

ECOLOGY, BEHAVIOR AND BIONOMICS

Aspectos da Associação Forética dos Ácaros *Myialges* spp. (Astigmata: Epidermoptidae) e *Ornithocheyletia hallae* Volgin (Prostigmata: Cheyletidae) com a mosca *Pseudolynchia canariensis* (Macquart) (Diptera: Hippoboscidae)

VALTER J F C MARCELINO, ALESSANDRO R ARCOVERDE, ERIK DAEMON

Univ. Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Biológicas, Campus Universitário s/n, Bairro Martelos, 36036-900, Juiz de Fora, MG; vejota_marcelino@yahoo.com.br

Edited by Gilberto J de Moraes – ESALQ/USP

Neotropical Entomology 38(5):578-581 (2009)

Phoretic Association of the Mites *Myialges* spp. (Astigmata: Epidermoptidae) and *Ornithocheyletia hallae* Volgin (Prostigmata: Cheyletidae) with the Fly *Pseudolynchia canariensis* (Macquart) (Diptera: Hippoboscidae)

ABSTRACT - This study evaluated aspects of population ecology and community component of mites in *Pseudolynchia canariensis* (Macquart) of domestic pigeons *Columba livia* in Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil. A total of 236 forest mites were found in 74 out of 156 flies (47.4% infestation). The prevalence for *Myialges anchora* Sergent & Trouessart was 23.7%, with average intensity 1.5 ± 0.90 and average abundance 0.4 ± 0.76 , mostly (94.4%) located on the abdomen; 75.9% of the mites ($n = 41$) surrounded by eggs, with a mean of 16.4 ± 14.60 eggs per individual and 21.6 ± 12.90 eggs per ovigerous female. The prevalence for *M. lophortyx* (Furmann & Tharshis) was 13.5% ($n = 21$) with 62 individuals, mean intensity 3.0 ± 2.75 average abundance 0.4 ± 1.41 ; 41.9% ($n = 26$) located at the right wing and 58.1% ($n = 36$) were in the left wing; 72.6% ($n = 45$) showed ovigerous mass, with 4.56 ± 3.42 per each individual and 6.3 ± 3.04 per ovigerous female. The prevalence of *Ornithocheyletia hallae* Volgin was 23.7% ($n = 37$) with 120 individuals, with mean intensity of 3.2 ± 4.47 , and mean abundance of 0.8 ± 2.56 . In 28.4% ($n = 21$) of flies occurred simultaneous mite infestations, mainly for *M. anchora* and *O. hallae*, present in 66.7% ($n = 14$) of flies with mixed effect. The component communities showed an aggregate distribution. The mite species *O. hallae* was more aggregate, while *M. anchora* and *M. lophortyx* showed the same K value.

KEY WORDS: Phoresy, prevalence, abundance, intensity, aggregation

RESUMO - O presente estudo avaliou aspectos da associação forética de ácaros em moscas *Pseudolynchia canariensis* (Macquart) de pombos-domésticos, *Columba livia*, em Juiz de Fora, MG. O total de 236 ácaros foréticos foram encontrados em 74 das 156 moscas analisadas (47,4%). A prevalência para *Myialges anchora* Sergent & Trouessart foi de 23,7%, com intensidade média de $1,5 \pm 0,90$ e abundância média de $0,4 \pm 0,76$ presentes no abdome ($n = 51$); 75,9% desses ácaros ($n = 41$) estavam circundados por ovos, com média de $21,6 \pm 12,90$ ovos por fêmea ovígera. Para *M. lophortyx* (Furmann & Tharshis), a prevalência foi de 13,5% ($n = 21$), com 62 indivíduos (intensidade média de $3,0 \pm 2,75$) e abundância média de $0,4 \pm 1,41$); 41,9% destes na asa direita ($n = 26$) e 58,1%, na asa esquerda ($n = 36$); 72,6% ($n = 45$) apresentavam massas ovígeras, com média de $6,3 \pm 3,04$ ovos por fêmea ovígera. A prevalência de *Ornithocheyletia hallae* Volgin foi de 23,7% ($n = 37$), com 120 indivíduos (intensidade média de $3,2 \pm 4,47$ e abundância média de $0,8 \pm 2,56$). Em 28,4% ($n = 21$) das moscas ocorreram infestações simultâneas, principalmente por *M. anchora* e *O. hallae*, presentes em 66,7% ($n = 14$) das moscas com incidência mista. Os ácaros apresentaram distribuição agregada. *Ornithocheyletia hallae* apresentou-se mais agregada, enquanto *M. anchora* e *M. lophortyx* apresentaram o mesmo valor de K.

PALAVRAS-CHAVE: Foresia, prevalência, abundância, intensidade, agregação

A maior parte do ciclo de vida dos ácaros em moscas Hippoboscidae ocorre na superfície corporal do vertebrado, mas a oviposição ocorre sobre as moscas. Assim, uma mosca infestada pode transferir larvas de ácaros a uma nova ave (Macchioni *et al* 2005). Os estudos de ácaros foréticos em Hippoboscidae referem-se principalmente a espécies provenientes de coleções ou coletados de aves silvestres. Apenas dois trabalhos foram realizados sobre ácaros foréticos em moscas *Pseudolynchia canariensis* (Macquart), coletadas diretamente de hospedeiros vertebrados vivos, naturalmente infestados por *P. canariensis* (Figueredo & Barbosa 1944, Feres & Flechtmann 1991).

Pseudolynchia canariensis, assim como outros Hippoboscidae, é um díptero hematófago que possui o corpo largo e achatado dorsoventralmente, apresentando a cabeça pequena e justaposta intimamente ao protórax (Bequaert 1953). Possui ampla distribuição, sendo frequentemente encontrado em pombais no Brasil, causando irritação nas aves e atuando como potencial transmissor do hematozoário *Haemoproteus columbae* (Gredilha *et al* 2008).

O objetivo do presente estudo foi avaliar as infestações de *P. canariensis* por ácaros em pombos-domésticos, *Columba livia* (Aves, Columbiformes), capturados no município de Juiz de Fora, MG.

Material e Métodos

Vinte e sete pombos, cedidos por criadores de Juiz de Fora, MG, foram inspecionados à procura de *P. canariensis*. Uma vez verificada sua presença, as moscas foram removidas manualmente do hospedeiro, anestesiadas com éter e acondicionadas em frascos contendo álcool 70°GL, tendo sido coletados 156 exemplares no total. Posteriormente, cada mosca foi transferida para uma placa de Petri com cera escura ou fragmentos de isopor para ser observada ao microscópio estereoscópico. As moscas foram identificadas segundo Graccioli & Carvalho (2003).

Ovos e estágios móveis dos ácaros foram quantificados e removidos com o auxílio de pinças de relojoeiro e alfinetes entomológicos. Os estágios móveis dos ácaros foram clarificados e montados em lâminas (segundo Flechtmann 1975) para identificação, feita sob microscópio fotônico com contraste de fases, usando-se as chaves de Furmann & Tharshis (1953), Smiley (1970) e Fain (1981).

A prevalência e demais índices parasitológicos foram baseados nas definições de Bush *et al* (1997). Os índices populacionais e de agregação espacial foram calculados com o auxílio do *software* Quantitative Parasitology 3.0, com $P < 0,05$.

Resultados e Discussão

Foram coletadas 156 moscas *P. canariensis* nos pombos examinados, sendo encontrados 236 ácaros foréticos adultos; nenhuma larva ou ninfa foi encontrada. A prevalência (proporção de moscas infestadas) foi de 47,4% ($n = 74$). Esse resultado é semelhante ao relatado

por Macchioni *et al* (2005), que observaram prevalência de 54% ($n = 51$) em 95 *P. canariensis* provenientes da coleção Departamento de Patologia Animal da Universidade de Pisa, Itália.

Foram encontrados os ácaros *Myialges anchora* Sergent & Trouessart e *M. lophortyx* (Furmann & Tharshis), assim como *Ornithocheyletia hallae* Volgin.

A prevalência de *M. anchora* foi de 23,7% ($n = 37$), tendo-se encontrado 54 indivíduos, com intensidade média (número de ácaros por mosca infestada) de $1,5 \pm 0,90$ e abundância média (número de ácaros pelo total de moscas da amostra) de $0,4 \pm 0,76$. Destes, 94,4% encontravam-se no abdome ($n = 51$), 3,7% na cabeça ($n = 2$) e 1,9% na perna ($n = 1$). Cerca de 75,9% ($n = 41$) desses ácaros estavam circundados por massas ovígeras, com média de $21,6 \pm 12,90$ ovos por fêmea ovígera.

A prevalência de *M. lophortyx* foi de 13,5% ($n = 21$), tendo-se encontrado 62 indivíduos com a intensidade média de $3,0 \pm 2,75$ e abundância média de $0,4 \pm 1,41$. Desses, 41,9% estavam na asa direita ($n = 26$) e 58,1%, na asa esquerda ($n = 36$). Dos indivíduos encontrados nas asas, 46,8% ($n = 29$) estavam aderidos à base da nervura M_{1+2} , 19,4% ($n = 12$) estavam aderidos à base da $M_3 + Cu_1$, 12,9% ($n = 8$) estavam aderidos à R_3 , 11,3% ($n = 7$) estavam aderidos à R_1 e 4,8% ($n = 3$) estavam aderidos à Cu_2 . A clara preferência pela base da M_{1+2} é indicada não só pela maior prevalência, mas também porque, quando encontrados em outras nervuras, ácaros desta espécie também eram vistos aderidos à base da M_{1+2} . Cerca de 72,6% ($n = 45$) destes ácaros apresentaram massas ovígeras, conferindo média de $6,3 \pm 3,00$ ovos por fêmea ovígera. As proporções relativamente próximas de ácaros em cada asa de *P. canariensis* poderiam causar menor desequilíbrio para o vôo da mosca, fato também observado por Collart (1934) em infestações por *Myialges* (= *Microlichus*) *uncus* (Vitzthum) em *Ornithomyia fringillina* Curtis (Hippoboscidae).

Ao analisarem 95 *P. canariensis*, Macchioni *et al* (2005) encontraram 34 fêmeas ovígeras e seis não-ovígeras de *M. anchora* e 21 fêmeas ovígeras e cinco não-ovígeras de *M. lophortyx*. No trabalho de Feres & Flechtmann (1991) foi relatada a presença de exemplares de *M. lophortyx* em asas de *P. canariensis*. Valim & Gazeta (2007), após análise de 45 *P. canariensis* provenientes de pombos domésticos da região metropolitana do Rio de Janeiro, encontraram prevalência de 37,8%, abundância de 0,89 e intensidade de 2,35 para *M. anchora* e prevalência de 20%, abundância de 0,82 e intensidade de 4,11 para *O. hallae*; no total, encontraram prevalência de 51,1%, com abundância de 1,71 e intensidade de 3,35.

Para a espécie *O. hallae*, a prevalência foi de 23,7% ($n = 37$), tendo-se encontrado 120 indivíduos desta espécie, correspondendo à intensidade média de $3,2 \pm 4,47$ e à abundância média de $0,8 \pm 2,56$. Todos os exemplares foram encontrados entre o metatórax e o primeiro tergito da região abdominal. Não foram observadas desovas. A ausência de desovas de *O. hallae* parece indicar que a interação com *P. canariensis* não é similar às espécies do gênero *Myialges* e a sua presença está relacionada apenas com estratégias de dispersão e não de reprodução e dispersão ou é, simplesmente, ocasional (Macchioni *et al* 2005). A

prevalência relativamente alta desta espécie sugere que a infestação não seria acidental. A ocorrência de *O. hallae* em *P. canariensis* foi citada por Feres & Flechtmann (1991). Macchioni *et al* (2005) encontraram nove espécimes de *O. hallae* numa amostra de 95 *P. canariensis*.

Ocorreram infestações simultâneas em 28,4% (n = 21) das moscas infestadas. A ocorrência simultânea de *M. anchora* e *O. hallae* foi observada em 66,7% (n = 14) dos espécimes; a ocorrência simultânea de *M. lophortyx* e *M. anchora* foi registrada em 19,1% (n = 4) das moscas, sendo esse o mesmo valor registrado para a ocorrência simultânea de *M. lophortyx* e *O. hallae*. A ocorrência simultânea das três espécies foi observada em apenas uma mosca (4,8%).

As três espécies de ácaros apresentaram distribuição agregada (índice de dispersão, $id > 1$) (Zuben 1997). A espécie *O. hallae* apresentou infrapopulações mais agregadas (expoente da binomial negativa, $K = 0,145$); *M. anchora* e *M. lophortyx* apresentaram o mesmo valor K (0,552), o que corresponde a uma distribuição menos agregada que a encontrada em *O. hallae*, cujo expoente K foi mais próximo do zero. A diferença de tamanho, adesão e sítios de localização no hospedeiro, além da finalidade da adesão (deposição de ovos no caso de *M. anchora* e *M. lophortyx*, e transporte de adultos para *O. hallae*), também contribuem para a menor agregação apresentada pelos ácaros Epidermoptidae.

Dos fatores reguladores da distribuição agregada de parasitos, propostos por Zuben (1997), apenas a heterogeneidade na habilidade dos hospedeiros em eliminar os parasitos poderia ser aplicado como influência nessa agregação populacional, levando em conta o comportamento de limpeza dos insetos (Basibuyuk & Quicke 1999). Tal comportamento pode apresentar variações qualitativas, como tempo despendido e consequente eficiência na auto-limpeza (Farish 1972), e que também são exibidos por *P. canariensis* (Arcoverde 2005, comun. pes.), podendo o nível das infestações variar consideravelmente, conduzindo à distribuição agregada apresentada pelas três espécies encontradas no presente estudo, pois o comportamento de limpeza pode resultar na redução de corpos estranhos associados ao tegumento, inclusive de ácaros.

Como a foresia, a princípio, não causa danos ao hospedeiro fonte, não pode ser avaliada como relação parasitária. A espécie *O. hallae* é, definitivamente, forética e não parasítica, pois o mesmo não se fixa em *P. canariensis* com nenhuma estrutura particular, como ocorre em *M. anchora*, que penetra a cutícula do hospedeiro, causando injúria e deixando marcas no tegumento da mosca. Porém, como a relação tem como finalidade principal o transporte e a consequente dispersão dos ácaros, deve mesmo ser considerada como foresia.

As infestações por ácaros foréticos em *P. canariensis* é modalidade comum de dispersão de ovos e larvas para *Myialges* spp., e de adultos, para *O. hallae*, e a agregação espacial das populações de ácaros foréticos em *P. canariensis* é uma possível estratégia de controle populacional, evitando maior densidade de ectoparasitos nos hospedeiros vertebrados.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro.

Referências

- Basibuyuk H H, Quicke D L J (1999) Grooming behaviours in the Hymenoptera (Insecta): potential phylogenetic significance. *Zool J Linn Soc.* 125: 279-382.
- Bush A O, Lafferty K D, Lotz J M, Shostak A W (1997) Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis *et al* revisited. *J Parasitol* 83: 575-583.
- Bequaert J C (1953) The Hippoboscidae or louse-flies (Diptera) of mammals and birds. Part I. Structure, Physiology and Natural History. *Entomol Am* 32: 1-209.
- Collart A (1934) A propos d'un Acarien, *Microlichus uncus* Vitzthum, parasite de l'*Ornithomyia fringillina* Curtis. *Bull Inst R Sci Nat Belg* 10: 1-6.
- Fain A (1981) Revision of the genus *Ornithocheyletia* Volgin 1964 (Acari, Cheyletidae). *Syst Parasitol* 2: 181-205.
- Farish D J (1972) Evolutionary implications of qualitative variation in grooming behavior of Hymenoptera (Insecta). *Anim Behav* 20: 662-676.
- Farish D J, Axtell R C (1971) Phoresy redefined and examined in *Macrocheles muscaedomesticae* (Acarina: Macrochelidae). *Acarologia* 13: 16-29.
- Feres R J F, Flechtmann C H W (1991) Ocorrência de ácaros "parasitos-foréticos" (Acari: Epidermoptidae, Cheyletiellidae) sobre moscas hipoboscídeas de pombo, em São José do Rio Preto, SP. *Naturalia* 16: 155-160.
- Figueredo A, Barbosa F S (1944) A propósito do hiperparasitismo de "*Pseudolynchia maura*" (Diptera: Hippoboscidae). *An Soc Biol Pernambuco* 5: 15-16.
- Flechtmann C H W (1975) Elementos de acarologia. São Paulo, Livraria Nobel SA, 344p.
- Furmann D P, Tharshis I B (1953) Mites of the genera *Myialges* and *Microlichus* (Acarina: Epidermoptidae) from avian insect hosts. *J Parasitol* 39: 70-78.
- Gracioli G, Carvalho C J B (2003) Hippoboscidae (Diptera, Hippoboscoidea) no estado do Paraná, Brasil: chaves de identificação, hospedeiros e distribuição geográfica. *Rev Bras Zool* 20: 667-674.
- Gredilha R, Balthazar D A, Spadetti A L, Fedullo L P L, Mello R P (2008) *Pseudolynchia canariensis* (Diptera: Hippoboscidae) em *Buteogallus aequinoctialis* (Ciconiiformes: Accipitridae) no estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Rev Bras Parasitol Vet* 17: 110-112.
- Macchioni F, Magi M, Mancianti F, Perrucci S (2005) Phoretic association of mites and mallophaga with the pigeon fly *Pseudolynchia canariensis*. *Parasite* 12: 277-279.

- Smiley R L (1970) A review of the family Cheyletiellidae (Acarina). *Ann Entomol Soc Am* 63: 1056-1078.
- Valim M P, Gazeta G S (2007) Associação dos ácaros *Myalgas anchora* Sergent & Trouessart (Acaridida, Epidermoptidae) e *Ornitocheyletia hallae* Smiley (Macquart) (Diptera, Hippoboscidae). *Rev Bras Entomol* 51: 518-519.
- Whiteman N K, Sanchez P, Merkelt J, Klompent H, Parkert P G (2006) Cryptic host specificity of an avian skin mite (Epidermoptidae) vectored by louseflies (Hippoboscidae) associated with two endemic Galapagos bird species. *J Parasitol* 92: 1218-1228.
- Zuben C J (1997) Implicações da agregação espacial de parasitas para a dinâmica populacional na interação hospedeiro-parasita. *Rev Saúde Publ* 31: 523-530.
- Whiteman N K, Sanchez P, Merkelt J, Klompent H, Parkert P G (2006) Cryptic host specificity of an avian skin mite

Received 11/IV/08. Accepted 17/VIII/09.
