

FORMIGAS URBANAS EM AMBIENTE HOSPITALAR PÚBLICO NA CIDADE DE ITUMBIARA-GO

Francielle Santos Goulart¹; Gardênia Gabriela Ramos Cordeiro^{1*}; Lara Cristina dos Anjos Miranda Pimenta¹; Witter Duarte Guerra¹; Jonatha Leonel Ernesto da Silva²; Narcisa Silva Soares³

¹Graduandos em Ciências Biológicas, pelo Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara, GO – ILES/ULBRA. *Bolsista FAPESP. e-mail: franciellesgoulart@hotmail.com; gardeniagabriela@yahoo.com.br; larampimenta@hotmail.com ²Graduando em Biomedicina, da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Uberlândia, MG – FUPAC/UNIPAC ³Docente do curso de Biologia, do Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara, GO – ILES/ULBRA

RESUMO Com a grande quantidade de infecções hospitalares causadas por bactérias e a presença de formigas em quase todos os ambientes, questiona-se qual a relação entre as formigas presentes em hospitais e as bactérias que causam infecções hospitalares. Essa pesquisa tem como objetivo principal identificar quais espécies de formigas estão presentes no Hospital Municipal da cidade de Itumbiara-GO, selecionar a espécie predominante e identificar quais as bactérias que essa espécie veicula. As formigas foram coletas três vezes por semana utilizando iscas-armadilha líquida composta de açúcar e camomila, em todos os setores do hospital, depois foi identificada a espécie *Tapinomamelanocephalum* como sendo a mais freqüente.

Depois da análise da espécie, foi realizada a cultura para verificar quais bactérias estão presentes no local das coletas e nas formigas. No meio e nas formigas as bactérias com mais freqüência foi a *Enterobacter* sp. aparecendo em seguida a *Staphylococcus* sp. As formigas têm grande potencial para funcionar como vetor de bactérias e fungos patogênicos.

PALAVRAS-CHAVE: Formigas, Hospital, Infecções

INTRODUÇÃO

Os artrópodes são os animais que mais afetam a qualidade de vida da espécie humana através de sua simples presença, da possibilidade de causar prejuízos à agricultura e no armazenamento de alimentos, de afetar estruturas residenciais, ou pela ameaça de causar danos à saúde pública. Como exemplo de artrópodes cita-se as formigas por causarem sérios problemas quando ocorrem em ambiente hospitalar, por apresentarem a capacidade de transportar microorganismos patogênicos, atuando como vetor mecânico (BUENO, 2006), que constituem um perigo potencial à saúde pública, podendo estar associados ao problema de infecção hospitalar (TANAKA *et al.*, 2007).

Tendo em vista a grande quantidade de infecções hospitalares causadas por bactérias e a presença de formigas em quase todos os ambientes, questiona-se qual a relação entre as formigas presentes em hospitais e as bactérias que causam infecções hospitalares.

Essa pesquisa tem como objetivo principal identificar quais espécies de formigas estão presentes no Hospital Municipal da cidade de Itumbiara-GO e mais especificamente, selecionar a espécie predominante e identificar quais as bactérias que essa espécie veicula.

De acordo com Zarzuela, Ribeiro e Campos-Farinha (2002), os fatores que influenciam a presença de formigas em hospitais são a estrutura arquitetônica, a proximidade a residência, as embalagens de alguns medicamentos que podem trazer ninhos de formigas para o ambiente interno, a circulação de grande número de pessoas com roupas e objetos, além de alimentos que funcionem como atrativo extra.

O tipo de estrutura social das formigas possibilita o livre deslocamento das operárias entre as várias repartições do hospital. Assim, elas podem adquirir bactérias em ambientes potencialmente contaminados tais como banheiros, recepção, enfermarias e transportar para aqueles restritos como esterilização, laboratório, centro cirúrgico e berçário. A presença de bactérias patogênicas no tegumento de operárias (formigas) forrageando em praticamente todas as repartições do hospital qualifica este inseto como potencialmente importante na disseminação de doenças infectocontagiosa no ambiente hospitalar (PESQUERO *et al.*, 2008).

Promover um projeto de pesquisa referente a associação das formigas que circulam no ambiente hospitalar com as bactérias causadoras das infecções ajudará a mostrar a importância do controle desses insetos, que parecem inofensivos, dentro dos hospitais.

A associação formiga/bactéria constitui um perigo potencial à saúde coletiva, ao considerar-se

que parte das bactérias carregadas por esses insetos podem ser multirresistentes às drogas antimicrobianas, e a ocorrência de bactérias emergentes carregadas deve ser considerada (MOREIRA *et al.*, 2005).

Diante do exposto, acredita-se que as formigas podem atuar como vetores de bactérias causadoras de doenças em ambiente hospitalar.

METODOLOGIA

As coletas foram realizadas em um Hospital Municipal na cidade de Itumbiara-GO, centro oeste brasileiro. O hospital foi escolhido por apresentar as edificações de maior porte entre as instituições do gênero no município.

Para a captura das formigas foram utilizadas iscas-armadilha segundo modelo de Rose *et al.*; (2004), adaptada a um recipiente de garrafa PET com 21cm de altura, com abertura de 0,5 cm de diâmetro no centro da tampa onde foi colocado um canudo de plástico de 5 cm que não atingiu o fundo do recipiente. A isca líquida composta de solução açucarada de camomila foi colocada no interior do recipiente.

As iscas-armadilhas foram colocadas em quinze setores, mais movimentados do hospital: recepção, laboratório, enfermaria, clínica médica, pediatria, psiquiatria, quarto de observação, quartos feminino e masculino da clínica médica, na pediatria, quarto do pós-operatório, quarto maternidade, berçário, alojamento conjunto, semi-intensiva e central de medicação.

As coletas foram feitas de duas formas: ativa e passiva, três vezes por semana durante 15 dias do mês de Abril e Maio de 2013, onde os recipientes foram colocados às 08h da manhã e retirados após 24h.

Para análise dos dados os materiais coletados foram levados para o laboratório da ILES/ULBRA, onde as formigas foram separadas e colocadas em um tubo de ensaio no álcool a 70%, logo em seguida levadas ao estetoscópio, e com ajuda da chave de identificação foram encontradas as espécies.

A segunda etapa foi analisar a presença de bactérias nas formigas, foi realizada outra coleta, para análise microbiológica, com 15 indivíduos da espécie mais frequente e colhida de forma asséptica e, com o auxílio de um swab embebido em solução salina também estéril, amostras do ambiente onde as formigas estavam (parede, chão, bancadas, etc.). Ambas as amostragens foram suspensas em caldo tioglicolato e incubados por 24h a uma temperatura

de 36°C para a possível proliferação das bactérias. Após as 24h o meio tioglicolato foi repicado em Agar sangue, chocolate e EMB, esses meios foram incubados por mais 24h. Após esse período as bactérias foram identificadas em Gram + e Gram -

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas 3316 formigas em sete setores do hospital, sendo eles laboratório, quarto 1 maternidade, quarto 6 da clínica cirúrgica, posto de enfermagem da pediatria, posto de enfermagem da clínica médica, quarto 1 e 4 da clínica médica (figura 01).

No berçário, alojamento conjunto, quarto 1 e 2 da pediatria, enfermaria da psiquiatria, enfermaria da observação, quarto 3 da observação e semi intensiva não foram encontradas exemplares de formigas devido a interferência humana, as iscas foram jogadas fora.

A espécie mais frequente, encontrada nas coletas, foi a *Tapinomamelanocephalum*. Em um estudo feito em hospitais de pequeno, médio e grande porte no Brasil, detectaram a presença de mais de 14 espécies de formigas, onde a *Tapinomamelanocephalum* foi a mais prevalente na maioria dos hospitais.

Estudos têm mostrado a existência de dominância em ambientes hospitalares, entretanto a espécie dominante varia ao longo do tempo (Howay et al, 1998). Nas áreas do hospital em que houve captura de formigas foi verificada uma dominância completa da espécie *Tapinomamelanocephalum* conhecida popularmente como formiga fantasma. A espécie *T. melanocephalum* é uma espécie invasora, com origem da África Ocidental. Muitas características biológicas contribuem com o seu sucesso na ocupação de hospitais e residências: Seu tamanho é relativamente pequeno (1,3 a 1,5 mm), cor que dificulta a percepção, as colônias possuem várias rainhas e um grande número de operárias, os ninhos pouco organizados podem ser construídos em locais pequenos como atrás de azulejos, em baixo de vasos (Nickerson et al, 2004).

Estudos bacteriológicos revelam seu potencial como vetores mecânicos de espécies como *Staphylococcus* sp. *Serratia* sp. *Klebsiella* sp. *Acinetobacter* sp. *Enterobacter* sp. *Candida* sp. e *Enterococcus* sp.

Depois da análise da espécie, foi realizada a cultura para verificar quais bactérias estão presentes no local das coletas e nas formigas. No meio e nas formigas as bactérias com mais frequência foi *Enterobacter* sp. em seguida a *Staphilococcus* sp.

As Enterobacteriaceae se apresentam em forma de bacilos Gram negativos, são responsáveis por 50% de infecções mais frequentemente como: infecção do trato urinário, meningite, infecção entéricas e septicemia são causadas por *Escherichia coli*, *Klebsiella* sp., *Enterobacter* sp., *Proteus* sp., *Providencia* e *Serratia* sp. (HOLT et al. 1994).

A *Staphylococcus* pode causar infecções em sítios anatômicos distantes, como endocardites, osteomielites e formação de abscessos metastáticos, tecidos subcutâneos, pulmões, fígado, rins e cérebro, sendo o causador da segunda maior causa de meningite (CARVALHO 2005).

Os resultados aqui encontrados indicam que o sucesso de colonização e dominância de *Tapinomamelanocephalum* frente a outras espécies competitivas pode ser atribuído à poligênia, que aumenta a longevidade das colônias, reduz a agressividade inter-colonial e facilita a realização de tarefas conjuntas tais como defesa e forrageio, comportando-se como uma única colônia. Esse tipo de estrutura social possibilita o livre deslocamento das operárias entre as várias repartições do hospital. Dessa forma, elas podem adquirir bactérias em ambientes potencialmente contaminados tais como: banheiros, recepção, enfermarias e transportar para aqueles restritos tais como: esterilização, laboratório, centro cirúrgico e berçário. A presença de bactérias patogênicas no tegumento de operárias forrageando em praticamente todas as repartições do hospital qualifica este inseto como potencialmente importante na disseminação de doenças infecto-contagiosas no ambiente hospitalar (Callister & Agger 1987).

CONCLUSÕES

O número de indivíduos e de espécies coletadas foi pequeno em relação ao tamanho do hospital e ao seu fluxo, podendo ter sofrido interferências como: armadilhas adaptadas, a não padronização da solução de camomila açucarada e interferência humana.

No meio e nas formigas as bactérias com mais frequência foram a *Enterobacter* sp. e *Staphylococcus* sp.

As formigas têm grande potencial de funcionar como vetor de microorganismos patogênicos como bactérias e fungos.

APOIO: Concessões de bolsa: FAPEG.

REFERÊNCIAS

BUENO O.C. **Formigas no ambiente hospitalar.** Centro de Estudos de Insetos Sociais. UNESP - Rio

Claro. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/ib/ceis/sugestao.html>. Acesso em 25 de julho de 2006.

CALLISTER, S.M. & W.A. AGGER. 1987. **Enumeration and characterization of *Aeromonashydrophila* and *Aeromonascaviae* isolated from grocery store produce.** Appl. Environ. Microbiol. 53: 249-253.

CARVALHO, C. et al., **Monitoramento microbiológico sequencial da secreção traquial em pacientes intubados internados em unidade de terapia intensiva pediátrica.** J pediatria, v. 81, n.1, p 29-33, 2005.

FOWLER, H.G.; FORTI, L.C.; BRANDÃO, C.R.; DELABIE, J. H.C.; VASCONCELOS, H.L. De. **Ecologia nutricional de formigas.** In: PANNIZZI, A.R. & PARRA, J.R.P. (Ed.). Ecologia nutricional de insetos, São Paulo: Manole, p. 141-223, 1991.

HOLWAY, D.A., LACH, L, SUAREZ, A.V, TSUTSUL, ND & Case, T.J. 1998. **Loss of interespecific aggression in the sucess of a widespread invasive social insect.** Science, 282, 949-952.

HOLT, J.G.; KRIEG, N.R.; SNEATH, P.H.A.; STALEY, J.T.; WILLIAMS, S.T. Facultatively anaerobic gram-negative rods. In: **Bergey's Manual of determinative bacteriology.** 9.ed., Baltimore: Williams & Wilkins, 1994. 787p.

MOREIRA, D. D. O.; MORAIS, V.; VIEIRA-DAMOTTA, O.; CAMPOS-FARINHA, A. E. C.; TONHASCA, JR. **Ants as carriers of antibiotic-resistant bacteria in hospitals.** Neotropical Entomology, v.34, n.6, p.999-1006, 2005.

NICKERSON, J.C., BLOOMCAMP C. L. and FASULO, T. R., 2004. **Ghost Ant, *Tapinomamelanocephalum* (Fabricius) (Insecta: Hymenoptera: Formicidae).** IAF. University of Florida 1-5.

PESQUERO, MARCOS A.; FILHO, JALES ELIAS; CARNEIRO, LILIAN C.; FEITOSA, SARAH B.; OLIVEIRA, MARCOS A. C.; QUINTANA, ROSÂNGELA C.. **Formigas em ambiente hospitalar e seu potencial como transmissoras de bactérias.** Neotropical Entomology (online), v.37, n.4, 2008.

TANAKA, IOSHIE T; VIGGIANI, ANA MARIA FERREIRA S; PERSON, OSMAR C. **Bactérias veiculadas por formigas em ambiente hospitalar.** Arquivos médicos do ABC, São Paulo, v.32, n.2, 2007.

ZARZUELA M.F.M, Ribeiro M.C.C., CAMPOS-FARINHA A.E.C. **Distribuição de formigas urbanas em um hospital da Região Sudeste do Brasil.** ArqInstBiol São Paulo 2002;69(1):85-7.

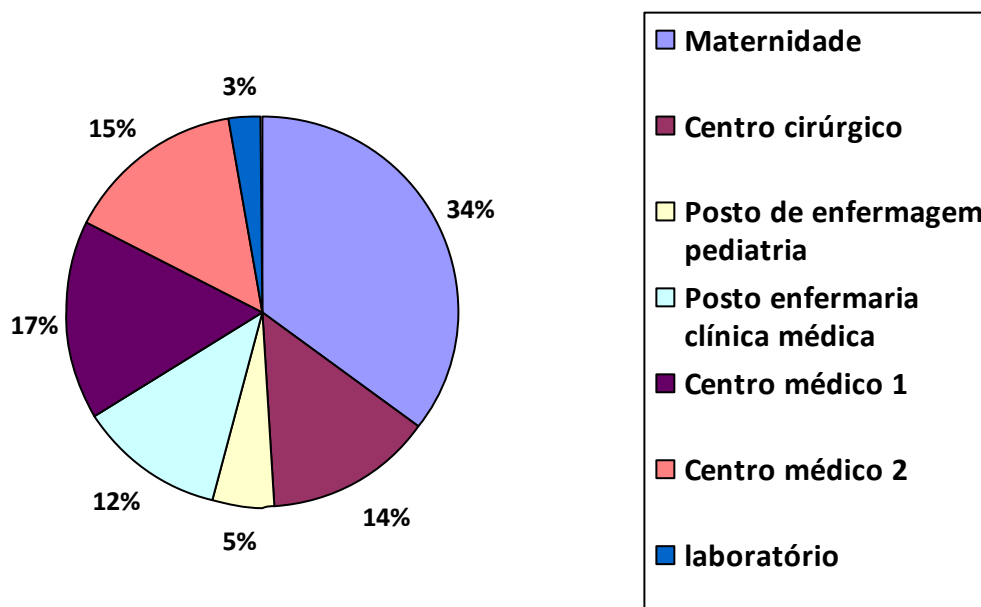


Figura 1 – Frequência relativa de formicideos encontrados por setor em Hospital público de Itumbiara-GO, no período de abril e maio de 2013.