

Estudo comparativo da prevalência de *Staphylococcus aureus* importado para as unidades de terapia intensiva de hospital universitário, Pernambuco, Brasil

Comparative study on the prevalence of Staphylococcus aureus imported to intensive care units of a university hospital, Pernambuco, Brazil

Silvana Maria de Moraes Cavalcanti¹

Emmanuel Rodrigues de França¹

Marinalda Anselmo Vilela²

Francisco Montenegro²

Carlos Cabral²

Ângela Cristina Rapela Medeiros¹

¹ Departamento de Dermatologia do Hospital Universitário Oswaldo Cruz, Universidade de Pernambuco – Recife, PE

² Departamento de Microbiologia do Hospital Universitário Oswaldo Cruz, Universidade de Pernambuco – Recife, PE

Resumo

O *Staphylococcus aureus* é um dos principais patógenos que coloniza indivíduos saudáveis na comunidade e responde por infecções em pacientes hospitalizados. Um estudo transversal foi realizado para determinar a prevalência de *S. aureus* metilicina-resistente e sensível entre 231 pacientes, internados entre janeiro e abril de 2003, nas unidades de terapia intensiva (UTIs) do Hospital Universitário Oswaldo Cruz, assim como os possíveis fatores associados à colonização. Foram coletadas secreções de narinas, axilas, região perineal e dermatoses com soluções de continuidade, de todos os pacientes, nas primeiras 48 horas de internamento nas UTIs. O material foi semeado em meios de cultura adequados. A prevalência de *S. aureus* igualou-se a 37,7% (87/231), sendo 13% (30/231) metilicina-resistente e 24,8% (57/231) metilicina-sensível. Idade, sexo, uso de antibioticoterapia, corticoterapia, motivo e local do internamento não se associaram à presença do *S. aureus* ou do metilicina-resistente. Houve associação significativa entre procedência hospitalar e colonização por *S. aureus*, independente da cepa, e entre internamento anterior e presença do *S. aureus* metilicina-resistente. As narinas foram o sítio de colonização mais significativa, por *S. aureus* metilicina-resistente (47/57=82,4%) e sensível (23/30=76,7%). Foi alta a prevalência do *S. aureus* (metilicina resistente ou sensível), assim como do metilicina-resistente entre os pacientes das UTIs deste hospital. Estudos futuros poderão comprovar se os resultados aqui descritos e medidas de rastreamento para *S. aureus* poderiam ser adotadas, de forma prospectiva, para se avaliar o risco, assim como a magnitude do efeito, no controle de infecções hospitalares provocadas por estes patógenos.

Palavras-chaves: Prevalência. *Staphylococcus aureus*. Resistência à metilicina. Unidade de Terapia Intensiva.

Correspondência: Silvana Maria de Moraes Cavalcanti. Rua Estrela, 77, apto 401, Parnamirim - Recife, PE CEP 52060-160. E-mail: silvana_cavalcanti@yahoo.com.br

Abstract

Staphylococcus aureus is the most important pathogen that colonizes healthy individuals in the community and is responsible for infections in hospitalized patients. A cross-sectional study was carried out to determine the prevalence of methicillin-resistant and sensitive *S. aureus*, in 231 patients, hospitalized from January to April 2003, in the Intensive Care Units (ICU) of Hospital Universitário Oswaldo Cruz, as well as possible factors associated with colonization. Secretions, from the anterior nostrils, armpits, perineum and dermatosis with continuity solutions, were collected from all patients, within the first 48 h of admission at the ICU. These samples were spread on appropriate media. The prevalence of *S. aureus* was 37.7% (87/231), of which 13% (30/231) methicillin-resistant and 24.8% (57/231) methicillin-sensitive. Age, gender, antibiotic therapy, corticoid therapy and cause and place of hospitalization were not associated to colonization by *S. aureus* or methicillin-resistance. There was a significant association between hospital of origin and *S. aureus* colonization, regardless of strain, as well as between previous hospitalization and the presence of methicillin-resistant *S. aureus*. Regardless of strain, nostrils were the most significant colonization site for methicillin-resistant (47/57=82.4%) and methicillin-sensitive *S. aureus* (23/30=76.7%). There was a high prevalence of *S. aureus*, (methicillin resistant or sensitive), as well as of methicillin resistance among ICU patients in this hospital. Future studies may prove the results reported here and screening routines for *S. aureus* should be adopted, prospectively, to evaluate risk, as well as the magnitude of the effect, on the control of hospital infections caused by these pathogens.

Keywords: Prevalence. *Staphylococcus aureus*. Methicillin-resistance. Intensive Therapy Unit.

Introdução

Os *Staphylococcus aureus* coagulase positivos são patógenos da flora cutânea normal e das vias respiratórias, porém podem causar infecções, com frequência associados a dispositivos e aparelhos implantados, principalmente em pacientes imunocomprometidos, muito jovens ou idosos¹.

O *S. aureus* pode determinar doenças clinicamente manifestas ou o estado de portador assintomático, também denominado colonização ou simplesmente portador, quando presente no organismo do hospedeiro sem ocasionar lesões aparentes^{2,3}. Essa bactéria faz parte da flora transitória da pele em até um terço da população em geral, tendo como principais sítios reservatórios o vestíbulo nasal (35%) e a região perineal (20%), além das regiões umbilical, axilar e interpododáctila (5% a 10%), de onde poderá ocorrer disseminação, provocando doença e transmissão a outros indivíduos⁴. Tais sítios podem estar colonizados persistentemente, intermitentemente ou ser resistentes à colonização pela bactéria^{5,6}.

A transmissão pode se dar por contato direto⁷. No ambiente hospitalar, os trabalhadores da área de saúde⁸, ao prestar assistência a pacientes portadores persistentes ou manusear objetos colonizados, podem contaminar suas mãos e subsequentemente transmitir o organismo para outros pacientes⁹.

Segundo a Sociedade Pediátrica Canadense¹⁰, as transmissões ambientais e por vias aéreas são incomuns, exceto em certas circunstâncias, como por exemplo, em unidades de queimados e unidades de terapia intensiva (UTI), onde podem ocorrer através de pacientes traqueostomizados com pneumonia por *S. aureus*.

O portador de *S. aureus* exerce papel chave na epidemiologia e na patogênese da infecção, sendo o maior fator de risco para desenvolvimento de infecções hospitalares e adquiridas na comunidade⁶. A maioria das infecções estafilocócicas é proveniente de fonte endógena¹¹.

Em 2001, Von Eiff et al.¹², ao analisarem o *S. aureus* de portador nasal como causa de bacteremia, constataram forte correlação entre cepas presentes nas narinas anteriores, isoladas no foco de infecção e encontradas no sangue de pacientes com bacteremia, sugerindo uma origem endógena para a infecção. Resultados semelhantes foram obtidos por Dupeyron et al.¹³, em estudo prospectivo, no qual, por técnicas de biologia molecular, detectaram cepas idênticas de *S. aureus* metilina resistente (MRSA) nas narinas e no foco de infecção em pacientes internados em enfermaria de gastroenterologia. Estes autores também verificaram que a duração do internamento e a taxa de infecção foram significativamente maiores entre os pacientes que se tornaram portadores, quando comparados com aqueles que permaneciam não portadores.

Kluytmans et al.¹⁴ revisaram 59 trabalhos científicos, transversais, publicados entre 1934 e 1994, e analisaram a taxa média de *S. aureus* nas narinas de portadores em diversos grupos populacionais. Na população em geral, a taxa média de portador nasal foi de 37,2%.

Valores maiores foram encontrados em pacientes que punccionavam repetidamente a pele (diabetes insulino-dependentes, pacientes submetidos a hemodiálise ou diálise peritoneal ambulatorial contínua – CAPD, e usuários de medicações endovenosas), nos portadores de infecções cutâneas por *S. aureus*, de vírus da imunodeficiência humana (HIV), assim como nos pacientes com AIDS. Beaujean et al.¹⁵ afirmaram que a presença de infecções cutâneas por *S. aureus* é o maior risco para a persistência da condição de portador. Martin et al.¹⁶ e Sissolak et al.¹⁷ encontraram prevalência de 43% de portadores dentre pacientes infectados pelo HIV; Shapiro et al.¹⁸ e Nguyen et al.¹⁹, estudando pacientes com AIDS, confirmaram os dados de Kluytmans et al.¹⁴.

Com o surgimento de cepas de *S. aureus* resistentes à maioria dos antibióticos beta-lactâmicos, inclusive a metilina e glico-

peptídeos, maior número de estudos foi desenvolvido com o objetivo de detectar os fatores associados ao desenvolvimento da condição de portador de MRSA⁶. Maior risco para colonização e subsequente infecção pelo MRSA é observado em pacientes imunodeprimidos, expostos a antibioticoterapia, diabéticos insulino-dependentes, pacientes em uso de cateteres, pessoas em contato com pacientes colonizados ou infectados por esta bactéria, maiores de 60 anos²⁰⁻²², pacientes com dermatoses que cursam com soluções de continuidade da pele^{20,22,23}, aqueles com história de hospitalização^{20,23} ou de cirurgia^{20,22,24}, pacientes transferidos após internamento hospitalar prolongado e portadores de doenças crônicas²⁰.

Girou et al.²⁵ recomendam seleção de MRSA entre pacientes com história de admissão hospitalar em áreas de alto risco, como UTI, pacientes com internamentos prévios, readmitidos ou transferidos de outras áreas do hospital e aqueles que foram submetidos a cirurgia de grande porte. Scanvic et al.²³ e Papiá et al.²⁶, ao identificarem que a condição de portador de MRSA persiste no mínimo por três meses após a alta hospitalar, recomendam que todos os pacientes readmitidos nesse período sejam submetidos a medidas de seleção para MRSA e, em caso de positividade, isolados em enfermaria individual ou com dois leitos. Todavia, Lucet et al.²⁰ afirmam que todos os pacientes admitidos na UTI, independentemente de internamento prévio, devem ser rastreados para MRSA, em virtude de não terem identificado fatores associados ao MRSA que permitissem um escore de sensibilidade para prever o estado de portador.

Rastreamento de rotina e adoção de medidas de controle durante a admissão em áreas de alta endemicidade para MRSA, como a UTI^{25,27} e enfermaria de dermatologia²⁸ são consideradas estratégias eficazes em relação aos custos e benefícios. Girou et al.²⁵ relatam que o total dos custos do programa de controle são inferiores à média dos custos atribuídos à infecção pelo MRSA.

O objetivo do presente estudo foi verificar a prevalência e os fatores associados à colonização nasal e cutânea por *Staphylococcus aureus*, MRSA e MSSA, em caso importado para UTI do Hospital Universitário Oswaldo Cruz (HUOC), Recife, no período de janeiro a abril de 2003.

Pacientes e métodos

Trata-se de um estudo transversal com teste de hipóteses para proporções de colonização por duas cepas de *S. aureus* e observação de possíveis fatores associados à colonização. Os pacientes foram considerados elegíveis se, ao serem admitidos em uma das UTI – geral, de doenças infecto-parasitárias, de cirurgia cardíaca e da unidade coronariana – do Hospital Universitário Oswaldo Cruz, entre janeiro e abril de 2003, tivessem idade superior a doze anos.

Dentro das primeiras 48 horas após a admissão na Unidade de Terapia Intensiva, com base na informação dada pelo paciente, por seu responsável ou resgatada do prontuário, foram registrados: idade, sexo, procedência (classificada como hospitalar ou comunitária), uso de antibiotico-terapia sistêmica prévia ou à época da pesquisa, uso de corticoterapia prévia ou à época da pesquisa, motivo do internamento (clínico ou cirúrgico), unidade de internamento (UTI geral, de doenças infecto-parasitárias, coronariana e de cirurgia cardíaca) e internamento anterior.

Para a análise dos dados, categorizou-se a idade dos pacientes em quatro intervalos: 12 - 19; 20 - 39; 40 - 59 e igual ou maior que 60 anos

Admitiu-se ter sido de procedência hospitalar o paciente com história de no mínimo 48 horas de internamento hospitalar anterior à admissão na UTI, e de procedência comunitária aquele proveniente de sua residência ou que tivesse sido internado por período inferior a 48 horas antes da admissão na UTI em estudo.

Para as variáveis hospitalização, uso de antibiotico-terapia sistêmica e uso de

corticóides, admitiu-se como prévia a ocorrência do evento no período de três meses antes da hospitalização na UTI.

O motivo do internamento foi considerado cirúrgico exclusivamente quando a cura da doença, que motivou o internamento, estava relacionada a procedimento cirúrgico.

Métodos laboratoriais

Após terem sido obedecidos os princípios éticos de pesquisa e o paciente ou seu responsável ter assinado o termo de consentimento livre esclarecido, procedeu-se à coleta de material biológico das paredes internas das narinas anteriores do paciente; de secreções das dermatoses que apresentavam soluções de continuidade, das axilas e de períneo, com *swab* estéril, umedecido com solução salina a 0,9%.

No mesmo dia da coleta, as amostras foram semeadas, separadamente, em ágar sangue, preparado com hemácias de carneiro a 5%, e ágar manitol salino a 7,5% (Probac do Brasil®). Todas as placas foram incubadas a 35°C por 24h, em estufa bacteriológica. As colônias sugestivas de *S. aureus* foram semeadas em novas placas de Petri contendo ágar sangue, preparado com hemácias de carneiro a 5% e incubadas a 35°C por 24h em estufa bacteriológica. As novas colônias sugestivas de *S. aureus* pela presença de halo de hemólise foram utilizadas para os testes de identificação dessa bactéria. Os *S. aureus* foram identificados pelo Gram pelo teste da coagulase em tubo e pelo teste da DNase (Oxoid®).

O teste de coagulase consistiu em diluir uma colônia do segundo isolamento em ágar sangue em 0,5 mL de meio *brain heart infusion* (BHI) (Oxoid®) e 0,5 mL de plasma humano colhido sobre EDTA, em tubo de ensaio de 13x100 mm. Após homogeneização, a mistura foi incubada a 35°C. A leitura do teste da coagulase foi realizada após quatro horas e 24 horas de incubação.

Uma colônia retirada da placa de ágar

sangue de segundo semeio foi semeada linearmente no meio de DNase (*Oxoid*[®]), procedendo-se à leitura após incubação em estufa bacteriológica a 35°C, por 24 horas.

Naqueles pacientes nos quais os resultados dos testes de coagulase e DNase foram discordantes realizou-se o teste de aglutinação *Slidex Staph Plus*[®] (BioMérieux).

Os MRSA foram identificados por meio do teste de sensibilidade a oxacilina, empregando-se meio ágar sólido Mueller Hinton contendo 4% de cloreto de sódio e 6 mg/L de oxacilina (Probac do Brasil[®]). Nos casos em que ocorreu heterorresistência foi necessário reisolar as colônias em meio ágar sangue-hemácias de carneiro com incubação a 35°C por 24 horas.

Todos os MRSA identificados por qualquer um dos métodos foram confirmados por meio da pesquisa da proteína penicilina-ligante (*penicilin binding protein* - PBP2a), através de aglutinação de látex (*Oxoid*[®]), realizando-se controle de qualidade dos testes de coagulase e de DNase com cepa padrão para *S. aureus* ATCC 25923 (*Oxoid*[®]).

Por meio do programa EPI-INFO, versão 6.04d, de novembro de 2002, distribuído pela Organização Mundial de Saúde e pelo Centers for Disease Control and Prevention, procederam-se à organização dos dados e ao cálculo dos testes de Qui quadrado, com e sem correção de Yates, para obediência às regras de Cochran e teste exato de Fisher, ao nível de significância de 0,05, unicaudal. Da estatística descritiva, foi utilizada distribuição de frequências absolutas e relativas.

O presente estudo foi analisado e aprovado pela Comissão de Ética do HUOC, tendo sido respeitados os princípios éticos da Declaração de Helsinque VI e da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Esta pesquisa não envolve conflito de interesses.

Resultados

Dos 231 pacientes analisados, 55,8% eram do sexo masculino. Os pacientes co-

lonizados por MRSA não diferiram significativamente do grupo MSSA ou dos pacientes não colonizados por *S. aureus*, quanto ao sexo e à faixa etária; todavia, observou-se discreto predomínio da colonização por MRSA no sexo feminino, quando comparado ao masculino, e menor acometimento por essa cepa de pacientes na faixa etária de 12 a 19 anos (Tabela 1).

Quanto à faixa etária, 12 (5,2%) eram adolescentes, 65 (28,1%) tinham idade entre 20 a 39 anos e 154 (66,7%) pacientes tinham 40 anos ou mais. Não houve associação significativa entre presença de *S. aureus* e faixa etária, porém se observou redução do número de portadores com o aumento da idade, pois nos adolescentes o percentual de portadores foi 58,3% e nos maiores de 59 anos, 31,5% (Tabela 1).

Dos 231 pacientes analisados, 30 (13%) estavam colonizados pelo MRSA, 57 (24,8%) por MSSA e 144 (65,3%) não estavam colonizados. Considerando apenas os portadores de *S. aureus*, houve 34,5% e 65,5% de MRSA e MSSA, respectivamente (Tabela 1).

De acordo com o motivo do internamento, a prevalência de *S. aureus* nos pacientes internados nas UTIs por razões clínicas foi de 38,7%, semelhante àquela por razões cirúrgicas (36,8%), sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos (Tabela 1).

Em relação à unidade de internamento, a frequência de MRSA foi maior na UTI de doenças infecto-parasitárias (15,4%), porém não diferiu estatisticamente das demais UTIs, onde os percentuais foram 11,1%, 13,3% e 13,2%, respectivamente na UTI coronariana, de cirurgia cardíaca e geral (Tabela 1).

Independente da cepa, houve maior número de portadores de *S. aureus* entre os pacientes provenientes de hospital (n=76, 53,9%) do que entre aqueles provenientes da comunidade (n=11, 12,2%), diferença essa estatisticamente significativa (p < 0,001)(Tabela 1).

Em relação ao uso de antibióticos

Tabela 1 – Distribuição de sexo, faixa etária, motivo de internamento, procedência e unidade de internamento dos 231 pacientes segundo colonização por *S. aureus* importado para as UTIs – Hospital Universitário Oswaldo Cruz – Jan/Abr 2003.

Table 1 – Distribution by gender, age group, reason of hospitalization, origin and inpatient unit of 231 patients according to colonization by *S. aureus* imported to ICUs – Hospital Universitário Oswaldo Cruz – Jan/Apr 2003.

VARIÁVEIS	<i>Staphylococcus aureus</i>						TOTAL	
	colonizado		MSSA		não colonizado			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sexo								
masculino	14	10,9	32	24,8	83	64,3	129	55,8
feminino	16	15,7	25	24,5	61	59,8	102	44,2
Faixa etária (anos)								
12 – 19	01	8,3	06	50,0	05	41,7	12	5,2
20 – 39	11	16,9	15	23,1	39	60,0	65	28,1
40 – 59	11	13,6	20	24,7	50	61,7	81	35,1
≥ 60	07	9,6	16	21,9	50	68,5	73	31,6
Motivo de internamento								
clínico	15	14,2	26	24,5	65	61,3	106	45,9
cirúrgico	15	12,0	31	24,8	79	63,2	125	54,1
Procedência								
Hospital	27	19,1	49	34,8	65	46,1	141	61,0
Comunidade	03	3,3	08	8,9	79	87,8	90	39,0
Unidade de internamento								
cirurgia cardíaca	13	13,3	26	26,5	59	60,2	98	42,4
coronariana	06	11,1	13	24,1	35	64,8	54	23,4
doenças infecto-parasitárias	04	15,4	07	26,9	15	57,7	26	11,3
geral	07	13,2	11	20,8	35	66,0	53	22,9

NOTA - Resultados de testes estatísticos	MRSA X não colonizado		MSSA X não colonizado		colonizado X não colonizado	
	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p
Sexo	1,21	0,271	0,10	0,749	0,50	0,480
Faixa etária	1,01	0,314	0,74	0,390	1,33	0,249
Motivo de internamento	0,24	0,627	0,00	0,951	0,09	0,769
Procedência	20,05	<0,001	27,73	<0,001	40,65	<0,001
Unidade de internamento	$p_{\text{Fisher}} \text{ UTI infecto-parasitárias X outras UTI} = 0,421$					

sistêmicos antes e no momento da pesquisa, em nenhuma das condições houve diferença entre os três grupos: MRSA, MSSA e não colonizados por *S. aureus* (Tabela 2).

Quanto ao uso de corticóide prévio ou no momento da pesquisa, não houve diferença significativa entre os grupos analisados (Tabela 2).

Observou-se associação significativa entre internamento anterior e colonização por *S. aureus* resistente à metilina. Dentre os 87 portadores de *S. aureus*, 42 (48,3%)

referiram internamento anterior, dos quais 19 (45,2%) tiveram diagnóstico de *S. aureus* MRSA, total que se reduziu para 11 (24,4%) entre os 45 pacientes sem internamento prévio (Tabela 2).

Com relação ao sítio da colonização, identificou-se predomínio estatisticamente significativo das cepas MRSA e MSSA em narinas, quando comparadas à colonização nos demais sítios analisados. Considerando a distribuição da colonização por *S. aureus*, observou-se que as narinas foram

Tabela 2 – Distribuição de antibioticoterapia, corticoterapia, internamento anterior e sítio de colonização de 231 pacientes segundo presença de *S. aureus* importado para as UTI – Hospital Universitário Oswaldo Cruz – Jan/Abr 2003.
Table 2 – Distribution of antibiotic therapy, corticoid therapy, previous hospitalization and site of colonization of 231 patients according to the presence of *S. aureus* imported to ICUs – Hospital Universitário Oswaldo Cruz – Jan/Apr 2003.

VARIÁVEIS	<i>Staphylococcus aureus</i>							
	colonizado				não colonizado		TOTAL	
	MRSA		MSSA		n	%	n	%
n	%	n	%					
Antibioticoterapia								
Prévia								
sim	10	17,0	12	20,3	37	62,7	59	47,1
não	19	12,6	38	25,2	94	62,2	151	52,9
No momento da pesquisa								
sim	21	13,5	39	24,8	97	61,7	157	49,6
não	09	12,2	18	24,3	47	63,5	74	50,4
Corticoterapia								
Prévia								
sim	03	30,0	01	10,0	06	60,0	10	4,6
não	27	13,0	55	26,4	126	60,6	208	95,4
No momento da pesquisa								
sim	04	20,0	06	31,6	09	47,4	19	8,2
não	26	12,3	51	24,0	135	63,7	212	91,8
Internamento anterior								
sim	19	17,3	23	20,9	68	61,8	110	49,8
não	11	9,9	34	30,6	66	59,5	111	50,2
Sítios de colonização								
narinas	23	76,7	47	82,4	-	-	70	80,4
períneo	11	36,7	13	22,8	-	-	24	27,6
axilas	7	23,3	9	15,8	-	-	16	18,4
dermatoses	1	3,3	1	1,8	-	-	2	2,3

NOTA: (1) Resultados de testes estatísticos	MRSA X não colonizado		MSSA X não colonizado		colonizado X não colonizado		nº pacientes excluídos		
	χ^2	p	χ^2	p	χ^2	p	MRSA	MSSA	Não colonizado
Antibioticoterapia prévia	0,45	0,504	0,33	0,566	0,00	0,951	1 (3,3%)	7 (12,3%)	13 (9%)
Antibioticoterapia no momento da pesquisa	0,08	0,778	0,02	0,885	0,06	0,800	-	-	-
Corticoterapia prévia		0,219*		0,329*		0,607*	-	1 (1,8%)	12 (8,3%)
Corticoterapia no momento da pesquisa		0,166*		0,224*		0,124*	-	-	-
Internamento anterior	1,56	0,212	1,73	0,188	0,13	0,720	-	-	10 (6,9%)

* - Probabilidade calculada pelo teste exato de Fisher ao nível de significância de 0,05

(2) - Internamento hospitalar anterior $\chi^2_{MRSA \times MSSA} = 4,16, p=0,040$

(3) - Comparação de colonização em narinas, em relação aos demais sítios

$\chi^2_{MRSA \text{ narina } \times \text{ outros sítios}} = 17,07, p<0,001; \chi^2_{MSSA \text{ narina } \times \text{ outros sítios}} = 48,04, p < 0,001.$

o sítio mais freqüentemente colonizado, independentemente do número de sítios acometidos (Tabela 2).

Discussão

No presente trabalho, foram abordados

casos de colonização por MRSA ou MSSA importados para a UTI, especificamente de procedência comunitária ou hospitalar, cujo conceito atendeu ao preconizado por Lucet et al.²⁰, em 2003, os quais caracterizaram detalhadamente a variável procedência, permitindo comparação de dados.

Embora na literatura consultada, para conceituação de caso importado de *S. aureus*, sejam padronizados intervalos de tempo de 48 horas após admissão^{13,27,29} ou 72 horas^{25,26,28}, adotou-se como tempo máximo para coleta de material biológico 48 horas após admissão na UTI, para assegurar maior fidedignidade de caso importado, além de reduzir a possibilidade de perda de casos por óbito ou por alta.

O MRSA pode persistir em diversos sítios de portadores, pelo menos por três meses após a alta hospitalar^{23,26,30}. Assim sendo, a adoção de intervalo de tempo de três meses, tomado como referência para a caracterização de antibioticoterapia, corticoterapia prévias, além de internamento anterior, permitiu que se incluíssem no presente estudo pacientes readmitidos. Por outro lado, esse intervalo de tempo de certa forma reduziu o viés de memória do paciente ou de seu responsável.

A prevalência de portador de *S. aureus* do presente trabalho foi maior que os 25,1% observados por Porter et al.³¹ em estudo retrospectivo realizado no período de abril de 1998 a março de 2000, envolvendo 565 pacientes submetidos à coleta de secreção de narinas anteriores, nas primeiras 24 horas de internamento em UTI. Assemelhou-se aos 35,7% detectados por Kluytmans et al.¹⁴, ao avaliarem a taxa média de prevalência dessa condição de portador, durante a admissão hospitalar, em 59 trabalhos científicos.

Identificou-se que a prevalência de MRSA, detectada entre os portadores de *S. aureus* da presente pesquisa, foi superior à das UTIs da França, conforme relatado por Girou et al.²⁵, em 1998, e por Lucet et al.²⁰, em 2003, que se igualaram respectivamente a 4,1% e 6,9%. No entanto, foi inferior aos 46% observados por Korn et al.³²,

em 2001, em duas UTIs de Brasília. Os resultados menores, encontrados na França, podem decorrer da eficácia dos programas de controle desses portadores, classificados por Chaix et al.²⁷ como vantajosos em áreas de alta endemicidade, como a UTI, mesmo considerando os elevados custos.

Devido ao aumento da prevalência de MRSA em todo o mundo, segundo Scanvic et al.²³, a admissão de portadores é a forma mais freqüente de sua introdução em unidades de saúde e, conseqüentemente, de sua disseminação. Assim sendo, sua identificação precoce, dentro de 48 horas a 72 horas após admissão em UTI, seria uma forma de reduzir o risco de colonização do portador, assim como de transmissão cruzada para outros pacientes e para profissionais da área de saúde.

Ainda que não se tenha verificado diferença estatisticamente significativa, deve-se assinalar maior freqüência de *S. aureus* e de MRSA em mulheres, resultado que diferiu dos obtidos por Porter et al.³¹ e por Lucet et al.²⁰, respectivamente iguais a 58,4% de *S. aureus* em homens na população em geral, 59,4% para MRSA no sexo masculino.

Também as prevalências de *S. aureus* e de MRSA nas diferentes faixas etárias diferiram daquela dos artigos pesquisados. Enquanto Porter et al.³¹ encontraram maior prevalência de *S. aureus* em indivíduos com idade média igual a 50,9 anos, entre os portadores de MRSA, Lucet et al.²⁰ demonstraram que 73% dos pacientes apresentavam idade maior de 60 anos, fato fortemente associado com o portar MRSA, independentemente de outros fatores associados.

O motivo do internamento, clínico ou cirúrgico, não atuou como fator associado à colonização por *S. aureus*, nem a MRSA, concordando com os resultados de Lucet et al.²⁰, ao avaliarem tanto pacientes transferidos de outras unidades intra ou extra-hospitalares, como aqueles provenientes da comunidade diretamente para a UTI. Uma explicação para a semelhança de

prevalência de motivos distintos de internamento em UTI pode ter sido a similaridade dos fatores associados a que são submetidos os pacientes, em virtude do grau de comprometimento do estado geral. Demandam procedimentos invasivos, além de antibioticoterapia múltipla, independentemente da causa primária do internamento.

Tomando por base a prevalência de *S. aureus* como caso importado para as UTIs estudadas igual a 37,7%, pode-se afirmar que houve concentração dos portadores dessa bactéria na UTI de doenças infecto-parasitárias e na de cirurgia cardíaca, embora essas diferenças não tenham sido significantes. Analogamente, baseando-se na prevalência de 34,5% de casos importados de MRSA entre os portadores de *S. aureus*, pode-se afirmar ter havido um número maior de tais portadores na UTI de doenças infecto-parasitárias.

O maior número de portadores de *S. aureus* na UTI de doenças infecto-parasitárias era de se esperar, já que o HUOC é hospital de referência para pacientes portadores de HIV/AIDS, nos quais, segundo dados da literatura, é maior a frequência de portadores de *S. aureus*¹⁷.

Quanto à frequência dos portadores de MRSA nas UTIs geral e de doenças infecto-parasitárias, pode-se aventar a hipótese de ter decorrido do fato de esses pacientes estarem mais gravemente enfermos e, em geral, terem como causa de internamento processos inflamatórios ou infecciosos, sendo submetidos mais frequentemente a antibioticoterapia múltipla.

O fato de ter sido encontrado o segundo maior número de portadores de *S. aureus* na UTI de cirurgia cardíaca se reveste de especial importância, visto que Haddadin et al.²², em 2002, relataram que o portador nasal de *S. aureus* apresenta um risco maior de desenvolver infecções no sítio cirúrgico, ao que se associa o fato de ser o HUOC hospital de referência para tratamento de cardiopatias.

Com relação à procedência dos pacientes, os resultados do presente trabalho discordaram com os de Korn et al.³² quan-

to à procedência hospitalar não constituir fator de risco para portar MRSA na época da admissão na UTI, e concordaram com os de Porter et al.³¹, que relataram significância estatística entre ser portador de *S. aureus* e ter procedência hospitalar. Por outro lado, os resultados desta pesquisa de que 37,3% de portadores de *S. aureus* vieram da comunidade corroboram os resultados de Kenner et al.³³.

A associação entre procedência hospitalar e a condição de portador de *S. aureus* ou de MRSA provavelmente decorreu de colonização durante internamento, o que permitiu prevalência maior do que os procedentes da comunidade.

Antibioticoterapia ou corticoterapia, prévias ou na ocasião do exame, não foram fatores associados ao portador de *S. aureus*, assim como a MRSA. Korn et al.³² referiram resultados semelhantes quando analisaram o uso prévio de antibióticos, relacionando-os com a colonização pelo MRSA. Lucet et al.²⁰, ao estudarem, por meio de análise univariada, a antibioticoterapia e a corticoterapia como fatores associados para portar MRSA, na época da admissão na UTI, também não observaram associação.

De acordo com a literatura, portar *S. aureus* e MRSA é fator de risco para o desenvolvimento de infecções durante o internamento em UTI, aumentando a mortalidade desses pacientes^{2,3,7}.

Quanto a internamentos anteriores, observou-se associação estatisticamente significativa exclusivamente entre estar colonizado por MRSA e ter história de internamento anterior, o que diferiu dos resultados obtidos por Korn et al.³², que não observaram associação ao investigarem essas variáveis. No entanto, os dados da atual pesquisa concordaram com os de Lucet et al.²⁰. Pacientes que apresentaram internamento anterior podem ter sido submetidos a antibioticoterapia, sem espectro para *S. aureus* metilicina-resistente, o que selecionou o MRSA.

Segundo a literatura consultada, o sítio de maior prevalência de *S. aureus*^{6,13} e

de MRSA²⁰ são as narinas anteriores, tal como ocorreu na presente pesquisa. Caso o estudo se restringisse a um único sítio, a eleição deveria recair sobre narinas anteriores, onde ocorreu a maior prevalência de *S. aureus* e de MRSA. No entanto, é importante ressaltar que se tivesse sido essa a metodologia adotada no presente trabalho, 17 (19,5%) pacientes teriam sido subdiagnosticados, permitindo sua recolonização, assim como a disseminação da bactéria.

Estudos futuros poderão comprovar os resultados aqui descritos e medidas de rastreamento para *S. aureus* poderiam ser adotadas, de forma prospectiva, para se avaliar o risco, assim como a magnitude do efeito, no controle de infecções hospitalares provocadas por estes patógenos. Sugere-se ainda que tais pesquisas sejam conjuntas com o laboratório de análises, para agilização do diagnóstico de portadores de MRSA e avaliação de custos e benefícios da triagem sistemática de casos importados.

Referências

1. Brooks GF, Butel JS, Butel GS, Morse SA. Os estafilococos. In: *Microbiologia Médica*. (21ª ed.) Salvador: Guanabara Koogan; 2000. p. 157-62.
2. CDC. Centers for Disease Control and Prevention. *Laboratory detection of oxacillin/methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)*; 1999. Disponível em: <http://www.cdc.gov/ncidod/hip/Lab/FactSheet/mrsa.htm>. Acessado em 4 de dezembro de 2002.
3. CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Multidrug-resistant organisms in Non-Hospital Healthcare settings. 2000. Disponível em: <http://www.cdc.gov/ncidod/hip/ARESISt/nonhosp.htm>. Acessado em 3 de dezembro de 2002.
4. Azulay RD, Azulay DR. Piodermites, outras infecções bacterianas da pele e rickettsioses. (2ª ed.) Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1997. p. 163-73.
5. Nouwen J, Van Belkum A, Verbrugh HA. Determinants of *Staphylococcus aureus* nasal carriage. *Netherlands J Med* 2001; 59: 126-33.
6. Vandenberg MFQ, Verbrugh HA. Carriage of *Staphylococcus aureus*: epidemiology and clinical relevance. *J Lab Clin Med* 1999; 133: 525-34.
7. CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* skin or soft tissue infections in a State Prison-Mississippi, 2000. *MMWR Morb Mortal Weekly Rep* 2001; 50(42): 919-22.
8. Elliot MJ, Kellum MT, Tenover FC, Petriess RL. Nasal carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among paramedics in the Sedgwick Medical Service in Wichita, Kansas. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002; 23(2): 60-3.
9. Tammelin A. et al. Nasal and hand carriage of *Staphylococcus aureus* in staff at a Department for Thoracic and Cardiovascular Surgery: endogenous or exogenous source? *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24(9): 686-9.
10. CPS-IDIC. Canadian Paediatric Society-Infectious Diseases and Immunization Committee. Control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in Canadian pediatric institutions is still a worthwhile goal. *Paediat Child Health* 1999; 4(5): 337-41.
11. Perl TM. et al. Intranasal mupirocin to prevent postoperative *Staphylococcus aureus* infections. *N Engl J Med* 2002; 346(24): 1871-7.
12. Von Eiff C. et al. Nasal carriage as a source of *Staphylococcus aureus* bacteremia. *N Engl J Med* 2001; 344(1): 11-6.
13. Dupeyron C. et al. *Staphylococcus aureus* nasal carriage in a digestive disease unit. *J Hosp Infect* 2002; 52: 281-7.
14. Kluytmans J, Van Belkum A, Verbrugh H. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. *Clin Microbiol Rev* 1997; 10: 505-20.
15. Beaujean DJMA, Weersink AJL, Blok HEM, Frénay HME, Verhoef J. Determining risk factors for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriage after discharge from hospital. *J Hosp Infect* 1999; 42: 213-8.
16. Martin JN. et al. A randomized clinical trial of mupirocin in the eradication of *Staphylococcus aureus* nasal carriage in human immunodeficiency virus disease. *J Infect Dis* 1999; 180(3): 869-896.

17. Sissolak D. et al. Risk factors nasal carriage of *Staphylococcus aureus* in infectious disease patients, including patients infected with HIV, and molecular typing of colonizing strains. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2002; 21: 88-96.
18. Shapiro M. et al. Cutaneous microenvironment of human immunodeficiency virus (HIV)-seronegative individuals, with special reference to *Staphylococcus aureus* colonization. *J Clin Microbiol* 2000; 38(9): 3174-8.
19. Nguyen MH. et al. Nasal carriage of and infection with *Staphylococcus aureus* in HIV-infected patients. *Ann Intern Med* 1999; 130: 221-5.
20. Lucet JC. et al. Prevalence and risk factors for carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* at admission to the intensive care unit. *Arch Intern Med* 2003; 163: 181-8.
21. CDC. Centers for Disease Control and Prevention. MRSA-methicillin resistant *Staphylococcus aureus*. 2003. Disponível em: <http://www.cdc.gov/ncidod/hip/Aresist/mrsafaq.htm>. Acessado em 6 de março de 2003.
22. Haddadin AS, Fappiano SA, Lipsett PA. Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in the intensive care unit. *Postgrad Med J* 2002; 78(921): 385-96.
23. Scanvic A. et al. Duration of colonization by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* after hospital discharge and risk factors for prolonged carriage. *Clin Infect Dis* 2001; 32(10):1393.
24. Kalmeijer MD. et al. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* is a major risk factor for surgical-site infections in orthopedic surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000; 21(5): 319-25.
25. Girou E. et al. Selective screening of carriers for control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in high-risk hospital areas with a high level of endemic MRSA. *Clin Infect Dis Toronto* 1998; 27: 543-50.
26. Papia G. et al. Screening high-risk patients for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* on admission to the hospital: is it cost effective? *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20(7): 473-6.
27. Chaix C, Durand-Zaleski I, Alberti C, Brun-Buisson C. Control of endemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: a cost-benefit analysis in an intensive care unit. *JAMA* 1999; 282(18): 1745-51.
28. Girou E. et al. Comparison of systematic versus selective screening for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriage in a high-risk dermatology ward. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000; 21(9): 583-90.
29. Talon RD, Bertrand X. Screening in a chronic-care setting. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001; 22(8): 505-11.
30. Henry FC. The changing epidemiology of *Staphylococcus aureus*? *Emerg Infects Dis* 2001; 7(2): ???.
31. Porter R, Subramani K, Thomas AN, Chadwick P. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* on admission to intensive care: incidence and prognostic significance. *Intensive Care Med* 2003; 29(4): 655-8.
32. Korn GP. et al. High frequency of colonization and absence of identifiable risk factors for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in intensive care units in Brazil. *Braz J Infect Dis* 2001; 5(1): 1-7.
33. Kenner J. et al. Rates of carriage of methicillin-resistant and methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* in an outpatient population. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24(6): 439-44.

recebido em: 27/01/06
 versão final reapresentada em: 13/09/06
 aprovado em: 20/09/06