

**Prevalência de *Staphylococcus aureus* e sua relação com o tabagismo e local de trabalho em profissionais da saúde**

*Prevalence of Staphylococcus aureus and its relation with tabagism and place of work in health personnel*

Amanda Christina Castanheira Kozesinski<sup>1</sup>, Felipe Takayuki Ida Nakatani<sup>1</sup>, Sérgio Eduardo Fontoura da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

Submissão: 12/04/16

Aceite: 01/05/16

[amandachristina2005@hotmail.com](mailto:amandachristina2005@hotmail.com)

**RESUMO**

**Objetivos:** Verificar a prevalência do *S. aureus* e sua variante resistente à meticilina (MRSA) nos profissionais da saúde e comparar entre tabagistas e não tabagistas nos diferentes setores hospitalares. **Métodos:** Estudo transversal, com amostra constituída de 274 profissionais (médicos, enfermeiros e técnicos). Como instrumento de pesquisa, foi aplicado questionário e coleta de swab nasal. As amostras foram isoladas em ágar manitol, no laboratório de microbiologia da PUCPR e a resistência verificada pelo método de difusão em disco com cefoxitina. **Resultados:** Prevalência geral de 24,4% do *S. aureus* e 8,75% (24 amostras) para o MRSA. Houve predominância da bactéria e sua variante resistente no \*sexo masculino ( $p < 0,05$ ) e sem diferença estatística entre as classes de profissionais da saúde. Tabagismo ativo em 38 (13,9%) dos participantes e não houve diferença significativa entre tabagistas e não tabagistas ( $p > 0,05$ ). Na unidade de terapia intensiva (UTI), a prevalência geral de MRSA foi de 15,8%, enquanto que em outros setores esta foi de 6,15% ( $p < 0,05$ ). O mesmo não ocorreu com o *S. aureus* quando se comparou UTI com os outros locais. **Conclusões:** A prevalência geral de *S. aureus* e MRSA está de acordo com alguns dados da literatura e não houve diferença significativa entre fumantes e não fumantes. A prevalência do sexo masculino foi semelhante à encontrada na literatura. Os profissionais da UTI apresentaram maior prevalência da cepa MRSA, ao deter 50% das amostras positivas para a bactéria resistente.

**DESCRITORES:** Pessoal de saúde. *Staphylococcus aureus*. Unidade de Terapia Intensiva. Hábito de Fumar. MRSA. Prevalência.

**ABSTRACT**

**Objectives:** Verify the prevalence of *S. aureus* and Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in health personnel and compare between smokers and non-smokers in different hospital sectors. **Methods:** Cross-Sectional Study, composed by 274 healthcare workers (doctors, nurses and technicians). A questionnaire and nasal swab were applied to participants. Samples were isolated in mannitol agar at PUCPR's Microbiology laboratory and resistant was verified through disk diffusion method with cefoxitin. **Results:** General prevalence of 24,4% for *S. aureus* and 8,75% (24 samples)

for MRSA. Predominance of the bacteria and its resistant variant in male sex ( $p < 0,05$ ) and with no statistical difference between health professionals classes. Active smoking in 38 (13,9%) of the participants and there was no significant statistical difference between smokers and non-smokers ( $p > 0,05$ ). At intensive care unit (ICU), general prevalence of MRSA was 15,8%, while on others hospital sectors, it was 6,15% ( $p < 0,05$ ). The result was not the same when comparison involved *S. aureus*. **Conclusions:** *S. aureus* and MRSA prevalence conforms with some data from literature and there was no significant statistical difference between smokers and non-smokers. Male prevalence over female was similar to literature. ICU workers had the biggest prevalence of MRSA for having 50% of positive samples for the resistant bacteria. **KEYWORDS:** Health Personnel. *Staphylococcus aureus*. Intensive Care Unit. Smoking. MRSA. Prevalence.

## INTRODUÇÃO

Uma das grandes preocupações em relação à infecção hospitalar é a infecção por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA), que vem emergindo em pacientes que não apresentam fatores de risco para adquirir esse patógeno.<sup>1</sup>

A colonização por MRSA na mucosa nasal, seja na admissão hospitalar ou adquirida durante a internação, aumenta o risco de infecção por esta bactéria.<sup>2,3</sup> Prova disso é a bacteremia nosocomial por *S. aureus* que é três vezes mais frequente em portadores deste gram positivo na mucosa nasal do que nos não portadores, sendo esta bactéria a segunda principal causa de bacteremia hospitalar.<sup>4,5</sup>

É encontrado na microbiota natural da pele e mucosas, principalmente em narinas anteriores (20-40% dos adultos), pregas cutâneas intertriginosas, períneo e axilas.<sup>6,7</sup> As mãos em contato com superfícies contaminadas carregam os *S. aureus* para o nicho nasal; podendo ocorrer também transmissão aérea, propiciando a disseminação da bactéria pelo ambiente e outras partes do corpo, o que é fator de risco para hospitalizados.<sup>5,8</sup>

Um dos fatores de risco para a colonização por MRSA e demais bactérias patogênicas é o tabagismo.<sup>9-11</sup> De acordo com alguns estudos, fumantes possuem uma flora patogênica maior em sua mucosa rinofaríngea, em detrimento da flora normal, o que predispõe a infecções respiratórias e colonização da cavidade oral.<sup>10</sup> Esta situação é revertida com a completa suspensão do tabaco e pode ser analisado tanto nos fumantes ativos, quanto nos passivos.<sup>9,12</sup> Há relatos que, na mucosa nasofaríngea, o tabaco aumenta a adesão das bactérias patogênicas nas células epiteliais.<sup>12</sup>

O tabagismo é considerado um problema de saúde pública, em virtude da alta prevalência de fumantes e da sua alta morbimortalidade. A prevalência mundial, estimada em 2009, foi de 1,3 bilhão de tabagistas – cerca de um terço da população

mundial. O tabagismo ativo é a segunda principal causa de morte evitável no mundo, após o alcoolismo e seguido pelo tabagismo passivo.<sup>13</sup>

A existência de profissionais da saúde tabagistas é uma situação preocupante uma vez que possuem uma maior chance de contaminação com bactérias patogênicas do ambiente hospitalar.<sup>14,15</sup> A prevalência de profissionais da saúde tabagistas em todo o mundo, tem reduzido nos últimos 40 anos. No Brasil, essa prevalência variou entre 20% e 40%, de acordo com pesquisas realizadas entre 1979 e 1996. Em 2000, uma pesquisa realizada no Rio Grande do Sul mostrou uma prevalência de 15,9%.<sup>15</sup> Todavia, essa prevalência ainda é pouco pesquisada no país.<sup>14</sup>

O MRSA pode produzir infecções oportunistas quando em condições apropriadas, como: falta de higiene das mãos, presença de corpo estranho, lesão cutânea, infecção por outros agentes, doenças crônicas, uso indevido de antibióticos, imunodeficiências e o próprio ambiente hospitalar (unidade de terapia intensiva e enfermaria de queimados).<sup>5,16,17</sup>

Estudos mostram que é um dos principais agentes etiológicos em cirurgias ortopédicas com implantes protéticos, pneumonias associadas à ventilação, septicemia em hemodialisados e transplantes hepáticos. Além dessas, várias outras doenças graves acometem os suscetíveis.<sup>5-8,18</sup> A grande maioria (80-90%) dos pacientes com epidermites possuem colonização por *S. aureus* nasal, sendo 65% por autoinfecção.<sup>5,16</sup>

Infecções por MRSA são geralmente causadas por um número limitado de cepas, sugerindo que a maior parte dos casos não resultam de aquisição de resistência de forma endógena, mas sim de pessoa a pessoa; de forma direta ou indireta (aerossóis, secreções, fômites e alimentos), cuja transferência envolve um intermediário até atingir o hospedeiro.<sup>19,20</sup>

O maior reservatório para a transmissão do MRSA são pacientes colonizados ou infectados. A transferência do MRSA dos pacientes para os profissionais de saúde já é bem documentada. Sendo assim, não é de se surpreender que as taxas de MRSA entre os funcionários seja mais alta que da população em geral. No entanto, há evidência que sugere que o transporte de MRSA em profissionais de saúde seja, por vezes, transitório.<sup>19</sup>

O risco de infecção em profissionais de saúde colonizados parece modesto. Apenas 5% destes irá desenvolver clínica e infecções de pele ou tecidos moles. Isso mostra que o principal risco não está para o profissional colonizado, mas principalmente

aos pacientes expostos. Sendo assim, o profissional de saúde atua como um vetor responsável pela cadeia de transmissão entre os pacientes.<sup>19</sup>

Neste âmbito, o objetivo foi pesquisar a prevalência de MRSA na mucosa rinofaríngea em profissionais da saúde e comparar o resultado entre fumantes e não fumantes nos diferentes setores de trabalho.

## MÉTODOS

A pesquisa tem caráter observacional transversal e as amostras utilizadas no estudo foram coletadas na Santa Casa de Misericórdia de Curitiba entre dezembro de 2013 a fevereiro de 2014. Entre os profissionais de saúde, selecionaram-se médicos, enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem, por manterem contato direto com os pacientes. Foram abordados funcionários de todos os turnos da instituição, e em setores variados, como: unidades de terapia intensiva geral e cardiológica (I e II), enfermarias, hemodinâmica e centros cirúrgicos geral e cardiovascular.

O tamanho da amostra foi estimado com base no número total de profissionais de saúde da Santa Casa de Misericórdia. O hospital possui em seus quadros 64 enfermeiros, 218 técnicos, 166 auxiliares de enfermagem e 300 médicos, dentre os quais somente cerca de 150 trabalham rotineiramente no hospital. Portanto, o número total de funcionários que fazem efetivamente parte da população em estudo é de 598 pessoas. Aceitando um intervalo de confiança de 95%, margem de erro de 5%, chegou-se a uma amostra mínima composta por 234 profissionais, mas foram coletadas 274 amostras.

Antes da aplicação do questionário, todos os participantes foram triados pelos critérios de exclusão. Uma resposta “SIM” excluía o sujeito da pesquisa. Foram desconsiderados da pesquisa 64 funcionários, sendo que o principal motivo foi infecção de vias aéreas no último mês. Aos incluídos, 274 profissionais, um questionário foi aplicado contendo vinte e uma perguntas que envolviam: idade, renda, área de atuação do profissional, setor de trabalho, carga horária semanal, tempo nesta função e infecções prévias pelo *S. aureus*. Caso o participante fosse tabagista, um outro questionário foi aplicado para avaliar o nível de dependência à nicotina através do teste de Fagerstrom.

De acordo com Pereira et al. não há relação entre o tempo de exposição à bactéria em ambiente hospitalar e a colonização da mucosa nasal.<sup>21</sup> Portanto, o tempo de serviço no hospital foi retirado dos critérios de inclusão. Além disso, era impossível determinar a origem da bactéria - se o funcionário já estava contaminado antes de

começar a trabalhar neste local ou se foi colonizado no hospital. Esta alteração metodológica foi comunicada ao Comitê de Ética em Pesquisa da PUCPR.

A coleta de material, através de swab nasal, obedeceu a técnica de coleta preconizada pelo Manual de Coleta e Envio de Amostras Biológicas ao LACEN/PR.<sup>22</sup> Posteriormente, o material foi semeado em caldo BHI e incubado a 35°C ± 2°C por 24 h. Em seguida, as amostras foram repicadas em ágar sal manitol e havendo o aparecimento de colônias suspeitas, a coloração de Gram foi feita para confirmar a morfologia. Ao se deparar com cocos gram positivos, foram feitas as provas da catalase e da coagulase em tubo. A cepa MRSA foi detectada pela técnica de difusão em disco, utilizando discos de cefoxitina, a qual tem alta sensibilidade e especificidade para verificar a resistência.<sup>23-25</sup>

Os dados foram armazenados em planilha do Microsoft Excel. Para a avaliação da associação entre variáveis qualitativas e a presença da bactéria MRSA foi considerado o teste Qui-quadrado ou o teste exato de Fisher. Os dados foram analisados com os programas computacionais IBM SPSS Statistics v.20.0 e BioEstat 5.0. A autorização do comitê de ética da PUCPR é: parecer n.º 290.822, CAEE 16694113.9.0000.0020.

## RESULTADOS

Foram coletadas duzentos e setenta e quatro amostras de profissionais da saúde (médicos, enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem), e destes, 221 (80,7%) são mulheres. Entre os locais abordados, o maior número de indivíduos estava nos postos de enfermagem (44,2%) e nas unidades de terapia intensiva (28,8%). Quanto à divisão das profissões, 31 eram médicos (11,3%), 27 enfermeiros (9,9%) e 216 técnicos de enfermagem (78,8%). A carga horária mais prevalente foi na faixa de 21 a 40 horas devido a quantidade de técnicos de enfermagem e a maioria estava na função há mais de 2 anos (56,2% dos participantes).

A prevalência geral do *S. aureus* foi de 24,45% (67 de 274) e a da cepa MRSA foi de 8,75% (24 amostras de 274). Entre os que eram portadores do *S. aureus*, a prevalência da cepa MRSA foi de 35,8% (IC 95%, 24,3%-47,3%). O *Staphylococcus aureus* foi mais frequente em homens do que em mulheres ( $p < 0,005$ ). O mesmo foi observado para a cepa MRSA ( $p < 0,002$ ).

Entre os profissionais da saúde (médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem), não houve diferença estatística significativa para a presença do MRSA e *S. aureus* ( $p > 0,05$ ). Local, tempo de trabalho e idade não foram fatores de risco para a presença da bactéria na mucosa nasal dos profissionais ( $p > 0,05$ ).

Quanto ao tabagismo, 211 participantes (77%) declararam-se não tabagistas, 25 (9,1%) ex-tabagistas e 38 (13,9%) tabagistas ativos. A tabela 1 mostra a relação do tabagismo com o *S. aureus*. O hábito de fumar, tempo de hábito e dependência à nicotina (através do teste de Fagerstrom) não influenciaram na presença da bactéria na nasofaringe ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 1 - Prevalência do MRSA e relação com tabagismo**

<i>MRSA</i>	<i>Fuma</i>		
	<i>Não</i>	<i>Sim</i>	<i>Ex</i>
Positivo	15 31,91%	5 35,71%	4 66,67%
Negativo	32 68,09%	9 64,29%	2 33,33%
Total	47	14	6

**( $p > 0,25$ )**

Quanto a carga horária de trabalho semanal, 73% dos trabalhadores permaneciam de 21 a 40 horas dentro da instituição. A maior parte deles já tinha um vínculo com a instituição de mais de 2 anos (56,2%) e cerca de 20,4% trabalhava entre 1 a 2 anos no local.

A prevalência do MRSA foi maior entre os trabalhadores com carga horária de até 20 horas semanais na instituição (83,33%) e entre os que trabalhavam mais de 40 horas semanais, a prevalência foi a menor (28,57%). Esta diferença foi significativa estatisticamente e os dados expostos acima podem ser observados na tabela 2. No entanto, quando analisado de forma geral o *S. aureus* (sensível ou não), não foi observada relação entre a colonização e o número de horas semanais ( $p > 0,50$ ). Também não houve relação entre o tempo de vínculo com a instituição e a colonização por *S. aureus* ( $p > 0,70$ ) e MRSA ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 2 - Correlação entre carga horária semanal de trabalho dos profissionais de saúde e a presença da variante resistente do *S. aureus***

<b>MRSA</b>	<b>Carga Horária</b>		
	<b>Até 20 horas</b>	<b>Entre 21 e 40 horas</b>	<b>Mais que 40 horas</b>
Positivo	5 83,33%	15 31,91%	4 28,57%
Negativo	1 16,67%	32 68,09%	10 71,43%
Total	6	47	14
<b>(p&lt;0,05)</b>			

Quando analisado os diferentes locais de trabalho isoladamente, como por exemplo: posto de enfermagem, centro cirúrgico, unidade de terapia intensiva (UTI), hemodinâmica, pronto atendimento, a prevalência de colonização por *S. aureus* não foi significativa ( $p > 0,10$ ).

No entanto, um dado importante nesta pesquisa foi encontrado quando se comparou os profissionais das unidades de terapia intensiva (UTIs) com os dos demais setores. Observou-se que dentro das UTIs a prevalência geral de MRSA foi de 15,18%, enquanto que nos outros setores foi de 6,15% ( $p < 0,05$ ). Analisando o *S. aureus* de forma geral, não houve diferença estatística entre trabalhadores da unidade intensiva quando comparados ao restante. Sendo assim, a prevalência de MRSA foi cerca de duas vezes maior nos profissionais que estavam diretamente expostos ao patógeno. Das 24 amostras de MRSA isoladas, 50% delas foram oriundas de profissionais das UTIs.

O presente estudo apresenta algumas limitações, pois em algumas alas hospitalares, como hemodinâmica e banco de sangue, não foi possível coletar muitas amostras. Este fato afetou a prevalência real nesses locais. Além disso, por ser um estudo transversal, possui limitações para avaliar se o profissional adquiriu a bactéria no ambiente de trabalho estudado ou se foi obtida em outro lugar.

Apesar de ter sido explicada a importância do trabalho, uma vez que os resultados podem ser usados pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do referido hospital, alguns profissionais se recusaram a participar alegando principalmente o desconforto sentido durante a coleta. Houve certa dificuldade na coleta do material dos médicos, uma vez que a maior parte deles não se encontrava o tempo todo no hospital.

## **DISCUSSÃO**

No presente estudo a prevalência do *S. aureus* (24,4%) e MRSA (8,75%), divergiram de dados da literatura onde estão relatadas taxas de 22,22% para *S. aureus* e 11,43% para MRSA, até 73% de taxa de colonização para o MRSA em profissionais da saúde na Arábia Saudita.<sup>26,27</sup>

O estudo The Tromsø Staph and Skin Study, com 4026 adultos encontrou prevalência geral do *S. aureus* em 35% dos homens e 20% das mulheres, envolvendo nessa população profissionais da saúde. Quando se comparou os profissionais com a população geral, aqueles tinham risco de 2,17 vezes maior de serem portadores do *S. aureus*.<sup>28</sup> Isso gera um risco potencial para transmissão hospitalar da bactéria entre profissionais da saúde e os pacientes e uma eventual disseminação do MRSA no hospital pode ter consequências sérias.<sup>26</sup> As tabelas 3 e 4 comparam o presente estudo com outros semelhantes, quanto a prevalência do *S. aureus* e a cepa MRSA.

**Tabela 3 - Comparação da prevalência do *S. aureus* com outros estudos**

<i>Tamanho da Amostra</i>	<i>Número de S. aureus (%)</i>	<i>p</i>	<i>Referência</i>
100	73 (73%)	< 0,001	Iyer et al. <sup>27</sup>
209	21 (10%)	< 0,001	Nordin, Syafinaz, et al. <sup>31</sup>
118	34 (28,8%)	> 0,4	Shibabaw, et al. <sup>30</sup>
315	70 (22,2%)	> 0,6	Sharon Rainy, et al. <sup>26</sup>
151	39 (25,8%)	> 0,8	Ferreira da Silva, et al. <sup>40</sup>
<b>274</b>	<b>67 (24,45%)</b>	<b>---</b>	<b>Presente estudo</b>

**Tabela 4 - Comparação de estudos envolvendo prevalência do MRSA**

<i>Amostras positivas para S. aureus</i>	<i>MRSA (%)</i>	<i>p</i>	<i>Referência</i>
61	18 (29,5%)	> 0,5	Zermina Rashid et al. <sup>29</sup>
158	34 (21,5%)	> 0,09	Al. Talib H., et al. <sup>41</sup>
34	15 (44,1%)	> 0,5	Shibabaw, et al. <sup>30</sup>
35	5 (14,3%)	> 0,07	Radhakrishna M, et al. <sup>37</sup>
70	8 (11,3%)	< 0,05	Sharon Rainy Rongpharpi et al. <sup>26</sup>
186	32 (17,2%)	< 0,05	Askarian, Merdad, et al. <sup>42</sup>

39	5 (12,8%)	< 0,05	Ferreira da Silva, Eduardo C. B., et al. <sup>40</sup>
<b>67</b>	<b>24(35,8%)</b>	---	<b>Presente estudo</b>

O presente trabalho não mostrou significância estatística quando comparou a equipe médica com a de enfermagem, assim como relatado na literatura.<sup>29,30</sup> Em estudo com 209 estudantes de medicina das fases pré-clínica e clínica, encontrou-se a bactéria em 10% dos estudantes, e nenhum deles apresentou a cepa MRSA.<sup>31</sup>

Estudo em hospital terciário, que avaliou a prevalência do *S. aureus* na mucosa nasal encontrou maiores taxas de colonização nos profissionais de saúde homens (54,28%) que nas mulheres (45,71%).<sup>26</sup> Outro estudo também demonstrou que os homens eram colonizados duas vezes mais que as mulheres (8,5% e 4,2%), mas não mostrou diferença estatística significativa. Entre os motivos para essa diferença, estão os hábitos de higiene que estão mais presentes entre as mulheres do que entre os homens.<sup>30</sup>

O tabagismo parece influenciar positivamente na adesão da bactéria na mucosa nasal, como demonstrado por Kulkarni, et al. que em ensaio in vitro observou que a fumaça do cigarro promove a formação de um biofilme e aumento da adesão (pelo aumento da produção de fibronectina).<sup>32</sup> Grande estudo realizado com a população dos Estados Unidos em 2001 e 2002, com amostras de 9622 pessoas avaliou entre os vários fatores de risco para as pessoas serem portadoras do *S. aureus*, o tabagismo ativo e passivo. Foi realizada análise logística reversa com os dados e o tabagismo teve odds ratio (IC 95%) de 0,78 (0,65-0,95), conferindo ao fumante proteção contra a colonização da mucosa nasal.<sup>33</sup> Já o estudo de Durmaz R, et al. mostrou que a cepa MRSA era mais comum entre os fumantes.<sup>34</sup>

No presente estudo, no entanto, o hábito de fumar não parece influenciar na colonização da mucosa nasal pelo *S. aureus* ou pela sua cepa resistente. Infelizmente, há poucos trabalhos na literatura sobre este tema, o que dificulta a interpretação dos resultados deste trabalho.

O Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos EUA (CDC) não recomenda culturas de swab nasal para rastreamento do MRSA de rotina em profissionais de saúde. Além disso, tanto a Society for Healthcare quanto o CDC relatam que a descolonização dos profissionais deve ser indicada somente em casos que o profissional esteja

diretamente associado a surtos de MRSA.<sup>35</sup> Para se evitar a transmissão deste patógeno, medidas básicas e simples de higiene são de grande valia.

Um dos dados mais relevantes do presente trabalho foi o fato de a prevalência de MRSA entre os profissionais das UTIs ser maior que a dos demais setores (15,18% versus 6,15%, respectivamente). Em estudo com trabalhadores de enfermarias de “alto risco” (contato direto com colonizados por MRSA), a exposição foi o fator de risco mais importante para colonização ( $p < 0,001$ ).<sup>36</sup>

Em trabalho realizado com 200 profissionais de saúde de unidades intensivas na Índia a prevalência de *S. aureus* foi de 17,5%, sendo que destes 14,3% eram a cepa MRSA. Assim, tem-se uma prevalência geral de 2,5% para o MRSA.<sup>37</sup> Em outra pesquisa feita em UTIs no Equador mostrou-se uma prevalência semelhante de 2,4%, em uma amostra de 210 profissionais.<sup>38</sup>

Estes dados contrastam com os resultados encontrados por Sharon et al., em um hospital referência para MRSA, onde a taxa de colonização foi mais alta no departamento de ortopedia, seguido pelos setores da cirurgia e ginecologia, não sendo citado o departamento de unidade intensiva.<sup>26</sup>

Uma outra pesquisa realizada com profissionais da saúde em Goiânia procurou avaliar a prevalência do *S. aureus* e do MRSA na saliva de 268 profissionais. Apesar de ser utilizado um método diferente do da atual pesquisa, seus resultados são paralelos aos aqui encontrados. Identificou-se que 9,7% dos profissionais eram colonizados por MRSA e quanto ao local de trabalho dos portadores, identificou-se a UTI clínica em primeiro lugar com 26,9% e a UTI cirúrgica com 15,4% das amostras resistentes.<sup>39</sup> Sendo assim, esses dados corroboram para enfatizar a maior prevalência dentre os profissionais que estão mais expostos e em contato com o patógeno.

## CONCLUSÃO

No estudo realizado, a prevalência do *S. aureus* foi semelhante à encontrada na maioria dos estudos analisados e houve diferença significativa quanto aos sexos, sendo o MRSA mais frequente no sexo masculino (41,5%), assim como o *S. aureus*. Não foi possível demonstrar relação entre o tabagismo e a presença do *S. aureus* e sua variante resistente.

Os profissionais com menos de vinte horas de trabalho semanal, apresentaram a maior prevalência de MRSA (83,33%). Não foi possível observar significância

estatística na relação entre a função do trabalhador no hospital e a colonização pelo MRSA; assim como com o tempo de trabalho na instituição e a idade.

Foram encontrados dados relevantes quando se comparou a colonização em profissionais das unidades de terapia intensiva com outros locais de trabalho, sendo maior exatamente na classe de profissionais mais expostos.

As conclusões desse trabalho podem ter implicações importantes para a prática de controle de infecção hospitalar, observando que a prevalência de colonização dos profissionais de saúde das unidades de terapia intensiva deste hospital foi mais elevada do que as encontradas na literatura. Fatores como práticas de controle de infecção, higiene das mãos e quando indicado precaução de contato, são importantes para a melhora deste cenário.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, que nos deu força para realização deste trabalho. Agradecimentos especiais a direção do Hospital e técnicos do laboratório de microbiologia da PUCPR.

## REFERÊNCIAS

1. Fridkin S, Hageman J. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* disease in three communities. **N Engl J Med** 2005;352(14):1436-1444.
2. Garrouste-Orgeas M, Timsit J, Kallel H. Colonization with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in ICU patients: morbidity, mortality, and glycopeptide use. **Infect Control Hosp Epidemiol** 2001;22(11):687-692.
3. Davis KA, Stewart JJ, Crouch HK, Florez CE, Hospenthal DR. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) nares colonization at hospital admission and its effect on subsequent MRSA infection. **Clin Infect Dis** 2004;39(6):776-782.
4. Wertheim H, Vos M, Ott A, Van Belkum A, Voss A, Kluytmans J, et al. Risk and outcome of nosocomial *Staphylococcus aureus* bacteraemia in nasal carriers versus non-carriers. **Lancet Infect Dis** 2004;364(9435):703-5.
5. Wertheim H, Melles D. The role of nasal carriage in *Staphylococcus aureus* infections. **Lancet Infect Dis** 2005;5(12):751-762.
6. Kalmeijer M. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus* is a major risk factor for surgical-site infections in orthopedic surgery. **Infect Control Hosp Epidemiol** 2005;21(5):319-323.
7. Richards M, Edwards J. Nosocomial infections in combined medical-surgical intensive care units in the United States. **Infect Control Hosp Epidemiol** 2000;21(8):510-5v.21, n.8, p.510-5, ago. 2000.
8. Nielsen J, Ladefoged S, Kolmos H. Dialysis catheter-related septicaemia-focus on *Staphylococcus aureus* septicaemia. **Nephrol Dial Transplant** 1998;13(11):2847-2852.

9. Liesbeth Platzer M, J CA. Colonización nasal bacteriana en población sana de la ciudad de Santiago de Chile:¿ Existe portación de Staphylococcus aureus meticilino resistente.**Rev Otorrinolaringol** 2010;70(2):109-116.
10. Goldstein-Daruech N, Cope EK, Zhao K-Q, Vukovic K, Kofonow JM, Doghramji L, et al. Tobacco smoke mediated induction of sinonasal microbial biofilms. **PloS one** 2011;6(6):e15700.
11. Seybold U, Halvosa JS, White N, Voris V, Ray SM, Blumberg HM. Emergence of and risk factors for methicillin-resistant Staphylococcus aureus of community origin in intensive care nurseries. **Pediatrics** 2008;122(5):1039-1046.
12. Brook I, Gober AE. Effect of smoking cessation on the microbial flora. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg** 2007;133(2):135-8.
13. Meirelles I, Issa J, Reichert J. Tabagismo - parte I. **Rev Assoc Med** 2010;56(2):134-7.
14. Botelho C, Maura A, Melo CD. Tabagismo em universitários de ciências da saúde: prevalência e conhecimento. **J Bras Pneumol** 2011;37(3):360-6.
15. Halty L, Hüttner M, Netto IO. Pesquisa sobre tabagismo entre médicos de Rio Grande, RS: prevalência e perfil do fumante. **J Bras Pneumol** 2002;28(2):77-83.
16. Heaton T, Mallon D, Venaille T, Holt P. Staphylococcal enterotoxin induced IL-5 stimulation as a cofactor in the pathogenesis of atopic disease: the hygiene hypothesis in reverse? **Allergy** 2003;58(3):252-6.
17. Rashid Z, Farzana K, Sattar A, Murtaza G. Prevalence of nasal Staphylococcus aureus and methicillin-resistant Staphylococcus aureus in hospital personnel and associated risk factors. **Acta Pol Pharm** 2012;69(5):985-991.
18. Bert F, Galdbart J. Association between nasal carriage of Staphylococcus aureus and infection in liver transplant recipients. **Clin Infect Dis** 2000;31(5):1295-9.
19. Jernigan, John A. Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Colonization Among Health Care Personnel in the Emergency Department: What Does It Tell Us? **Infectious disease/editorial - Annals of Emergency Medicine** 2008;52(5).
20. Santos, Branca Maria de Oliveira Santos. Monitoramento da colonização pelo *staphylococcus aureus* em alunos de um curso de auxiliar de enfermagem durante a formação profissional. **Rev. latino-am. enfermagem** 2000;8(1):67-73.
21. Pereira, E. P. L. & Cunha, M. L. R. S. Avaliação da colonização nasal por Staphylococcus spp. resistente à oxacilina em alunos de enfermagem. **J Bras Patol Med Lab** 2009;45(5):361-9.
22. Manual de Coleta e Envio de Amostras Biológicas ao LACEN/PR. 2012. p. 236.
23. Cauwelier B, Gordts B, Descheemaeker P, Van Landuyt H. Evaluation of a disk diffusion method with cefoxitin (30 µg) for detection of methicillin-resistant Staphylococcus aureus. **Eur J Clin Microbiol Infect Dis** 2004;23(5):389-392.
24. Skov R, Smyth R, Clausen M, Larsen AR, Frimodt-Møller N, Olsson-Liljequist B, et al. Evaluation of a cefoxitin 30 µg disc on Iso-Sensitest agar for detection of methicillin-resistant Staphylococcus aureus. **J. Antimicrob. Chemother** 2003;52(2):204-7.
25. Zurita J, Mejía C, Guzmán-Blanco M. Diagnosis and susceptibility testing of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in Latin America . **Braz J Infect Dis** 2010;14(2):97-106.
26. Sharon Rainy Rongpharpi et al. The prevalence of Nasal Carriage of *Staphylococcus aureus* among healthcare workers at a tertiary care hospital in Assam with special reference to MRSA. **J Clin Diagn Res** 2013;7(2):257-260.

27. Iyer et al. High incidence rate of methicilin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) among healthcare workers in Saudi Arabia. **J Infect Dev Ctries** 2014;8(3):372-8.
28. K. Olsen, et al. Prevalence and population structure of *Staphylococcus aureus* nasal carriage in healthcare workers in a general population. The Tromsø Staph and Skin Study. **Epidemiol Infect** 2012;141(1):143-152.
29. Zermina Rashid et al. Prevalence of nasal *staphylococcus aureus* and methicillin-resistant *staphylococcus aureus* in hospital personnel and associated risk factors. **Acta Pol Pharm** 2012;69(5):985-991.
30. Shibabaw, et al. Nasal Carriage rate of methicilin resistant *Staphylococcus aureus* among Dessie Referral Hospital Health Care Workers. **Antimicrob Resist Infect Control** 2013;2(25):1-5.
31. Nordin, Syafinaz Amin, et al. *Staphylococcus aureus* nasal carriers among medical students in a medical school. **Med J. Malasya** 2012;67(6):636-8.
32. Kulkarni, Ritwij, et al. Cigarette Smoke increases *Staphylococcus aureus* Biofilm formation via oxidative stress. **Infect Immun** 2012;8(11):3804-3811.
33. Mainous III, Arch G., et al. Nasal Carriage of *Staphylococcus aureus* and Methicilin-Resistant *S. aureus* in the United States, 2001-2002. **Ann Fam Med** 2006;4(2):132-7.
34. Durmaz R, et al. Nasal carriage of methicilin-resistant *Staphylococcus aureus* among smokers and cigarette factory workers. **New Microbiol** 2001;24(2):143-7.
35. Bisaga, April. A Prevalence Study of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Colonization in Emergency Department Health Care Workers. Infectious disease/brief research report. **Ann Emerg Med** 2008;52(5):525.
36. Verwer, P. E. B. Prevalence of nasal methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization in healthcare workers in a Western Australian acute care hospital. **Eur J Clin Microbiol Infect Dis** (2012) 31:1067–1072.
37. Radhakrishna M, et al. Prevalence of Methicilin Resistant *Staphylococcus aureus* carriage amongst health care workers of critical care units in Kasturba medical college hospital, Mangalore, India. **J Clin Diagn Res** 2013;7(12):2697-2700.
38. Ruiz, Alejandra. Prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among health care workers of intensive care units in Ecuador - **J. Infect Dev Ctries** 2014; 8(1):116-9.
39. Prado, Marinésia Aparecida. *Staphylococcus aureus e Staphylococcus aureus* meticilina resistentes (MRSA) em profissionais da saúde e as interfaces com as infecções nosocomiais. **Rev Eletr Enf** 2007;9(3):880-882.
40. Ferreira da Silva, Eduardo C. B., et al. Colonização de *Staphylococcus aureus* em profissionais de enfermagem de um hospital escola de Pernambuco. **Rev Esc Enferm USP** 2012;46(1):132-7.
41. Al. Talib H., et al. Methicilin-resistant *Staphylococcus aureus* Nasal Carriage among patients and healthcare workers in a hospital in Kelantan, Malasya. **Pol J Microbiol** 2013;62(1):109-112.
42. Askarian, Merdad, et al. Prevalence of nasal carriage of methicilin-resistant *Staphylococcus aureus* and its antibiotic susceptibility pattern in healthcare workers at Namazi Hospital, Shiraz, Iran. **Int J Infect Dis** 2009;13(5):e241-7.