

# HEMOPARÁSITOS EN AVES SILVESTRES DEL JARDÍN BOTÁNICO Y GRANJA MONTELINDO DE LA UNIVERSIDAD DE CALDAS

## INTRODUCCIÓN

Algunos de los patógenos transmitidos por vectores asociados a aves silvestres incluyen bacterias, protozoos y virus que son transmitidos por garrapatas, ácaros, pulgas, mosquitos, entre otros. Los hemoparásitos son un grupo de helmintos y protozoarios que usan la sangre para su reproducción y crecimiento (Matta & Rodríguez, 2001; Valkiunas, 2004). En las aves se ha reportado microfilarias, *Trypanosoma* y hemosporidios de los géneros *Plasmodium*, *Haemoproteus* y *Leucocytozoon* (Matta & Rodríguez, 2001; Valkiunas, 2004). Los hemosporidianos tiene el potencial de causar enfermedades, reducir el éxito reproductivo y en última instancia producir la muerte prematura de sus hospederos (Rodrigues et al., 2019). En las últimas décadas, se ha incrementado el número de estudios que identifican los hemosporidianos que infectan las aves silvestres (Rodrigues et al., 2019). Sin embargo, en los países ubicados en la región neotropical los estudios sobre hemoparásitos son reducidos. Colombia es en el mundo el país con la mayor diversidad de aves, con 1637 especies residentes y 139 migratorias (Avendaño et al., 2017). A su vez, el departamento de Caldas cuenta con el 46% de las especies registradas en el país (CORPOCALDAS y ASOCIACIÓN CALIDRIS, 2010). A pesar de esta gran diversidad, los estudios sobre hemoparásitos aviarios en Colombia son escasos y para Caldas son nulos. En este contexto, el objetivo de la investigación fue conocer los hemoparásitos asociados a aves silvestres en el Jardín Botánico y granja Montelindo de la Universidad de Caldas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

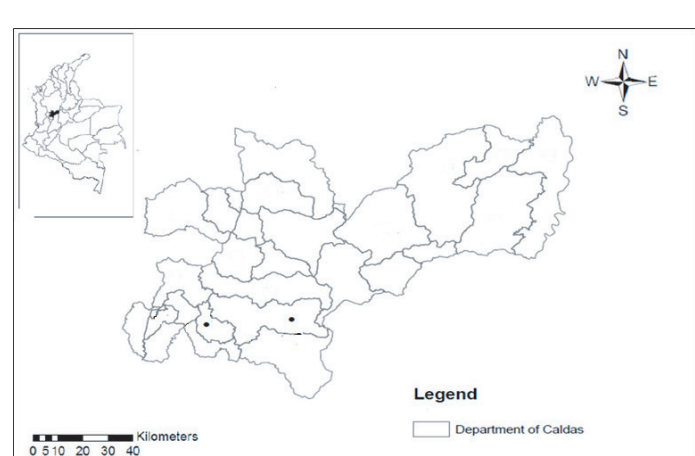


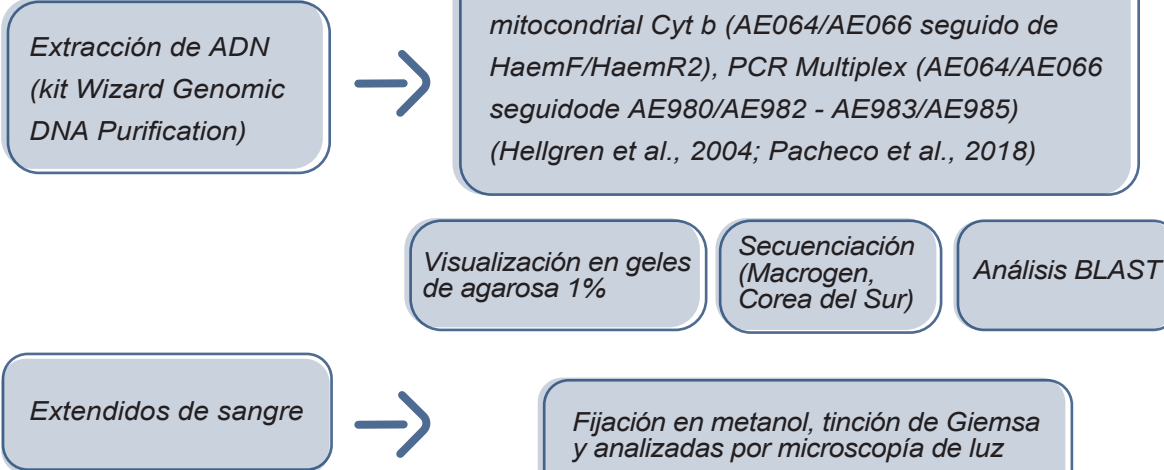
Fig. 1. Departamento de Caldas, los puntos corresponden al Jardín Botánico y granja Montelindo de la Universidad de Caldas.

Se instalaron 6 redes de neblina en cada localidad



Fig. 2. *Sayornis nigricans*

Muestra de sangre por punción de la vena braquial



Extracción de ADN (kit Wizard Genomic DNA Purification)

Amplificación por PCR anidada del gen mitocondrial Cyt b (AE064/AE066 seguido de HaemF/HaemR2), PCR Multiplex (AE064/AE066 seguido de AE980/AE982 - AE983/AE985) (Hellgren et al., 2004; Pacheco et al., 2018)

Visualización en gels de agarosa 1%

Secuenciación (Macrogen, Corea del Sur)

Análisis BLAST

Extendidos de sangre

Fijación en metanol, tinción de Giemsa y analizadas por microscopía de luz

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se capturaron un total de 37 individuos de aves, pertenecientes a 28 especies y 12 familias.

La prevalencia para hemoparásitos fue del 40,54% (15/37). Se identificaron tres especies con una identidad de más del 99,4% para *Plasmodium* (*Plasmodium unalis*, *Plasmodium homopolare* y *Plasmodium* sp.) (Fig. 3). Además se identificó una especie del género *Haemoproteus* (*Haemoproteus erythrogravidus*) con una identidad del 99,6%, co-infectando con *Plasmodium* sp. en *Zonotrichia capensis*.

Los individuos infectados pertenecen a las familias Columbidae, Alcedinidae, Furnariidae, Troglodytidae, Turdidae, Passerellidae, Parulidae y Thraupidae (Gráfico 1).

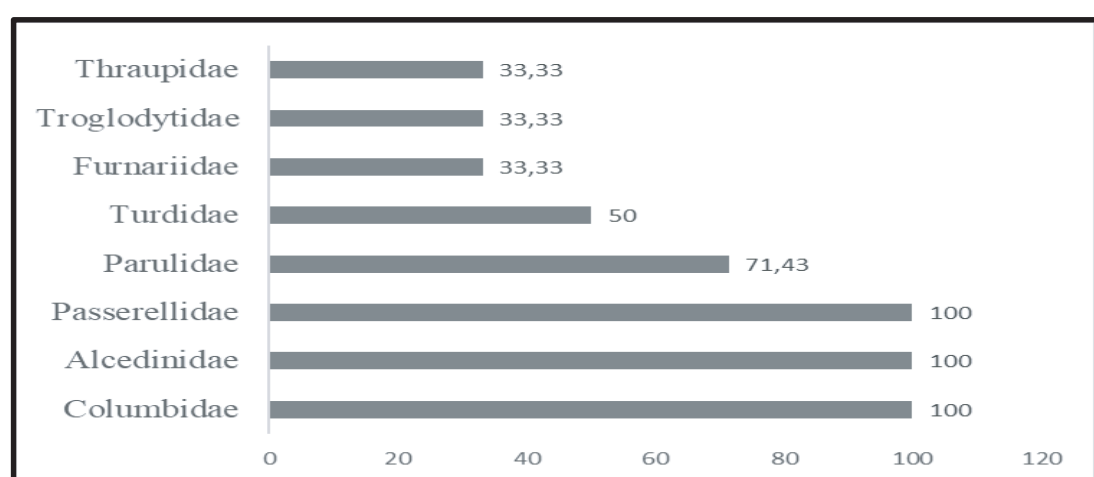


Gráfico 1. Prevalencias por familias de aves infectadas con *Haemoproteus* y *Plasmodium*

Adicionalmente, se encontró *Trypanosoma* sp. y microfilaria en extendidos de un ave migratoria (*Setophaga petechia*) y una residente (*Pheugopedius mystacalis*), respectivamente (Fig. 4).

## CONCLUSIONES

Se presenta el primer estudio de hemoparásitos en aves silvestres para el departamento de Caldas, identificando las asociaciones entre hemoparásitos (*Plasmodium* y *Haemoproteus*) y aves silvestres. Se confirmó molecularmente las especies que están circulando en algunas de las aves presentes en el Jardín Botánico y granja Montelindo de la Universidad de Caldas (Caldas – Colombia). Finalmente, se aporta información sobre la diversidad de hemoparásitos aviarios en el país con la más amplia diversidad de aves en el mundo, y en la cual, existen pocos estudios sobre hemoparásitos en aves silvestres.

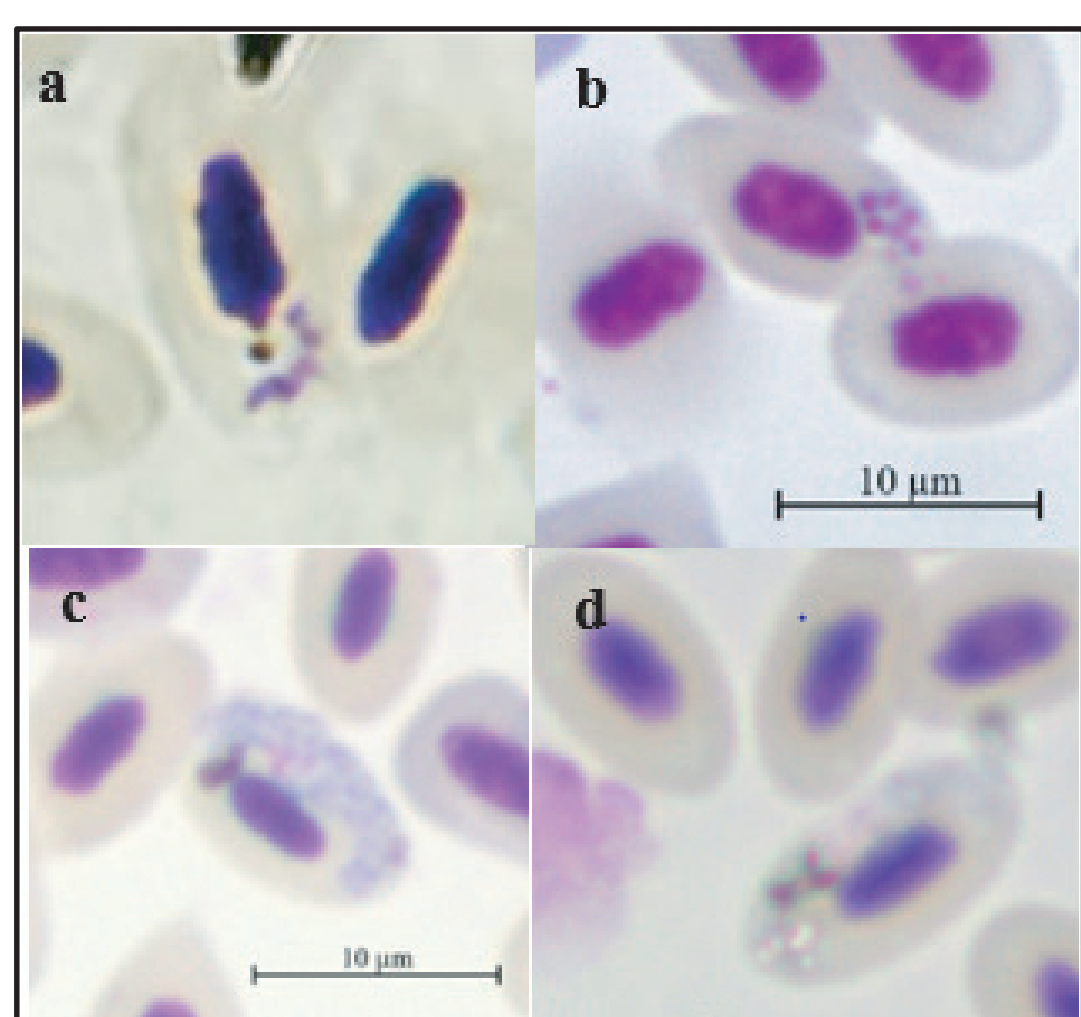


Fig. 3. Merontes eritrocíticos de (a) *P. unalis* y (b) *P. homopolare*. Gametocitos de *P. unalis* (c) macrogametocito y (d) microgametocito.

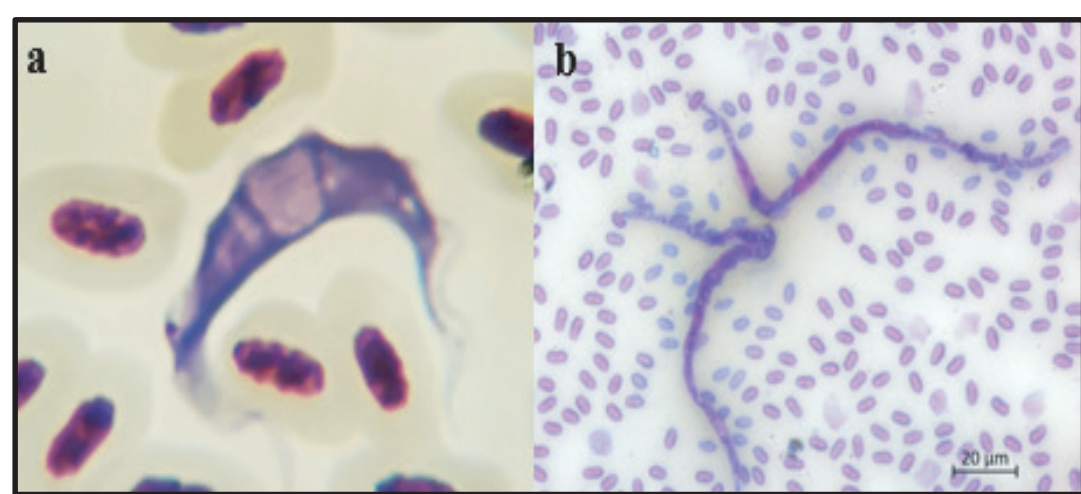


Fig. 4. (a) *Trypanosoma* sp. y (b) microfilarias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

-Avendaño, J., Bohórquez, C., Rosselló, L., Arzuza-Buelvas, D., Estela, F. A., Cuervo, A. M., ... & Renjifo, L. (2017). Lista de chequeo de las aves de Colombia: Una síntesis del estado del conocimiento desde Hilty & Brown (1986). *Omitología Colombiana*, (16).

-CORPOCALDAS y ASOCIACIÓN CALIDRIS. (2010). Estado de conocimiento de las aves en el departamento de Caldas: Prioridades de conservación y vacíos de información. Corporación Autónoma / Regional de Caldas. Manizales. 105 pp.

-Hellgren, O., et al. (2004). A new pcr assay for simultaneous studies of leucocytozoon, plasmodium, and haemoproteus from avian blood. *Journal of Parasitology*.

-Matta, N. E., & Rodríguez, O. A. (2001). Hemoparásitos aviarios Avian Haematoza. *Acta Biológica Colombiana*, 6(1), 27-34.

-Pacheco, M. A., et al. (2018). Primers targeting mitochondrial genes of avian haemosporidians: PCR detection and differential DNA amplification of parasites belonging to different genera. *International Journal for Parasitology*.

-Rodrigues, P., Navarrete, C., Campos, E., & Verdugo, C. (2019). Low occurrence of hemosporidian parasites in the Neotropic cormorant (*Phalacrocorax brasilianus*) in Chile. *Parasitology research*, 118(1), 325-333.

-Valkiūnas, G. (2004). *Avian malaria parasites and other haemosporidia*. CRC press.