO; 2005.
- Clinical and Laboratory Standards Institute. *Performance standards for antimicrobial susceptibility testing*. Fifteenth Informational Supplement. Wayne: CLSI; 2005.
- Nilsson P, Ripa T. *Staphylococcus aureus* throat colonization is more frequent than colonization in the anterior nares. *J Clin Microbiol*. 2006; 9: 3334-9.
- 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; 4: 378-9.
- 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*. 2003; 3: 184-9.
- Smith AJ, Robertson D, Tang MK, Jackson MS, MacKenzie D, Bagg J. *Staphylococcus aureus* in the oral cavity: a three-year retrospective analysis of clinical laboratory data. *Br Dent J*. 2003; 12: 701-3.
- Cretnik TZ, Petra V, Matjaz R, Borut J, Tatjana, Jana K, et al. Prevalence and nosocomial spread of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a long-term-care facility in Slovenia. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2005; 2: 184-90.
- Busato CR, Gabardo J, Leão MTC. The evolution of the resistance of *Staphylococcus* found on healthcare workers correlated with local consumption of antibiotics. *Braz J Infect Dis*. 2006; 3: 185-90.
- Moreira M, Freitas MR, Martins ST, Castelo A, Medeiros EAS. Efficacy of a program of prevention and control for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in an intensive-care unit. *Braz J Infect Dis*. 2007; 1: 57-62.
- Murakami K, Minamide W, Wada K, Nakamura E, Teraoka H, Watanabe S. Identification of methicillin-resistant strains of staphylococci by polymerase chain reaction. *J Clin Microbiol*. 1991; 10: 2240-4.
- VandenBergh MFQ, Yzerman EPF, Belkum A, Boelens HAM, Sijmons M, Verbrugh HA. Follow-up of *Staphylococcus aureus* nasal carriage after 8 years: redefining the persistent carrier state. *J Clin Microbiol*. 1999; 10: 3133-40.
- Ben-David D, Mermel LA, Parenteal S. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* transmission: the possible importance of unrecognized health care worker carriage. *Am J Infect Control*. 2008; 2: 93-7.