

FORMIGAS COMO VETORES DE *Staphylococcus aureus* E *Pseudomonas aeruginosa* EM UM HOSPITAL PÚBLICO DO INTERIOR DO AMAZONAS

ANTS AS VECTORS OF *Staphylococcus aureus* AND *Pseudomonas aeruginosa* IN A PUBLIC HOSPITAL IN AMAZONAS STATE, BRAZIL.

Suzana dos Santos Nunes^{1*}, Fernando Mauro Pereira Soares², Jeremias Silva dos Reis³

¹Graduada em Enfermagem, Universidade Federal do Amazonas – UFAM.

²Doutor em Microbiologia. Universidade Federal do Sul da Bahia
Campus Jorge Amado - Itabuna - BA

³Especialista em Recursos Naturais. Professor auxiliar I do Instituto Federal do Amazonas– IFAM.

*Endereço para correspondência:

Rua Padre Vicente Nogueira, 97, Itamarati.

Cep: 69.460.000 Coari-AM, Brasil.

Tel.: (97) 3561-2037, (97) 8111-4838.

E-mail: suzy-santosnunes@hotmail.com

RESUMO

Culturalmente as formigas despertam menos aversão nas pessoas que outros insetos, não sendo assim associadas à sujeira e propagação de agentes infecciosos, principalmente quando se refere ao ambiente hospitalar. Este trabalho teve como objetivo identificar *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa* veiculadas por formigas no Centro Cirúrgico e Clínica Médica de um hospital no interior do Amazonas. As amostras foram coletadas de forma asséptica e transferidas para tubos contendo caldo BHI. Os meios de cultura utilizados para identificação de *P. aeruginosa* foram Agar Cetrimide Base e Agar *Pseudomonas* "P", e para identificação de *S. aureus* foi utilizado o meio Agar Baird Parker Base suplementado com Emulsão de Gema de Ovo com Telurito de Potássio. Das cinco amostras de formigas capturadas no centro cirúrgico, três (3/5) apresentavam *S. aureus* e uma (1/5) *P. aeruginosa*. Na Clínica Médica, *S. aureus* foi identificado em uma amostra (1/5), e *P. aeruginosa* não foi encontrada nas amostras analisadas. Os resultados evidenciam as formigas como potenciais fontes de contaminação por *S. aureus* e *P. aeruginosa* no ambiente hospitalar, podendo contribuir para um aumento do risco de infecção hospitalar causada por microrganismos mecanicamente veiculados.

Palavras-Chave: *Staphylococcus aureus*; *Pseudomonas aeruginosa*; formiga; infecção hospitalar.

ABSTRACT

Ants often causeless aversion in people than other insects, being not associated with filth and spread of infectious agents, particularly in the hospital environment. This work aimed to identify *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* carried by ants in the operating room and hospital ward in a public hospital in Amazonas State, Brazil. Samples were collected and aseptically transferred to tubes containing brain-heart infusion broth (BHI). Baird-Parker Agar Basemedium supplemented with Egg Yolk Emulsion containing potassium tellurite was used for identification of *S. aureus*, where as Cetrimide Agar and *Pseudomonas* P Agar culture media were used for identification of *P. aeruginosa*. In the operating room, *S. aureus* was identified in three samples of ants (3/5) and *P. aeruginosa* was identified in one sample (1/5). In the hospital ward, *S. aureus* was identified in one sample (1/5) and *P. aeruginosa* was not found. Our results showed that ants are potential sources of contamination by *S. aureus* and *P. aeruginosa* in the hospital environment, and may contribute to increase the risk of nosocomial infection by mechanically transmitted microorganisms.

Keywords: *Staphylococcus aureus*; *Pseudomonas aeruginosa*; ants; nosocomial infection.

INTRODUÇÃO

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) representam um sério problema de saúde pública devido ao

alto índice de morbimortalidade, os quais acarretam problemas de ordem social, ética e jurídica na vida dos usuários, além de prejuízos ao sistema de saúde público e privado (1-5).

As IRAS decorrem da existência de uma fonte de infecção, seguido da transmissão do agente etiológico e instala-se mediante a suscetibilidade do paciente⁶. Diversos estudos têm demonstrado o risco de IRAS em virtude da transmissão de agentes patogênicos veiculados por formigas em hospitais brasileiros (3,7).

As Formigas são insetos sociais que se adaptam com facilidade aos ambientes urbanos, instalando-se em residências e ambientes hospitalares. A presença de formigas no ambiente hospitalar não é necessariamente falta de limpeza, pois vários fatores podem influenciar o aparecimento de formigas nos hospitais, tais como sua estrutura arquitetônica, a proximidade a residências, embalagens de alguns medicamentos que podem trazer formigas para dentro dos hospitais, circulação de grande número de pessoas com roupas e objetos que podem conter ninhos de formigas, além de alimentos que funcionam como atrativo extra (3,8,9,10).

Devido à sua facilidade de locomoção, as formigas podem transitar e disseminar microorganismos entre leitos, salas cirúrgicas, UTIs, enfermarias, cozinha e outras áreas hospitalares (11). No entanto, culturalmente as formigas despertam menos aversão nas pessoas que outros insetos como as baratas por exemplo, não sendo assim, associadas à sujeira e a propagação de agentes infecciosos. Desta forma, na maioria das vezes não há o empenho necessário para o seu controle, até mesmo em um ambiente hospitalar, onde a dispersão microbiana pode representar risco à saúde dos usuários.

METODOLOGIA

A coleta das formigas foi realizada em um Hospital no interior do Estado do Amazonas. Foram utilizadas “iscas” (papel manteiga 10x15cm com mel), onde permaneceram no local por um período máximo de 30 minutos. Os exemplares de formigas foram capturadas com o auxílio de cotonetes® esterilizados e imediatamente transferidas para tubos de ensaio contendo caldo infusão de cérebro e coração (BHI). As amostras foram encaminhadas em caixa de isopor para o Laboratório de Microbiologia da Universidade Federal do Amazonas. Foram coletadas em pontos estratégicos 05

formigas no centro cirúrgico e 05 formigas na clínica médica do Hospital, somando um total de 10 formigas.

Os tubos de ensaio com caldo BHI contendo as formigas foram incubados em estufa, a uma temperatura de 35-37°C por 24-48 horas. Decorrido este período, foi realizada a diluição seriada do caldo BHI contendo crescimento bacteriano. Após esse processo, alíquotas de 0,1 mL da diluição 10⁻¹, 10⁻² e 10⁻³ foram semeadas em placas de Petri com 120 mm de diâmetro contendo meio de cultura. Os meios de cultura utilizados para identificação de *P. aeruginosa* foram Agar Cetrimide Base e Agar Pseudomonas “P”, para identificação de *S. aureus* utilizou-se o meio Agar Baird Parker Base suplementado com Emulsão de Gema de Ovo com Telurito de Potássio (12). Após esse processo as placas foram incubadas em estufa a uma temperatura de 35-37°C por 24-48 horas para isolamento inicial de *P. aeruginosa* e isolamento de *S. aureus*. Passado o período de incubação, foi realizada a leitura das placas de Petri para a determinação da presença ou ausência das unidades formadoras de colônias (UFC) de *P. aeruginosa* e *S. aureus*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No centro cirúrgico foram encontradas formigas no piso da sala de recuperação pós-anestésica, piso, parede e pia da copa, piso e parede do expurgo e parede e piso do banheiro. Na clínica médica foram encontradas formigas no balcão e parede da sala de medicação, mesa de cabeceira do paciente, piso e parede da sala de conforto de enfermagem, piso do expurgo e piso e parede da enfermaria. Os resultados das análises bacteriológicas estão resumidos na tabela 01 e 02, a seguir.

Tabela 01. Resultado da análise da presença/ausência de *S. aureus* e *P. aeruginosa* no Centro Cirúrgico.

Bactéria	Centro Cirúrgico				
	1ª Copa	2ª Copa	3ª Expurgo	4ª Expurgo	5ª SRPA
<i>S. aureus</i>	-	-	+	+	+
<i>P. aeruginosa</i>	-	-	+	-	-

(+) Presença (-) Ausência

A presença de formigas no centro cirúrgico, pode se justificar pelo fato do depósito de lixo hospitalar estar nas proximidades do hospital, proporcionando um ambiente atrativo para a infestação de formigas que acabam por procurar outras fontes de alimento. Outros fatores identificados no momento das coletas foram: frestas nas paredes da copa, banheiro e expurgo; alimentos expostos na copa e todas as lixeiras destampadas.

A identificação da presença de *S. aureus* e *P. aeruginosa* veiculada por formigas no ambiente cirúrgico é motivo de grande preocupação no que se refere à segurança da saúde do paciente e dos próprios funcionários do setor, pois as formigas percorrem diversos locais do ambiente, levando o risco de contaminação por esses microrganismos nas bancadas, equipamentos cirúrgicos e outros.

Tabela 02. Resultado da análise da presença/ausência de *S. aureus* e *P. aeruginosa* na Clínica Médica.

Bactéria	Clínica Médica				
	1ª Posto Enf.	2ª Enf. 01	3ª Enf. 02	4ª Enf. 04	5ª expurgo
<i>S. aureus</i>	-	-	-	-	+
<i>P. aeruginosa</i>	-	-	-	-	-

(+) Presença (-) Ausência

Já os fatores identificados no momento da coleta na clínica médica que podem justificar a presença de formigas neste setor, podem ser: armazenamento de alimentos na mesa de cabeceira do paciente; lixeiras destampadas; alimentação de alguns funcionários e acompanhantes fora do refeitório.

Na clínica médica a identificação da presença de *S. aureus* veiculadas por formigas, também evidencia o risco da contaminação de bancadas, artigos hospitalares ou do contato direto da formiga com o ferimento do paciente hospitalizado, podendo ocasionar as IRAS. Nas análises das formigas capturadas nesta clínica, não foi encontrada a presença de *P. aeruginosa*,

porém não é possível afirmar que todas as formigas que estavam presentes nesta clínica no momento da coleta estavam isentas de *P. aeruginosa* ou outros microrganismos potencialmente patogênicos.

Este estudo identificou o risco potencial para infecções relacionadas à assistência à saúde por *P. aeruginosa* e *S. aureus* veiculadas por formigas em ambiente hospitalar corroborando com outros estudos (11,13) que também identificaram a presença de vários microrganismos, entre eles a *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus* spp em amostras de formigas capturadas na área interna e externa em hospitais.

Em pesquisa realizada por Silva et. al (11) em ambiente hospitalar na cidade de São Luís no Maranhão revelou que as bactérias isoladas com maior frequência pertenciam ao gênero *Staphylococcus* spp e ao gênero *Pseudomonas*. Vale ressaltar que a presença de bactérias destes gêneros é de grande importância clínica nas infecções hospitalares.

Uma vez identificados esses microrganismos em formigas capturadas nos setores do centro cirúrgico e clínica médica, pode-se cogitar a possibilidade dessas e outras formigas estarem contaminando outros setores do hospital, aumentando assim, o risco da ocorrência da infecção hospitalar e consequentemente o agravamento à saúde do cliente.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos, podemos concluir que há infestação de formigas nos setores pesquisados do Hospital. E mediante as análises bacteriológicas, concluímos que há risco do paciente adquirir infecção hospitalar por microrganismos veiculados por formigas, visto que foram analisadas amostras de formigas capturadas no Centro Cirúrgico e Clínica Médica, com resultado positivo quanto à presença de *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*, que são microrganismos de grande importância clínica nas infecções, por apresentarem um padrão de resistência aos antimicrobianos.

REFERÊNCIAS

- (1) ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. 2ª edição. 2017.
- (2) NASCIMENTO, D. O.; SANTOS, L. A. Infecção relacionada á saúde: percepção dos profissionais de saúde sobre seu controle. **R. Interd.** v. 9, n. 2, p. 127-135, abr. mai. jun. 2016.
- (3) OLIVEIRA, B. R. M. et al. Ants as Vectors of Bacteria in Hospital Environments. **Journal of Microbiology Research.** v.7, n.1, p. 1-7, 2017.
- (4) SOARES, S. G. S. C. et al. Caracterização das infecções relacionadas á assistência à saúde em um hospital de ensino do Nordeste do Brasil. **Rev Enferm UFPI.** v. 6, n. 2, p.37-43, 2017.
- (5) SOUSA, M. et al. Os direitos dos usuários da saúde em casos de infecção hospitalar. **Revista Brasileira de Enfermagem.** v. 61, n. 4, p. 411-417, 2008.
- (6) BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria nº. 2.616, 12 de maio de 1998. Diário Oficial, Brasília, 1998.
- (7) SILVA, J. A. O.; RIBEIRO, E. R. Controle de pragas e vetores de doenças em ambientes hospitalares. **PUBVET.** Londrina, v. 8, n. 16, 2014.
- (8) PEREIRA, R. S.; UENO, M. Formigas como veiculadoras de microrganismos em ambiente hospitalar. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.** v. 41, n.5, p. 492-495, 2008.
- (9) SAMBATI, N. et al. Formigas como vetores de bactérias em um hospital de médio porte de Campo Mourão, Paraná. **Rev. Saúde e Biol.** v.11, n.1, p.74-79, jan./abr., 2016.
- (10) SILVEIRA, G. A. et al. Presença de insetos da família formicidae (insecta: hymenoptera) em ambiente hospitalar, no município de Campos Gerais, Minas Gerais. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde,** v. 12, n. 2, p. 03-14, ago./dez. 2014.
- (11) MENEZES, J. S. et al. Análise microbiológica de formigas capturadas em ambiente hospitalar da cidade de Alfenas/MG. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde,** v. 13, n. 1, p. 589-598, 2015.
- (12) **INTERLAB DISTRIBUIDORA DE PRODUTOS CIENTIFICOS.** Cetrimide agar base. Disponível em: <http://www.interlabdist.com.br/produtos/mostra_produto/782,cetrimide-agar-base-500gr>. Acesso em: 16 nov. 2010.
- (13) SANTOS, P. F.; FONSECA A. R.; SANCHES N. M. Formigas (Hymenoptera: Formicidae) como vetores de bactérias em dois hospitais do município de Divinópolis, Estado de Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.** v. 42, n.5, p.565-569, 2009.
- (14) SILVA, G. M. et al. Formigas (hymenoptera: formicidae) como vetores de bactérias em ambiente hospitalar na cidade de São Luis – Maranhão. **Revista de Patologia Tropical.** v. 41, n. 3, p. 348-355. jul.-set. 2012.

Enviado: 03/04/2012
Revisado: 23/05/2017
Aceito: 12/12/2018