



## Enteroparásitos en *Columba livia*, transmisibles al hombre en la población de Santa Rosa, estado Lara, Venezuela

Enteroparasites in *Columba livia*, transmissible to humans in the town of Santa Rosa, Lara State, Venezuela

Enteroparasitas em *Columba livia*, transmissível ao homem no município de Santa Rosa, estado de Lara, Venezuela

  Luis Traviezo Valles <sup>1</sup>

 Michael Aguirre Marchan <sup>2</sup>

 Adalinda Robles Pérez <sup>1</sup>

 Génesis Mendoza Castillo <sup>1</sup>

### Resumen

**Introducción.** En el estado Lara no se había descrito la presencia de parásitos entéricos en Paloma Doméstica, por lo que, se seleccionó la población feral de *Columba livia* que frecuenta la plaza de Santa Rosa (lugar turístico/religioso) para investigar la presencia de taxones de importancia zoonótica. **Metodología:** Se recogieron a conveniencia, en bolsas transparentes estériles, 20 “pool” de muestras de heces, cinco muestras por pool (total 100 muestras) las cuales eran trasladadas en cavas refrigeradas al laboratorio en Barquisimeto, para su montaje en solución salina isotónica y lugol, seguido de posterior análisis microscópico, determinando las especies enteroparasitarias presentes. **Resultados.** Se detectó una frecuencia de parasitosis intestinal del 80 %, con un 45 % de poliparasitismo, diagnosticándose una diversidad de 10 taxones, a saber, los protozoarios, *Eimeria* spp 55 % (11/20), *Endolimax nana* 40 %, *Blastocystis* spp 25 %, *Cryptosporidium* spp 15 %, *Entamoeba coli* 10 %, *Giardia* spp 5 %, *Iodamoeba butschlii* 5 % y los helmintos, *Ascaridia* spp 10 %, *Capillaria* spp 10 % e *Hymenolepis* spp 5 %. **Discusión.** Es el primer reporte de *E. nana*, *I. butschlii* y *E. coli*, infectando a *Columba livia* en Venezuela que, junto a varios de los taxones diagnosticados, son potencialmente transmisibles al hombre y algunos productores de sintomatología gastrointestinal. La asociación parasitaria más frecuente fue *Blastocystis* spp con *E. nana* (20 %) lo cual se corresponde con diversidad de estudios coprológicos en humanos, en Venezuela. Sedeben incrementar la prevención para evitar que estas aves funcionen como reservorios y vectores activos, multiplicadores y transmisores de enteroparásitos patógenos para el hombre.

**Palabras clave:** Palomas, Parásitos, zoonosis, Venezuela.

Correspondencia a:

<sup>1</sup> Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Decanato de Ciencias de la Salud, Barquisimeto, Venezuela.

<sup>2</sup> Liceo Gran Mariscal de Ayacucho, Barquisimeto, Venezuela.

Email de contacto:

ltravies@ucla.edu.ve

Procedencia y arbitraje:

No comisionado, sometido a arbitraje externo

Recibido para publicación:

16 de mayo del 2023

Aceptado para publicación:

16 de agosto del 2023

Citar como:

Traviezo Valles L, Aguirre Marchan M, Robles Pérez A, Mendoza Castillo G. Enteroparásitos en *Columba livia*, transmisibles al hombre en la población de Santa Rosa, estado Lara, Venezuela. Recisa UNITEPC. 2023;10(2):26-35.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

**Abstract**

**Introduction.** In Lara State, the presence of enteric parasites in Domestic Pigeon had not been described, therefore, the feral population of *Columba livia* that frequents the Santa Rosa square (tourist/religious place) was selected to investigate the presence of important taxa. zoonotic. **Methodology.** Twenty “pools” of stool samples were collected at convenience, in sterile transparent bags, five samples per pool (total 100 samples) which were transferred in refrigerated cellars to the laboratory in Barquisimeto, for mounting in isotonic saline solution and lugol. followed by subsequent microscopic analysis, determining the enteroparasitic species present. **Results.** An 80% frequency of intestinal parasitism was detected, with 45% polyparasitism, diagnosing a diversity of 10 taxa, namely the protozoa *Eimeria* spp 55% (11/20), *Endolimax nana* 40%, *Blastocystis* spp 25%, *Cryptosporidium* spp 15%, *Entamoeba coli* 10%, *Giardia* spp 5%, *Iodamoeba butschlii* 5% and helminths, *Ascaridia* spp 10%, *Capillaria* spp 10% and *Hymenolepis* spp 5%. **Discussion.** This is the first report of *E. nana*, *I. butschlii* and *E. coli* infecting *Columba livia* in Venezuela, which, together with several of the taxa diagnosed, are potentially transmissible to humans and cause gastrointestinal symptoms. The most frequent parasitic association was *Blastocystis* spp with *E. nana* (20%), which corresponds to the diversity of stool studies in humans, in Venezuela. **Conclusion.** Prevention must be increased to prevent these birds from functioning as reservoirs and active vectors, multipliers and transmitters of pathogenic enteroparasites for humans.

**Keywords:** *Columba*, pigeon, parasites, zoonosis, Venezuela.

**Resumo**

**Introdução.** No estado de Lara, não havia sido descrita a presença de parasitas entéricos em Pombo Doméstico, portanto, a população silvestre de *Columba livia* que frequenta a praça Santa Rosa (local turístico/religioso) foi selecionada para investigar a presença de importantes táxons zoonóticos. **Metodologia.** Vinte “pools” de amostras de fezes foram coletadas por conveniência, em sacos transparentes estéreis, cinco amostras por pool (total de 100 amostras) que foram transferidas em adegas refrigeradas para o laboratório em Barquisimeto, para montagem em solução salina isotônica e lugol. análise microscópica, determinando as espécies de enteroparasitas presentes. **Resultados.** Foi detectada uma frequência de 80% de parasitismo intestinal, com 45% de poliparasitismo, diagnosticando uma diversidade de 10 taxa, nomeadamente os protozoários *Eimeria* spp 55% (11/20), *Endolimax nana* 40%, *Blastocystis* spp 25%, *Cryptosporidium* spp 15%, *Entamoeba coli* 10%, *Giardia* spp 5%, *Iodamoeba butschlii* 5% e helmintos, *Ascaridia* spp 10%, *Capillaria* spp 10% e *Hymenolepis* spp 5%. **Discussão.** Este é o primeiro relato de *E. nana*, *I. butschlii* e *E. coli* infectando *Columba livia* na Venezuela, que, juntamente com vários dos táxons diagnosticados, são potencialmente transmissíveis ao homem e causam sintomas gastrointestinais. A associação parasitária mais frequente foi *Blastocystis* spp com *E. nana* (20%), o que corresponde à diversidade de estudos de fezes em humanos, na Venezuela. **Conclusão.** A prevenção deve ser intensificada para evitar que essas aves funcionem como reservatórios e vetores ativos, multiplicadores e transmissores de enteroparasitas patogênicos para o homem.

Palavras chave: *Columba*, pombo, parasitas, zoonose, Venezuela.

## Introducción

En el mundo se calcula que existen unas 11.000 especies de aves y de estas, en Venezuela se han registrado 1.420 taxones entre residentes y migratorias, de tal manera que representan apenas el 13 % del total de especies de aves que existen a nivel mundial, no obstante, es el sexto país del mundo con mayor diversidad de especies de aves luego de Colombia, Perú, Brasil, Indonesia y Ecuador.

En Venezuela 48 taxones son endémicos, seis introducidas (entre ellos *Columba livia*) y 34 especies son clasificadas como raras o accidentales, principalmente ejemplares exóticos escapados del cautiverio (1,2,3).

La Paloma Doméstica, *Columba livia* (Gmelin, 1789) es nativa del sur de Eurasia y del norte de África, pero en la actualidad está distribuida a nivel mundial, solo ausentándose en la zona ártica y otras zonas muy aisladas del planeta, asociándose siempre su presencia a los asentamientos humanos, desde hace siglos, siendo utilizadas como alimento, mascotas, símbolos religiosos, en investigación y comunicación, entre otros (1,2,3,4,5).

En las excretas de Paloma Doméstica se han descrito diversidad de hongos, virus, bacterias, protozoarios y helmintos que también pueden infectar al hombre, por esto son consideradas, en muchos países, como un problema de salud pública, siendo incriminadas como transmisoras o reservorios de enfermedades zoonóticas, entre ellas las enteroparasitosis, de las cuales resaltan principalmente los protozoarios *Cryptosporidium* spp., *Blastocystis* spp, *Cyclospora* sp, *Isospora* sp y *Trichomonas* sp; los nemátodos *Capillaria* sp, *Ascaridia* sp, *Syngamus* sp, *Raillietina* sp y los cestodos *Hymenolepis* sp (4,6,7).

Por otro lado, la población de Santa Rosa tiene una gran importancia en el turismo religioso de Venezuela, ya que en ella se encuentra la imagen de la Divina Pastora, advocación de la Virgen María, que concentra el 14 de enero de cada año, una procesión de aproximadamente tres millones de feligreses católicos, que convierten a esta expresión de fe, en una de las procesiones más concurridas del mundo (8).

La presencia de una gran población residente de *Columba livia*, en el casco central de Santa Rosa (plaza Bolívar) específicamente frente a su iglesia y la relación e interacción histórica mantenida con sus habitantes y turistas por más de 170 años, motivó estudiar, la posible presencia y diversidad de taxones de enteroparásitos presentes en las heces de esta población de Paloma Doméstica ferales, determinar los de importancia zoonótica, su frecuencia, para así conocer la importancia médica de estas aves que son patrimonio de este municipio.

## Metodología

La población de Santa Rosa está ubicada en el municipio Iribarren del estado Lara, Venezuela (10° 3' 30" N-69° 16' 30" O) a una altitud de 525 msnm, presenta un clima semiárido, con temperaturas medias de 28 °C (máximas 38 °C) y con precipitaciones medias anuales de 512 mm (9).

Se realizó un estudio descriptivo transversal, no probabilístico, con muestra accidental, basado en la recolección de muestras de heces de *Columba livia*, ferales y residentes en la población de Santa Rosa (Figura 1). Las muestras se obtuvieron con métodos no invasivos, siguiendo las pautas del Comité Institucional de Cuidado y Uso de Animales, obteniéndolas desde el 10 de abril hasta el 10 de mayo del 2023 (10).

Figura 1. Con el punto y flecha azul se señala la ubicación del pueblo de Santa Rosa, prácticamente unido a la ciudad de Barquisimeto, donde se tomaron las muestras.



**Fuente:** fotocomposición de los autores.

Para la toma de las muestras se seleccionó la Plaza Pública (Plaza Bolívar) de Santa Rosa, donde desde hace más de diez años existen unos palomares donde simultáneamente pueden anidar más de 20 parejas de estas aves, lo cual ha permitido que prospere una numerosa colonia de Paloma Doméstica que forma bandadas de hasta 200 individuos.

Este lugar es frecuentado por propios, visitantes y turistas, para alimentarlas, por lo que, se han vuelto territoriales y normalmente, no permiten la presencia de otras especies de aves, de forma tal que en seis días distintos, se recolectaron un total de 20 "pool" de heces, donde cada pool correspondía a cinco muestras de heces frescas que se colocaron en una misma bolsa transparente y estéril, la cual se identificó, rotuló e introdujo en cava refrigerada (5 °C) y trasladó para su análisis al laboratorio de la Sección de Parasitología Médica del Decanato de Ciencias de la Salud de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, UCLA (Barquisimeto) en un período que nunca sobrepasó las 24 horas posteriores a la recolección de las heces.

Para la obtención de las heces frescas y para estar seguros de que correspondieran a esta especie de ave, se esperaba pacientemente que las palomas defecaran, igualmente, conociendo que las palomas presentan una cloaca común, por donde sale tanto una porción urinaria (blanquecina) como una fecal (marrón o verde) bien definidas ambas, por lo que, solo se recogieron del suelo las muestras de color verdes o marrones, que se correspondían solo con las heces y por consiguiente con la posible presencia de enteroparásitos (4).

Una vez en el laboratorio, se describían las características macroscópicas de las heces y posteriormente eran homogeneizadas, para luego ser montadas entre lámina y laminilla con solución salina isotónica (0,85 %) y coloración de lugol, para seguidamente ser observarlas en el microscopio de luz (AxioLab Carl Zeiss) primeramente con aumento de 100X y luego con aumento de 400X, para detallar mejor la morfología de los enteroparásitos (Figura 2).

Figura 2. Metodología. 1, selección de que la muestra de heces; 2, se colocan en bolsa transparente estéril; 3, transporte en cava refrigerada al laboratorio; 4, montaje en SSI y Lugol; 5, observación microscópica; 6, interpretación de los resultados.



Fuente: fotocomposición de los autores.

Aquellas láminas que fueran sospechosas para coccidios (*Cryptosporidium* spp y *Cyclospora* sp) se fijaban en lámina aparte y se coloreaba con la técnica de Ziehl Neelsen (ácido alcohol resistente) para poder confirmar estas especies.

En total fueron analizados 20 pool, con cinco muestras por pool, lo que correspondió a un total de 100 muestras de heces de *Columba livia* examinadas.

Una vez analizadas las muestras se determinó y categorizó la diversidad y abundancia de especies diagnósticas. A las muestras (pool) que presentaron solo una especie parasitaria se denominaron monoparasitados, mientras que las que presentaban dos o más taxones en un mismo pool, se denominaban poliparasitados.

Los estudios hechos en *Columbia livia* fueron no invasivos, de tal manera que, se siguieron las pautas del Comité Institucional de Cuidado y Uso de Animales (10).

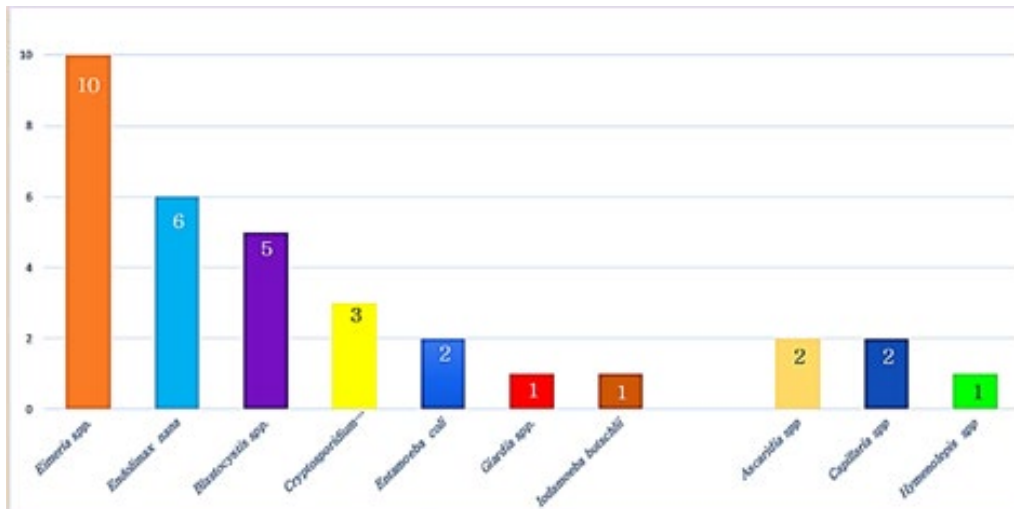
## Resultados

Se detectó una frecuencia de parasitosis intestinal (FPI) del 80 % de las muestras analizadas, encontrándose contaminadas con uno o más enteroparásitos, de tal manera que el 35 % de las muestras analizadas estaban monocontaminadas, mientras el 45 % estaban policontaminadas.

De las muestras examinadas policontaminadas, 1 presentó cinco especies, 4 presentaron cuatro especies, 4 presentaron dos taxones y 7 presentaron solo una especie.

Se consiguió una diversidad de 10 taxones de enteroparásitos, tal que los protozoarios encontrados fueron, *Eimeria* spp 55 % (11 de los 20 poles analizados), *Endolimax nana* 40 % (8/20), *Blastocystis* spp 25 % (5/20), *Cryptosporidium* spp 15 % (3/20), *Entamoeba coli* 10 % (2/20), *Giardia* spp 5 % (1/20), *Iodamoeba butschlii* 5 % (1/20); mientras que los helmintos diagnosticados fueron, *Ascaridia* spp 10 % (2/20), *Capillaria* spp 10 % (2/20) e *Hymenolepis* spp 5 % (1/20) (Figura 3 y 4).

Figura 3. Taxones diagnosticados en *Columba livia*, primero los siete tipos de protozoarios más frecuentes y luego los tres taxones de helmintos encontrados.



Fuente: datos del trabajo, gráfico de elaboración propia.

Figura 4. Diversidad de taxones encontrados en *Columba livia*.



Fuente: microfotografías de los autores y fotocomposición propia.

De aquí se tiene que los tres enteroparásitos más diagnosticados fueron *Eimeria* spp 50 %, *Endolimax nana* 30 % y *Blastocystis* spp 25 %.

La asociación de parásitos más frecuentemente encontrada (se conseguían juntos en un mismo pool) fue la de *Blastocystis* sp con *Endolimax nana*, ya que el 44 % de las muestras policontaminadas (dos o más taxones) presentaban esta combinación.

### Discusión

La amplia diversidad de taxones de enteroparásitos diagnosticados (10) fue menor a la reportada en palomas feroces de la ciudad de Coro, Venezuela (12 taxones) pero mayor a lo señalado en palomas del Meta y del Envigado, ambos en Colombia (4 y 7 taxones respectivamente), siendo una diversidad indicativa de la intensa infección que presenta esta colonia de palomas (8,11,12).

Con respecto a la alta FPI encontrada en Santa Rosa (80 %), fue mayor a la reportada en el Meta y el Envigado, Colombia (58 % y 60 % respectivamente) y en palomas ferales de la ciudad de Coro (54 %) lo cual determinaría mayor riesgo de transmisión zoonótica en Santa Rosa (8,11,12).

En relación con los principales enteroparásitos encontrados en orden decreciente de frecuencia, se tiene que, *Eimeria* spp fue el parásito más abundante con una frecuencia del 55 %, interesantemente un porcentaje igual a lo señalado en el Envigado, Colombia (55 %), pero superior a lo reportado en palomas ferales del Meta, Colombia (36 %), de Coro (3,9 %) y en gallos de pelea también de Coro, con un 5 % (7,8,11,12).

*Eimeria* spp., es un taxón con predominio principalmente en animales de corral, tales como aves, ovinos y bovinos, mientras que en humanos existe un solo reporte de su presencia en Venezuela (niños indígenas del estado Amazonas) por lo que, su posible infección y patogenia en humanos inmunocompetentes, todavía está en estudio (13,14,15).

En juveniles de *Columba livia*, la infección con *Eimeria* spp, puede generar enfermedad aguda, presentando principalmente pérdida de peso, inhibición del crecimiento, diarrea sanguinolenta, plumas quebradizas y trastornos del equilibrio (12).

Con respecto a *Endolimax nana* (40 %), el presente artículo es el primer reporte de esta especie de parásito en *Columba livia* en Venezuela, lo que indicaría la capacidad de este protozooario de adaptarse a nuevos reservorios. En humanos del estado Lara representa el segundo enteroparásito más frecuente, es un comensal que no produce sintomatología en el hospedador (16).

*Blastocystis* es uno de los parásitos más frecuentes en el hombre y en animales del mundo, presenta 17 subtipos (ST) identificados tanto en aves, como en mamíferos. En el hombre se caracteriza por ser causante de sintomatología gastrointestinal y por su alta frecuencia en Santa Rosa (25 %) sería el principal taxón con potencialmente zoonótico. *Blastocystis* spp se presentó con una frecuencia mayor a la indicada en aves de China (7 %) y particularmente en *Columba livia* de China (2 %, ST6) igualmente en *Pelecanus occidentalis* de Isla de Coche, estado Nueva Esparta, con un 10 % (14,15,17).

La asociación parasitaria más frecuente encontrada en las palomas ferales de Santa Rosa, fue la de *Blastocystis* spp con *Endolimax nana* (20 % de las muestras), que representaban el 44 % de los poliparasitadas (4/9) lo cual se corresponde con diversidad de estudios coproparasitológicos en humanos del estado Lara y de Venezuela, que señalan a estos dos parásitos como lo más frecuentes en estudios coproparasitológicos, resaltando principalmente *Blastocystis* spp en el estado Lara, con entre 28 % y 41 % de prevalencia, lo cual lo convertirían en el principal enteroparásito de importancia zoonótica de esta zona (16).

*Cryptosporidium* spp, con un discreto 15 %, fue una frecuencia menor a la reportada en palomas ferales de Coro (36 %) este es un coccidio responsable en humanos de sintomatología gastrointestinal en pacientes principalmente inmunocomprometidos (6).

Para el protozooario *Entamoeba coli* (10 %) no existían registros previos de este protozooario en Paloma Doméstica en Venezuela, apenas existen reportes en otras especies de aves, como en *Pelecanus occidentalis* de Isla de Coche, Venezuela (10 %), en

Colombia infectando un ejemplar en cautiverio de *Amazona aestiva* (Loro Hablador) también en aves en cautiverio de Brasil donde se detectó en un 6 % de los analizados, no obstante, es un parásito comensal en el humano que no origina ninguna sintomatología. En el presente caso, se demuestra el éxito adaptativo de este enteroparásito para adecuarse a *Columba livia* (13,14,15,18,19).

*Giardia* spp con 5 %, fue una frecuencia menor a la reportada en palomas (9,6 %) y pinzones (5,2 %) de Bagdad, Irak, igualmente inferior a la descrita en patos salvajes de Nuevo México, EE. UU. (28 %) pero mayor a agapornis de Bagdad (3,4 %). La giardiasis es una enfermedad común en humanos, animales domésticos, mamíferos salvajes, anfibios y aves, fue descrita por primera vez en 1681 por Antony Van Leeuwenhoek, quien la observó en heces (20,21).

*Iodamoeba butschlii* con solo 5 %, fue un caso aislado, posiblemente autolimitante para *Columba livia* y muy extraño en aves, ya que *Iodamoeba butschlii* es exclusivo del intestino grueso humano, aunque existen reportes en primates y en cerdos, no obstante, todos son mamíferos con temperatura corporal de 37 °C, por lo que, su hallazgo en *Columba livia* con una temperatura corporal normal de 41,8 °C sería un insólito hallazgo, que lo convierte en un registro inédito de este taxón en una especie de ave en Venezuela (22).

*Ascaridia* spp con un 10 % de frecuencia, fue superior a lo descrito en el Meta (4 %) y en el Envigado (8 %) ambos en Colombia, mayor que en gallos de pelea de Coro (6 %), pero inferior a lo descrito en otras especies de aves como *Pelecanus occidentalis* de la Isla de Coche (50 %) y en aves en cautiverio de Brasil (22 %). Su importancia zoonótica es relativa, ya que la mayoría de las especies de *Ascaridia* no infectan a los humanos (5,6,11,12,14,18).

En lo que se refiere a *Capillaria* spp., con una frecuencia del 10 %, es mayor a lo señalado en Envigado Colombia (8 %), en palomas ferales de Coro (8 %) y en *Pelecanus occidentalis* de isla de Coche (5 %), pero menor a lo reportado en palomas del Meta, Colombia (14 %), gallos de pelea de Coro (17 %) y en aves silvestres en cautiverio de Brasil (31 %). Este es un helminto que no infecta a los humanos, por lo que, no presenta importancia zoonótica (6,7,11,12,14,18).

*Hymenolepis* spp con una frecuencia de 5 %, fue un porcentaje mayor a lo reportado en *Columba livia* de Coro (0,2 %), este platelminto presenta una prevalencia menor al 0,5 % en humanos de Venezuela (*Hymenolepis nana* e *Hymenolepis diminuta*) y su presencia en humanos origina una sintomatología gastrointestinal leve (6).

La presencia de siete de los diez taxones encontrados en *Columba livia*, que presentan un riesgo real de transmisión zoonótica y la alta frecuencia de palomas infectados (80 %) en Santa Rosa, disparan la necesidad de incrementar las medidas preventivas que impidan la transmisión bidireccional de enteroparásitos (palomas-hombre-palomas) medidas que comprenderían desde el tratamiento incorporado al agua o alimentos de las palomas, hasta disminuir el contacto directo de la comunidad o turistas con estas aves o con sus heces e incrementar la bioprotección de los obreros encargados de la limpieza diaria de estas instalaciones.

### Financiamiento

Ninguno.

### Conflicto de intereses



Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### Referencias bibliográficas

1. Vereá C, Rodríguez G, Ascanio D, Solórzano A, Sainz-Borgo C, Alcocer D, González Bruzual L. Los Nombres Comunes de las Aves de Venezuela 2021. (6ta Edición). Comité de Nomenclatura Común de las Aves de Venezuela, Unión Venezolana de Ornitólogos (UVO). Caracas, Venezuela. <http://uvo.ciens.ucv.ve/wp-content/uploads/2021/11/NOMBRES-COMUNES-AVES-DE-VENEZUELA-6ta-EDICION-2021.pdf>
2. Miranda J, León J, Rodríguez G. Lista oficial de las aves de Venezuela por estados y entidades federales: estado Lara. Versión diciembre 2021. Comité de Registros de las Aves de Venezuela, Unión Venezolana de Ornitólogos (UVO). 2022. Caracas, Venezuela. [http://uvo.ciens.ucv.ve/?page\\_id=3035](http://uvo.ciens.ucv.ve/?page_id=3035)
3. Silva Rojas S, Traviezo Valles L. Aves de isla de Coche, Venezuela. 2022. 1<sup>ra</sup> ed. Ediciones de la Fundación NaWaraos, Barquisimeto, Venezuela. Pp 230. <https://es.calameo.com/read/006100196c7e48c7c5615>
4. Ramos G, San Miguel I, Villar-Mondalgo J. La paloma (*Columba livia*, Gmelin 1789): biología, deterioro estructural y principales enfermedades zoonóticas. *Biotempo*. 2021. 18: 101-118.
5. Zhang X, Qin S, Li X, Ren W, Hou G, Zhao Q, Ni H. Seroprevalence and related factors of *Toxoplasma gondii* in pigeons intended for human consumption in Northern China. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*. 2018. 19: 302-305.
6. Cazorla D, Morales P. Parásitos intestinales en poblaciones ferales de palomas domésticas (*Columba livia domestica*) en Coro, estado Falcón, Venezuela. *Rev Inv Vet Perú*. 2019. 30(2): 836-847. <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v20i2.16214>
7. Cazorla D, Morales P. Prevalencia de parásitos intestinales en gallos de pelea de la ciudad de Coro, estado Falcón, Venezuela. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, RIVEP*. 2013. 24(4): 489-502.
8. Camacho F, Salazar Y. Santa Rosa: sentidos de la historia de los habitantes de un pueblo periférico de Barquisimeto (siglo XX-primer década del siglo XXI). *CONHISREMI, Revista Universitaria de Investigación y Diálogo Académico*. 2014. 11(1-2): 184-238.
9. PROINLARA. Atlas de Lara. 2<sup>da</sup> ed. Ediciones de la Gobernación del Estado Lara. 2017. Barquisimeto, Venezuela. Pp 305. [www.larenred.com](http://www.larenred.com)
10. APA (American Psychological Association). Guidelines for ethical conduct in the care and use of nonhuman animals in research. American Psychological Association Committee on Animal Research and Ethics in 2010-11. 2012. *American Psychological Association*. Washington USA. 9 pp.
11. Pérez-García J, Monsalve-Arcila D, Márquez-Villegas. Presencia de parásitos y enterobacterias en palomas ferales (*Columba livia*) en áreas urbanas en Envigado, Colombia. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*. 2015. 33(3): 370-376. DOI: [10.17533/udea.rfnsp.v33n3a06](https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.v33n3a06)
12. Walteros HA, Hernández MC, Góngora A, Parra JL, Chaparro JJ. Identificación de ecto y endoparásitos en palomas domésticas (*Columba livia*) del área urbana de

Villavicencio, Meta, Colombia. Rev MVZ Córdoba. 2021. 26(3): e2157. <https://doi.org/10.21897/rmvz.2157>

13. Traviezo Valles L. *Eimeria* sp., y otros enteroparásitos en indígenas de Isla Ratón, estado Amazonas, Venezuela. Rev del Hospital Juárez de México. 2020. 87(3): 112-116.
14. Traviezo Valles L. Primer reporte en Venezuela de *Blastocystis* sp y *Entamoeba coli* en *Pelecanus occidentalis* residentes de la Isla de Coche, Venezuela. Boletín Médico de Postgrado. 2022. 38(2): 44-49. DOI: [10.5281/zenodo.6809164](https://doi.org/10.5281/zenodo.6809164) ISSN: 2791-3848.
15. Traviezo Valles L. *Pelecanus occidentalis*, víctima y reservorio de infecciones por A(H5N1) y enteroparasitosis transmisibles al hombre. Rev Médica Sinergia. 2023. 8(1): e943. <https://doi.org/10.31434/rms.v8i1.943>
16. Galíndez Pérez A, Cárdenas E, Traviezo Valles L. *Blastocystis* sp., un protozooario endémico en el estado Lara, Venezuela. Boletín Médico de Postgrado. 2016. 32(1): 70-72.
17. Wang J, Gong B, Liu X *et al.* Distribution and genetic diversity of *Blastocystis* subtypes in various mammal and bird species in northeastern China. Parasites & Vectors. 2018. 11:522. <https://doi.org/10.1186/s13071-018-3106-z>
18. Figueiroa M, Bianque J, Dowell M, Soares A, Magalhaes V, Alves R, Sobrino A. Parásitos gastrointestinales de aves silvestres en cautiverio en el estado de Pernambuco, Brasil. Parasitol Latinoam. 2002. 57: 50 – 54.
19. Sciabarrasi A, Ruíz M. Primer registro de *Entamoeba coli* en *Amazona aestiva xanthopteryx* (Loro Hablador Chaqueño) en Argentina. Revista de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. 2020. 12(1):28-32.
20. Khalil NK. Prevalence of *Giardia* spp in pet shop birds. Online Journal of Veterinary Research. 2018. 22 (8): 736-738. <http://PrevalenceofGiardiasppinpetshopbirds.pdf>
21. Kuhn R, Rock C, Oshima K. Occurrence of *Cryptosporidium* and *Giardia* in wild ducks along the Rio Grande River valley in southern New Mexico. Applied and Environ Micro. 2002. 68(1): 161–165.
22. Iglesias S, Failoc V. *Iodamoeba butschlii*. Rev Chilena Infectol. 2018. 35 (6): 669-670