

LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO: BIODIVERSIDADE DE ECTOPARASITOS DE MORCEGOS

Leormando F. Dornelas Júnior

Biólogo, ICB-5/USP, ILMD-FIOCRUZ/AM.
Orcid Id: <https://orcid.org/0000-0001-7762-213X>
E-mail: leormando@hotmail.com

Felipe Arley Costa Pessoa

Biólogo, ILMD-FIOCRUZ/AM.
Orcid Id: <https://orcid.org/0000-0002-6318-1887>
E-mail: felipe.pessoa@fiocruz.br

Fernando de Castro Jacinavicius

Biólogo, Instituto Butantan.
Orcid Id: <https://orcid.org/0000-0002-5503-3120>
E-mail: fcjacinavicius@gmail.com

Ricardo Bassini-Silva

Biólogo, Instituto Butantan.
Orcid Id: <https://orcid.org/0000-0002-9568-4120>

Marcelo Bahia Labruna

Médico Veterinário, USP.
Orcid Id: <https://orcid.org/0000-0002-9675-3132>
E-mail: labruna@usp.br

Luís Marcelo Aranha Camargo

Médico, ICB-5/USP, CEPEN/SESAU.
Orcid Id: <https://orcid.org/0000-0001-9486-6195>
E-mail: spider@icbusp.org

Submetido: 31 out. 2022.

Aprovado: 10 nov. 2022.

Publicado: 25 nov. 2022.

E-mail para correspondência:

leormando@hotmail.com

Este é um trabalho de acesso aberto e distribuído sob os Termos da *Creative Commons Attribution License*. A licença permite o uso, a distribuição e a reprodução irrestrita, em qualquer meio, desde que creditado as fontes originais.
Imagem: StockPhotos (Todos os direitos reservados).



Open Access

Introdução

Os insetos são representados por 6.000 espécies de pertencentes a sete ordens e muitas são conhecidas como ectoparasitos de vertebrados de sangue quente, das quais, aproximadamente 700 parasitam morcegos, classificados nas ordens Diptera, Hemiptera e Siphonaptera, e ácaros das ordens Ixodida, Mesostigmata, Sarcoptiformes, Trombidiformes”.

A relação hospedeiro-parasito envolvendo morcegos é bastante estreita, sendo que as famílias de dípteros como Nycteribiidae e Streblidae, são exclusivamente encontradas em associação com morcegos ^(1,2).

O parasitismo é uma associação desarmônica entre dois organismos, caracterizada pela unilateralidade de benefícios. Aquele que vive a expensas de outro é o parasito, aquele que alberga o parasito é o hospedeiro ou hospedador. Conforme sua localização, os parasitos podem ser designados ectoparasitos quando habitam as superfícies corporais e endoparasitos quando vivem no interior de órgãos e tecidos ⁽³⁾.

A distribuição dos ectoparasitos é determinada pela distribuição de seus hospedeiros, embora as sobreposições completas sejam raras. Os hospedeiros podem perder seus ectoparasitos ou ganhar novos ao colonizar novas áreas. A perda ou ganho é motivado por uma combinação de fatores abióticos e bióticos ⁽⁴⁾.

Os fatores que influenciam a diversidade da comunidade de insetos ectoparasitos incluem distribuição geográfica, comportamento, tamanho e o tipo de abrigo da espécie hospedeira.

Fatores abióticos, como clima ou tipo de habitat podem afetar fortemente a ocorrência do ectoparasito e/ou fatores bióticos, por exemplo, comportamento do hospedeiro ou resposta imune ao parasitismo, podem ser essenciais na determinação de fatores na distribuição dos ectoparasitos ^(4, 5).

Espécies de morcegos com ampla distribuição geográfica e ocorrendo em populações densas, tenderiam a ter uma diversidade maior de ectoparasitos do que espécies restritas geograficamente, com populações de baixa densidade e de tamanho corpóreo menor. No entanto, para uma mesma população de morcegos, a abundância de ectoparasitos pode ser diferente para hospedeiros com idades, sexos, condições reprodutivas e estados de saúde diferentes ⁽⁵⁾.

Entretanto, em ambientes tropicais, onde se encontram a maioria dos morcegos, o ecossistema favorece o desenvolvimento dos ectoparasitos em seus hospedeiros, por serem ambientes mais quentes ⁽⁶⁾.

Dentre todos os ectoparasitos de morcegos, as moscas da família Streblidae são as mais frequentemente relatadas na região Neotropical. Esses ectoparasitos são frequentemente encontrados associados a espécies de morcegos das famílias Phyllostomidae e Noctilionidae. Os ectoparasitos causam infestações significativas em muitos tipos de animais como o bovino, animais de estimação, animais de laboratório, aves, peixes e mamíferos. Muitos desses ectoparasitos como os dípteros (Nycteribiidae e Streblidae) são específicos do hospedeiro Chiroptera, enquanto outros, como carrapatos parasitam uma ampla gama de hospedeiros ^(7, 8).

Fatores ecológicos, imunológicos e epidemiológicos permitem que os morcegos transmitam um espectro cada vez mais reconhecido de agentes zoonóticos, sendo que, algumas bactérias estão entre os patógenos emergentes identificados em morcegos e seus artrópodes ectoparasitos ⁽⁹⁾.

Pouco se sabe sobre como os ectoparasitos de morcegos influenciam seus hospedeiros. No entanto, em relações parasita-hospedeiro sempre se espera um controle populacional do hospedeiro, devido a diminuição do “fitness” causada pelas lesões ou então devido a transmissão de patógenos ⁽¹⁰⁾.

Abundância de ectoparasitos de morcegos no Brasil, que compreende até o momento 96 espécies de Streblidae, 26 espécies de Nycteribiidae e 32 espécies de ácaros, ressalta a importância de alcançar um melhor entendimento da relação entre morcegos, ectoparasitos e microrganismos associados para o entendimento da epizootiologia de tais agentes ⁽¹¹⁾.

Na América do Sul, diversos estudos foram feitos, entretanto, apenas poucos estudos tratam da relação parasito-hospedeiro em detalhe, bem como, os estudos sobre ectoparasitos de morcegos e seus patógenos são poucos explorados ⁽⁶⁾.

Objetivos

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica, com o intuito de destacar a importância de atualização sobre a biodiversidade de ectoparasitos de morcegos.

Metodologia

Trata-se de um levantamento bibliográfico. Foram realizadas pesquisas no banco de dados PubMed-NCBI e SCIELO, utilizando as palavras-chave: ECTOPARASITES, WORLD, AMAZON, BRAZIL, RONDÔNIA no período de 1994 a 2020.

Resultados e discussão

Os ectoparasitos são organismos que habitam a pele ou excrescências da pele de outro organismo (o hospedeiro) por vários períodos ⁽⁸⁾. São onipresentes, muitas vezes altamente prejudiciais e, na maioria dos casos, não podem ser erradicados permanentemente ⁽¹²⁾. Altamente especializados para uma relação ectoparasitária quase permanente com seus hospedeiros. Exibem uma variedade de adaptações morfológicas, mais adequadas para os dois substratos físicos oferecidos a eles por seus hospedeiros de morcegos, a pele e as membranas de voo. Essas adaptações morfológicas e a diversidade ecológica de seus hospedeiros fazem dos ectoparasitos de morcegos um excelente grupo para estudar a relação parasitária, incluindo acomodações morfológicas, coespeciação e coevolução ⁽¹³⁾. Causam infestações em muitos tipos de animais domésticos incluindo gado, animais de estimação, animais de laboratório, aves, peixes e abelhas, e animais silvestres como aves, roedores e morcegos. Muitos estes ectoparasitos como a maioria dos piolhos são específicos do hospedeiro, enquanto outros como muitos carrapatos parasitam uma ampla gama de hospedeiros ⁽⁸⁾.

Dos 700 ectoparasitos de morcegos descritos na literatura, estão classificados nas ordens Diptera, Hemiptera e Siphonaptera, e ácaros das ordens Ixodida, Mesostigmata, Sarcoptiformes, Trombidiformes” ^(1, 2). Camargo e colaboradores, coletaram na região central de Rondônia, entre novembro de 2020 a outubro de 2022, 992 exemplares distribuídos entre seis famílias, Argasidae, Spinturnicidae, Macronyssidae, Trombiculidae, Streblidae, Nycteribiidae.

Segundo Camargo e colaboradores (estudo em andamento), na região central de Rondônia, os ácaros da ordem Ixodida apresentam 79% dos exemplares coletados de carrapatos

moles pertencente à família Argasidae coletados em morcegos da família Noctilionidae (*Noctilio leporinus*), enquanto os dípteros da família Streblidae apresentam 76% dos exemplares coletados, e a família Nycteribiidae apresentam 24%. Essas famílias de dípteros foram coletados em morcegos das famílias Phyllostomidae, Molossidae e Mormoopidae. Os dípteros são exclusivamente encontrados em associação com morcegos ^(1, 2).

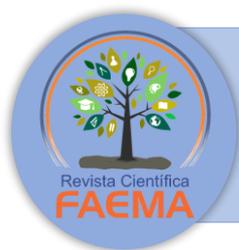
Conclusão

O levantamento conclui que existem uma necessidade de ampliar o estudo a fim de obter informações acerca da biodiversidade de ectoparasitos e sua associação com o morcego. O estudo complementar em andamento gera novas perspectivas nos estudos e contribui para o conhecimento dessa fauna pouco explorada.

Palavras-chave: Ectoparasitos. Relação parasito-hospedeiro. Patógenos. Morcegos.

Referências

- 1- Gracioli G, Bernard E. Novo registros de moscas ectoparasitoss (Diptera, Streblidae e Nycteribiidae) em morcegos (Mammalia, Chiroptera) do Amazonas e Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 19, p. 77-86, 2002.
- 2- Krantz GW. *A Manual of Acarology*. Third Edition. Lubbock: Texas Tech University Press; 2009. 807 pp.
- 3- Linardi PM. Os ectoparasitos de marsupiais brasileiros. *Os Marsupiais do Brasil: Biologia, Ecologia e Conservação*. Campo Grande, Brazil: UFMS, p. 129-158, 2012.
- 4- Szentiványi T, et al. Laboulbeniales (Fungi: Ascomycota) infection of bat flies (Diptera: Nycteribiidae) from *Miniopterus schreibersii* across Europe. *Parasites & Vectors*, v. 11, n. 1, p. 1-7, 2018.
- 5- Rui AM, Gracioli G. Moscas ectoparasitoss (Diptera, Streblidae) de morcegos (Chiroptera, Phyllostomidae) no sul do Brasil: associações hospedeiros-parasitos e taxas de infestação. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 22, p. 438-445, 2005.
- 6- Silva LR, Candido AS, Araújo MEM. Morcegos: importância dentro da medicina veterinária. *Revista Saúde-UNG-Ser*, v. 13, n. 2 ESP, p. 95, 2019.
- 7- Amaral RB, et al. Molecular detection of *Bartonella* spp. and *Rickettsia* spp. in bat ectoparasites in Brazil. *PLoS One*, v. 13, n. 6, p. e0198629, 2018.
- 8- Hopla CE, Durden LA, Keirans JE. Ectoparasites and classification. *Revue scientifique et technique-Office international des epizooties*, v. 13, n. 4, p. 985-1034, 1994.
- 9- Stuckey MJ, Chomel BB, Fleurieu EC, Aguilar-Setién A, Henri-Jean B, Chao-Chin C. *Bartonella*, bats and bugs: a review. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, v. 55, p. 20-29, 2017.
- 10- Eriksson AF. Moscas ectoparasitoss de morcegos na Fazenda Campo Verde, Parque Nacional da Serra da Bodoquena, MS, e o efeito da distância geográfica e da



- composição da comunidade de hospedeiros sobre a comunidade de moscas parasitas de morcegos do centro-sul do Brasil. 2008.
- 11- Ikeda P, et al. Intra-and Inter-Host Assessment of Bartonella Diversity with Focus on Non-Hematophagous Bats and Associated Ectoparasites from Brazil. *Microorganisms*, v. 8, n. 11, p. 1822, 2020.
 - 12- Wall R. Ectoparasites: future challenges in a changing world. *Veterinary parasitology*, v. 148, n. 1, p. 62-74, 2007.
 - 13- Dick CW, Patterson BD. Bat flies: obligate ectoparasites of bats. In: *Micromammals and macroparasites*. Springer, Tokyo, 2006. p. 179-194.