



Abanico Veterinario. Enero-Diciembre 2021; 11:1-16. <http://dx.doi.org/10.21929/abavet2021.39>
Artículo Original. Recibido: 01/06/2021. Aceptado: 03/10/2021. Publicado: 22/11/2021. Clave: e2021-33.

Prevalencia de parásitos en heces fecales de perros de Gómez Palacio, Durango, México

Prevalence of parasites in feces of dogs of Gomez Palacio, Durango, Mexico

David Aguillón-Gutiérrez^{*1ID}, Yanet Meraz-Rodríguez^{2ID}, Cristina García-De-La-Peña^{**2ID}, Verónica Ávila-Rodríguez^{2ID}, Roger Rodríguez-Vivas^{3ID}, Marisol Moreno-Chávez^{2ID}

¹Laboratorio de Bioindicadores. Centro de Investigación y Jardín Etnobiológico, Universidad Autónoma de Coahuila, Dr. Francisco González 37, Viesca, Coahuila, México. CP. 27480. ²Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez del Estado de Durango, Av. Universidad S/N, Fraccionamiento Filadelfia, Gómez Palacio, Durango, México. C.P. 35010. ³Laboratorio de Parasitología, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán, Carretera a Xmatkuil Km. 15.5, Yucatán, México. C.P. 97000. *Autor responsable David Aguillón-Gutiérrez. **Autor corresponsal Cristina García-De-La-Peña. E-mail: david_aguillon@uadec.edu.mx, yanetgeo23@gmail.com, cristina.g.delapena@gmail.com, vavilar@gmail.com, rvivas@correo.uady.mx, marisolmorenoc@msn.com.

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue estimar la prevalencia e identificar los parásitos con potencial zoonótico presentes en las heces fecales de perros domiciliarios y callejeros de Gómez Palacio, Durango, México. Se colectaron 50 muestras de heces fecales de perros domiciliarios, así como 50 muestras de heces fecales de perros callejeros. Las muestras se analizaron mediante las técnicas de flotación por sacarosa y de McMaster. Los análisis estadísticos mostraron diferencia significativa entre las prevalencias de perros domiciliarios y callejeros ($p= 0.021$). La mayor prevalencia la obtuvieron los perros callejeros con 22% (11/50), mientras que los perros domiciliarios obtuvieron una prevalencia del 6% (3/50). Los parásitos de perros domiciliarios identificados morfológicamente correspondieron a *Cystoisospora canis* (6%) y *Trichuris vulpis* (4%), mientras que los parásitos de perros callejeros correspondieron a *Ancylostoma* spp. (12%), *Cystoisospora canis* (10%), *Toxocara* spp. (4%), *Trichuris vulpis* (4%) y *Taenia* spp. (2%). El análisis de Chi-cuadrada (X^2) mostró que la prevalencia de parásitos en perros callejeros presentó diferencia significativa entre edades ($p= 0.002$), el 100% de los cachorros resultó parasitado. En Gómez Palacio se encuentran parásitos con potencial zoonótico presentes en las heces de perros domiciliarios y callejeros lo que representa un riesgo de infección para la población humana.

Palabras clave: perros callejeros, perros domiciliarios, zoonosis, parasitismo, salud pública.

ABSTRACT

The objective of the present study was to estimate the prevalence of parasites and identify the ones with the zoonotic potential present in the feces of households dogs and stray dogs in Gomez Palacio, Durango, Mexico. Fifty fecal samples from household dogs and 50 fecal samples from stray dogs were collected and analyzed by sucrose flotation and McMaster techniques. The statistical analyzes showed a significant difference between households and stray dogs ($p= 0.021$). The highest prevalence was obtained by stray dogs with 22% (11/50), while household dogs got a majority of 6% (3/50). The parasites of morphologically identified household dogs corresponded to *Cystoisospora canis* (6%) and *Trichuris vulpis* (4%), while in stray dogs parasites corresponded to *Ancylostoma* spp. (12%), *Cystoisospora canis* (10%), *Toxocara* spp. (4%), *Trichuris vulpis* (4%), and *Taenia* spp. (2%). The Chi-square (X^2) analysis showed that the prevalence of parasites in stray dogs according to age presented a significant difference ($p= 0.002$); 100% of the puppies were parasitized. In Gomez Palacio, parasites with zoonotic potential are present in the feces of households and stray dogs, representing a risk of infection for the human population.

Keywords: stray dogs, household dogs, zoonosis, parasitism, public health.



INTRODUCCIÓN

El perro (*Canis lupus familiaris*) ha adquirido un estrecho contacto con el ser humano, desde su proceso de domesticación. Actualmente representa un importante papel en nuestras vidas, puesto que no solo es un animal de compañía, sino que también nos ayuda en diferentes actividades, al realizar rescates, sirviendo de guía para personas invidentes, participando en la detección de drogas y explosivos (Macpherson *et al.*, 2013) e inclusive, se usa la influencia de perros en el tratamiento de pacientes con timidez patológica, trastornos emocionales, falta de sociabilidad y autismo (Zapata *et al.*, 2015). Esta estrecha interacción entre el ser humano y el perro ha traído como consecuencia la posible adquisición de enfermedades zoonóticas (Macpherson *et al.*, 2013).

Los perros están relacionados con 60 zoonosis, dentro de las cuales destacan las de origen parasitario (Hernández *et al.*, 2019). Por medio de las heces fecales los perros pueden transmitir enfermedades zoonóticas a los seres humanos (Johnson *et al.*, 2015) cuando éstos últimos tienen contacto con alimentos, objetos, agua, aire o suelo contaminados (Desachy, 2016). Diferentes estudios realizados en México y en el mundo muestran que los géneros de los parásitos con mayor prevalencia son *Toxocara* spp. y *Ancylostoma* spp. (Rodríguez-Vivas *et al.*, 2001; Romero-Núñez *et al.*, 2011; Solarte-Paredes *et al.*, 2013; Kaminsky *et al.*, 2014; Vega *et al.*, 2014; González *et al.* 2015; Huerto *et al.*, 2015; Delgado-Fernández, 2017; Peña *et al.*, 2017; Plúas-Hurtado & Sánchez- Hernández, 2021). A su vez, las especies de parásitos zoonóticas más reportadas son *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* (Encalada-Mena *et al.*, 2011; Vélez-Hernández *et al.*, 2014; Idika *et al.*, 2017; Sarmiento-Rubiano *et al.*, 2018; Lara-Reyes *et al.*, 2019; Olave-Leyva *et al.*, 2019; Silva *et al.*, 2020). Otros parásitos reportados en perros en Latinoamérica son *Ascaris lumbricoides* (Acosta-Jurado *et al.*, 2017), *Cystoisospora* spp. (Gorman *et al.*, 2006), *Dypylidium caninum* (López *et al.*, 2006; Cisneros *et al.*, 2020), *Echinococcus granulosus* (Chuiquisana *et al.*, 2014), *Spirocera lupi* (Rodríguez-Vivas *et al.*, 2019), *Strongyloides* spp. (Llanos *et al.*, 2010; Diaz-Anaya *et al.*, 2015) y *Taenia* spp. (Fernández-Campos & Cantó-Alarcón, 2002; Luzio *et al.*, 2017), entre otros.

El fecalismo canino representa un importante problema de salud pública, debido al riesgo de transmisión de parásitos de riesgo zoonótico; puesto que no solo las personas que tienen mascotas se encuentran expuestas a contraer una enfermedad, sino que todas las personas lo estamos. En la ciudad de México se calcula que al menos cinco toneladas de heces de perros errantes terminan pulverizándose diariamente en el medio ambiente, así como de perros de dueños irresponsables (Zúñiga-Carraco & Caro-Lozano, 2020), quienes no tienen la cultura ni precaución de recoger sus desechos biológicos.

La finalidad de esta investigación fue estimar la prevalencia de parásitos presentes en las heces fecales de perros domiciliarios y callejeros de Gómez Palacio, Durango, México, a través de un estudio epidemiológico descriptivo; así como identificar aquellos con potencial zoonótico.



MATERIAL Y MÉTODOS

Lugar de estudio

El estudio se realizó en el municipio de Gómez Palacio, Durango, México, que se localiza en las coordenadas 25°32'8.16" y 25°53'16.8" de Latitud Norte y 103°41'24" y 103° 19'8.4" de Longitud Oeste, altitud entre 1100 y 1800 msnm. Presenta un rango de temperatura promedio de 18–22°C y una precipitación pluvial anual de 100-400 mm; tiene un clima muy seco semicálido (BS0hw), con lluvias en verano ([INEGI, 2010](#)).

Colecta y análisis de las muestras fecales

Se colectaron 50 muestras fecales de perros domiciliarios. El contacto con los dueños de los perros se llevó a cabo en una Clínica Veterinaria del municipio de Gómez Palacio, Durango; así como en la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED) durante los meses de agosto a noviembre del 2016. Se tomó una muestra fecal en botes de plástico entregados a los dueños, a quienes se les pidieron muestras frescas y la porción superior para evitar contaminación con el suelo y que fueran transportadas en hieleras a temperatura aproximada de 4°C para su posterior análisis. Se realizó una encuesta a cada dueño para conocer el sexo, edad, salud, aseo y datos acerca de la nutrición, condiciones y salud general de sus mascotas. Previa a la encuesta se les pidió a los propietarios su consentimiento y los datos obtenidos fueron manejados de forma confidencial.

Se realizó también una colecta de 50 muestras fecales de perros callejeros en cinco colonias (Carlos Herrera, 5 de mayo, fraccionamiento La Feria, Hamburgo y Benito Juárez) de Gómez Palacio, Durango, durante los meses de agosto a octubre de 2017. Las muestras se tomaron en botes de plástico con formol al 5%, se esperó a que los perros defecaran en las calles, se procedió a tomar la muestra de la parte superior y posteriormente se transportaron a la Facultad de Ciencias Biológicas de la UJED para realizar los análisis correspondientes. La clasificación de la edad se realizó mediante dentición en tres categorías: cachorros (menores de 6 meses de edad), jóvenes (de 6 meses a 2 años de edad) y adultos (mayores de 2 años de edad) ([Malloy & Embil, 1978](#)). Para analizar las muestras fecales se utilizó el método de flotación por solución sacarosa ([Dryden et al., 2005](#)) y para la cuantificación de la carga parasitaria se llevó a cabo la técnica de McMaster ([Cruz-Reyes et al., 2001](#)). En total se analizaron 100 muestras fecales. Se optó por este número en base a la literatura y debido a que no hay publicaciones oficiales sobre el número de perros callejeros en Gómez Palacio, Durango.

Análisis de los datos

Se utilizó la Prueba de Independencia (Tablas de Contingencia 2 x 2 y r x c) con nivel de significancia de $p < 0.05$ en el programa PASW Statistics 18.



RESULTADOS

Prevalencia de parásitos en perros domiciliarios y callejeros

Este estudio mostró que, en la ciudad de Gómez Palacio, Durango, *Cystoisospora canis* fue el parásito con mayor prevalencia en perros domiciliarios, seguido por *Trichuris vulpis*. En perros callejeros, *Ancylostoma* spp. fue el parásito con mayor prevalencia, seguido por *Cystoisospora canis*, *Toxocara* spp., *Trichuris vulpis* y por último *Taenia* spp. En los perros domiciliarios únicamente se encontró un parásito con potencial zoonótico: *Trichuris vulpis*, mientras que en los perros callejeros se encontraron cuatro parásitos con potencial zoonótico: *Ancylostoma* spp., *Taenia* spp., *Toxocara* spp. y *Trichuris vulpis*. En el cuadro 1 se muestra la frecuencia y prevalencia de cada uno.

Prevalencia en perros domiciliarios y callejeros con base en el sexo y edad

En cuanto a la prevalencia por edad en perros domiciliarios, la prevalencia más alta la obtuvieron los perros menores a 6 meses de edad (12.5%) y de acuerdo al sexo, los machos obtuvieron una prevalencia (8.33%). En los perros callejeros, la prevalencia más alta la obtuvieron los perros menores a 6 meses de edad (100%) y de acuerdo al sexo, se obtuvieron resultados muy similares para hembras (25%) y machos (20.5%) (cuadro 2).

Cuadro 1. Frecuencia y prevalencia de los huevos y oocistos de parásitos hallados en heces de perros domiciliarios y callejeros en la ciudad de Gómez Palacio, Durango

PERROS DOMICILIARIOS		
Parásito	Frecuencia	Prevalencia
<i>Cystoisospora canis</i>	3	6.00
<i>Trichuris vulpis</i>	2	4.00

PERROS CALLEJEROS		
Parásito	Frecuencia	Prevalencia
<i>Ancylostoma</i> spp.	6	12.00
<i>Cystoisospora canis</i>	5	10.00
<i>Taenia</i> spp.	1	2.00
<i>Toxocara</i> spp.	2	4.00
<i>Trichuris vulpis</i>	2	4.00

Prevalencia de parásitos en heces fecales de perros callejeros por colonia

En perros callejeros, las colonias que obtuvieron las mayores prevalencias a parásitos en heces fecales fueron fraccionamiento La Feria y 5 de mayo, con 30% y 28.57%, respectivamente (cuadro 3). En el fraccionamiento La Feria se encontraron los parásitos *Toxocara* spp. y *Taenia* spp., los cuales tienen potencial zoonótico; además de ser la



colonia con mayor prevalencia de parásitos intestinales; mientras que en la colonia 5 de mayo se presentó la mayor variabilidad de parásitos, encontrando *Cystoisospora canis*, *Ancylostoma* spp., *Toxocara* spp. y *Trichuris vulpis*, (estos últimos tres con potencial zoonótico). En la colonia Hamburgo sólo se encontró el parásito *Ancylostoma* spp. y, por último, en la colonia Carlos Herrera se encontraron *Cystoisospora canis* y *Trichuris vulpis*.

En el caso de los perros domiciliarios, la colonia Hamburgo fue la que presentó mayor prevalencia de parásitos en heces fecales con 25% y sólo se encontró *Cystoisospora canis*; mientras que en el fraccionamiento La Feria con 11.11 % y Miravalle con 10% de prevalencia se encontró el mismo parásito (*Trichuris vulpis*), el cual tiene potencial zoonótico.

Se encontró diferencia significativa entre las prevalencias de parásitos en heces de perros domiciliarios y perros callejeros ($p=0.021$). El 6% de los perros domiciliarios resultaron parasitados; mientras que de los perros callejeros, el 22% presentaron parásitos.

Cuadro 2. Prevalencia en perros domiciliarios y callejeros de Gómez Palacio, Durango, de acuerdo a las variables sexo y edad

DOMICILIARIOS			
Variable	Total	Positivos a parásitos	Prevalencia
Edad			
< de 6 meses	8	1	12.50
6 meses a 2 años	14	0	0.00
> de 2 años	28	2	7.14
Sexo			
Hembras	26	1	3.84
Machos	24	2	8.33
CALLEJEROS			
Variable	Total	Positivos a parásitos	Prevalencia
Edad			
< de 6 meses	3	3	100.00
6 meses a 2 años	2	1	50.00
> de 2 años	45	7	15.55
Sexo			
Hembras	16	4	25.00
Machos	34	7	20.50



En cuanto a las prevalencias de perros domiciliarios y callejeros por sexo no se encontraron diferencias significativas ($p>0.05$).

Al analizar la prevalencia de infección parasitaria en perros domiciliarios por clase de edad no se encontraron diferencias significativas ($p=0.459$); sin embargo, en los perros callejeros se encontraron diferencias significativas ($p=0.002$), el 100% de los cachorros resultaron parasitados, 50% de los juveniles y 15.6% de los adultos.

Cuadro 3. Prevalencia de parásitos en perros callejeros por lugar de muestreo

Colonia	Total n= 50	Muestras positivas a parásitos	Prevalencia
Carlos Herrera	n= 11	2	18.18
5 de mayo	n= 14	4	28.57
Fraccionamiento La Feria	n= 10	3	30.00
Hamburgo	n= 10	2	20.00
Benito Juárez	n= 5	0	0

*La prevalencia se obtuvo tomando en cuenta las muestras positivas a parásitos y el total de muestras por colonia.

DISCUSIÓN

La prevalencia de parásitos en heces fecales encontradas en este trabajo para perros domiciliarios (6%), difiere a la encontrada por Ruvalcaba *et al.* (2012) en Zacatecas y por Rodríguez-Vivas *et al.* (2011) en Yucatán (94.7% y 80% respectivamente). Estas diferencias podrían deberse a que el estudio realizado en Zacatecas abarcó las cuatro estaciones del año y se utilizaron diferentes técnicas de diagnóstico; además de que ambas investigaciones se realizaron en zonas rurales, en donde se tiene una menor cultura de prevención de enfermedades en animales y generalmente los perros tienen acceso a la calle y conviven con perros errantes y otros animales; en contraste con el presente trabajo en el cual los perros son de un área urbana y tienen un acceso más limitado a áreas públicas. En cuanto a la prevalencia de parásitos para perros callejeros (22%) es similar a los resultados encontrados por Trasviña-Muñoz *et al.* (2017) en Baja California Norte y García-Hinojosa *et al.* (2018) en Chihuahua (21.5% y 25% respectivamente), esto pudo deberse a que sus estudios realizaron en zonas urbanas donde se tiene más prevención en el cuidado de las mascotas, y difiere a lo reportado por Alvarado-Esquivel *et al.* (2015) en Veracruz (98%). Estas diferencias podrían deberse a que el sitio de estudio era un refugio de perros, donde hay mayor propagación de parásitos debido a la cercanía, limpieza, condiciones nutricionales, entre otros factores. Con respecto a la prevalencia en base a su sexo y edad en perros callejeros y domiciliarios, la prevalencia más alta en ambos casos fue en perros menores de 6 meses de edad (100% y 12.5% respectivamente) y de acuerdo al sexo, las hembras tuvieron una mayor prevalencia de perros callejeros con un 25% y en el caso de los perros domiciliarios



los machos fueron los de mayor prevalencia con un 8.33%. Lo que difiere a Rodríguez-Vivas *et al.* (2011), Ruvalcaba *et al.* (2012), Alvarado-Esquivel *et al.* (2015), Trasviña-Muñoz *et al.* (2017) y García-Hinojosa *et al.* (2018), debido a que ninguno evaluó la prevalencia en base a sexo y edad. Pero muy similar a lo obtenido por Plúas-Hurtado & Sánchez-Hernández, (2021) que obtuvieron las prevalencias de 46.9 % de parasitosis en perros de 0-24 meses; esto pudo deberse a que los perros cachorros son más susceptibles a los parásitos debido a problemas alimenticios, sistema inmunológico en desarrollo, entre otros.

Cystoisospora canis fue el parásito más prevalente en perros domiciliarios (6%), y también se encontró en perros callejeros (10%) en el presente trabajo, lo que difiere a Sierra-Cifuentes *et al.* (2015) en Colombia donde obtuvo una prevalencia de 4.4% para este parásito; esto puede deberse a que el estudio se realizó en un centro de bienestar canino donde sus habitantes en algún periodo del año tienen un control preventivo antiparasitario que pudo evitar la presencia y propagación del parásito.

Otro parásito encontrado en perros domiciliarios y callejeros fue *Trichuris vulpis*, con una prevalencia del 4% en este trabajo, lo que difiere a lo mencionado por Torres-Chablé *et al.* (2015), quienes reportan bajas prevalencias en Tabasco (0.3%) con perros domiciliarios; mientras que Medina-Pinto *et al.* (2018) en Yucatán y Vélez-Hernández *et al.* (2014) en Oaxaca (1% y 1.1%, respectivamente) en perros callejeros: por otra parte, se tienen reportes de altas prevalencias por Rodríguez-Vivas *et al.* (2011) en Yucatán (25.4%) con perros domiciliarios y Alvarado-Esquivel *et al.* (2015) en Veracruz (18.8%) con perros callejeros. En el caso de las bajas prevalencias reportadas en Yucatán y Oaxaca, cabe destacar que ambos trabajos se realizaron en zonas con presencia de perros domiciliarios, lo que podría explicar los bajos valores reportados; sin embargo, en el caso de Oaxaca se presentaron valores altos en la prevalencia general y en los demás parásitos encontrados. Esto podría explicarse debido a que el periodo de prepatencia de *Trichuris vulpis* es relativamente largo, de aproximadamente tres meses; además la eliminación de huevos no es constante (Birchard *et al.*, 2006), por lo que se recomienda repetir el análisis de varias muestras de heces diferentes (Galán *et al.*, 2019). Esto también podría explicar las bajas prevalencias reportadas en Tabasco y en el presente estudio.

Con respecto a las altas prevalencias reportadas en Yucatán y Veracruz, los autores mencionan que ambos estudios se realizaron en áreas rurales, lo que podría influir en los resultados; además de otros factores como la humedad y temperatura que pudieron favorecer el desarrollo de los huevos al momento de realizar el estudio. En perros domiciliarios en Italia, La Torre *et al.* (2018) reportaron resultados similares a los del presente trabajo (5.5%); mientras que en perros callejeros, Sierra-Cifuentes *et al.* (2015) reportaron resultados superiores (16.2%) en Colombia. Las infecciones de humanos con



Trichuris spp. suelen ser accidentales al ingerir huevos embrionados en alimentos y agua contaminada o por geofagia (Rodríguez-Vivas *et al.*, 2001).

Por otra parte, el parásito más prevalente en perros callejeros fue *Ancylostoma* spp. (12%), lo que es muy similar a otros trabajos en algunos estados de México, donde este parásito también ha sido reportado como el más prevalente, como en Medina-Pinto *et al.* (2018) en Yucatán (10%), pero inferiores a lo reportado por Alvarado-Esquivel *et al.* (2015) en Veracruz (88.1%). La diferencia encontrada pudiera atribuirse a que en la investigación realizada en Veracruz, la mayoría de los perros eran de procedencia rural; mientras que en el estudio realizado en Yucatán los perros correspondían a procedencia urbana. En otros países se reportan prevalencias que van desde 0.8% hasta 62.5% (Johnson *et al.*, 2015; Sierra-Cifuentes *et al.*, 2015; Idika *et al.*, 2017; Kidima, 2019; Silva *et al.* 2020; Sulieman *et al.* 2020).

Los análisis estadísticos mostraron diferencia significativa entre las frecuencias de los perros domiciliarios y los perros callejeros parasitados ($p=0.021$). Los perros domiciliarios mostraron una prevalencia de 6%, mientras que los perros callejeros una prevalencia de 22%. En un estudio realizado en Yucatán, Medina-Pinto *et al.* (2017) encontraron que las heces recolectadas en parques donde se observaron perros callejeros, tuvieron mayor probabilidad ($p=0.046$), de ser positivas para huevos de parásitos que en los parques donde se observaron perros con dueño. Estas diferencias se pueden deber a que los perros callejeros no cuentan con un manejo de salud preventivo y que tienen libre acceso a zonas donde existen altos índices de contaminación de huevos y larvas de parásitos, lo que puede causar infecciones y reinfecciones. Para determinar con mayor precisión estos factores, se propone realizar análisis de factores de riesgo en futuros estudios.

El parásito *Toxocara* spp. se encontró en perros callejeros con una prevalencia de 4% en este trabajo, similar a algunos trabajos en México donde se ha reportado en rangos de prevalencias que van desde 0.23% hasta 59.6% (Ruvalcaba *et al.*, 2012; Torres-Chablé *et al.*, 2015; Hernández *et al.*, 2019). En África, Johnson *et al.* (2015), lo han reportado con una prevalencia de 5.8% para perros domiciliarios, mientras que en Portugal Silva *et al.* (2020) lo reportaron con una prevalencia de 29% para perros callejeros. La baja prevalencia en perros domiciliarios puede deberse a que sus dueños cumplen con la responsabilidad de suministrar los antiparasitarios a sus mascotas, y en el caso de los perros callejeros las prevalencias tienden a ser más altas, debido a varios factores ambientales y antrópicos a los que están expuestos y que propician ambientes desfavorables para la reproducción y propagación de los parásitos.

Taenia spp. se encontró con una prevalencia de 2% para perros callejeros en este trabajo, semejante a lo reportado en nuestro país por Trasviña-Muñoz *et al.* (2017) en Baja California Norte, donde reportaron prevalencias de 3.9%; mientras que en Hidalgo, Olave-



Leyva *et al.* (2019), lo reportan con prevalencias del 16%. Estas diferencias se pueden deber a las altas temperaturas y baja humedad que se presentan en Baja California Norte, en comparación con Hidalgo, factores que intervienen con la presencia y desarrollo de este parásito. En Oklahoma se ha reportado con un porcentaje de 0.47% (Nagamori *et al.*, 2020) en perros domiciliarios, mientras que en perros callejeros en Colombia y Sudán se reportan prevalencias de 4.4% y 6.7%, respectivamente (Sierra-Cifuentes *et al.*, 2015; Sulieman *et al.*, 2020). Esto podría deberse a que en las zonas de Colombia y Sudán donde se realizaron los estudios se presentaba una alta presencia y propagación del parásito; además de que quizás los hospederos caninos revisados se encontraban susceptibles a la infección. En otros estudios que se han realizado en el mundo, este parásito no se ha reportado (Johnson *et al.*, 2015; Idika *et al.*, 2017; La Torre *et al.*, 2018; Kidima, 2019; Silva *et al.*, 2020), esto puede ser debido a las técnicas que se emplearon para rescatar los parásitos de las heces fecales, también por las diferentes condiciones ambientales, geográficas y sanitarias, entre otras.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo coinciden con lo reportado por Idika *et al.* (2017) en Nigeria, donde no se encontró diferencia significativa entre la frecuencia y el sexo de los perros ($p > 0.05$), pero sí por grupo de edad, lo que coincide en este trabajo para perros callejeros ($p=0.002$), donde los mayores porcentajes de parásitos se obtuvieron en perros menores a 6 meses de edad. En México se tienen reportes similares, donde Encalada-Mena *et al.* (2011) en Campeche, Rodríguez-Vivas *et al.* (2011) en Yucatán y Olave-Leyva *et al.* (2019) en Hidalgo reportan que el factor edad tuvo diferencia significativa con respecto a la prevalencia de los parásitos; estos estudios reportan las mayores prevalencias de parásitos en las menores categorías de edad. Esto podría deberse a que los perros más jóvenes son más susceptibles de contraer infecciones parasitarias desde antes del nacimiento.

En cuatro de las cinco colonias muestreadas, se encontraron parásitos que pueden presentar un riesgo zoonótico para las personas que en ellas habitan, estas colonias presentan áreas semiurbanas donde los perros encuentran alimento, agua y territorio; es decir, las condiciones favorables para su supervivencia. Estos lugares generalmente se usan como basureros y las condiciones sanitarias son ineficientes; por lo tanto, los perros y los humanos estamos expuestos a altos grados de contaminación con parásitos intestinales.

Las bajas prevalencias reportadas en el presente estudio tanto para perros domiciliarios como callejeros, pueden deberse a las condiciones ambientales de la ciudad de Gómez Palacio, Durango, ya que es una zona desértica que registra temperaturas máximas de abril a septiembre con un rango de 41-44°C (Servicio Meteorológico Nacional, 2020). Este factor podría impedir el desarrollo de los parásitos en ciertas estaciones del año, aunque



son muchos los factores que pueden influir; por ejemplo, la sensibilidad y especificidad de las técnicas de flotación utilizadas para concentrar los huevos de los parásitos, la metodología usada, el tamaño de muestra, la cantidad de huevos larvados ingeridos por los perros, los ciclos biológicos de los parásitos y, aunque los huevos puedan sobrevivir en el medio, si no se presentan las condiciones ambientales favorables, no se desarrollan las larvas infectivas y por ende, las prevalencias disminuyen.

CONCLUSIONES

Los parásitos encontrados en heces fecales de perros domiciliarios y callejeros fueron: *Ancylostoma* spp., *Taenia* spp., *Toxocara* spp., *Trichuris vulpis* y *Cystoisospora canis*; siendo los primeros cuatro de carácter zoonótico, lo que supone un riesgo para la salud pública en el municipio de Gómez Palacio, Durango. Se encontró diferencia significativa entre las prevalencias de parásitos intestinales para perros domiciliarios y callejeros. Los perros callejeros obtuvieron una mayor prevalencia que los perros domiciliarios. En los perros callejeros se encontró diferencia significativa en relación con la clase de edad; todos los cachorros resultaron parasitados. No se encontró diferencia significativa entre el parasitismo y el sexo de los perros callejeros y domiciliarios.

Se sugiere continuar con estudios más amplios acerca de la prevalencia de parásitos en heces fecales de animales domésticos en zonas urbanas, tanto en aquellos animales con dueño como en los de condiciones de calle.

LITERATURA CITADA

ACOSTA-JURADO DC, Castro-Jay LI, Pérez-García J. 2017. Parásitos gastrointestinales zoonóticos asociados con hábitos de higiene y convivencia en propietarios de caninos. *Revista Biosalud*. 16(2):34-43. ISSN 1657-9550 (Impreso) ISSN 2462-960X (En línea). <http://doi.org/10.17151/biosa.2017.16.2.4>

ALVARADO-ESQUIVEL C, Romero-Salas D, Aguilar-Domínguez M, Cruz-Romero A, Ibarra-Priego N, Pérez-de-León AA. 2015. Epidemiological assessment of intestinal parasitic infections in dogs at animal shelter in Veracruz, Mexico. *Asian Pacific Journal Of Tropical Biomedicine*. 5(1):34-39. ISSN:2221-1691. [http://doi.org/10.1016/S2221-1691\(15\)30167-2](http://doi.org/10.1016/S2221-1691(15)30167-2)

BIRCHARD SJ, Sherding RG. 2006. Saunders manual of small animal practice. Tercera ed. St. Louis, Missouri, USA. *Elsevier Health Sciences*. Pp. 2032. ISBN-13:978-0-7216-0422-0, ISBN-10: 0-7216-0422-6.



CISNEROS S, Nuntón J, Alfaro R. 2020. Asociación significativa entre el endoparasitismo intestinal con la edad y la presencia de ectoparásitos en *Canis familiaris* (Linnaeus). *Revista Manglar*. 17(1):27-32. ISSN: 1816-7667.

<http://dx.doi.org/10.17268/manglar.2020.005>

CHUQUISANA J, Chávez A, Casas E. 2014. Determinación de *Echinococcus granulosus* en perros del cono norte de Lima. *Revista de investigación veterinaria de Perú*. 11(2): 24-29. <http://doi.org/10.15381/rivep.v11i2.7055>

CRUZ-REYES A, Camargo-Camargo B. 2001. Glosario de términos en parasitología y ciencias afines. Plaza y Valdés: México, D. F. Pp. 345. ISBN: 968-856-878-3.

DELGADO-FERNANDEZ P. 2017. Prevalencia de parásitos con potencial zoonótico en perros callejeros de la ciudad de Ciego de Ávila. *Revista médica electrónica de Ciego de Ávila*. 23(2). ISSN: 1029-3035.

<http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/630/1129>

DESACHY F. 2006. Las zoonosis: transmisión de las enfermedades de los animales al ser humano. Barcelona: De Vecchi. Pp. 176. ISBN: 978-843-153-3564.

DÍAZ-ANAYA AM, Pulido-Medellín MO, Giraldo-Forero JC. 2015. Nemátodos con potencial zoonótico en parques públicos de la ciudad de Tunja, Colombia. *Salud pública México*. 57(2):170-176. ISSN: 0036-3634.

<https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/7413>

DRYDEN MW, Payne PA, Ridley RK, Smith VT. 2005. Comparison of Common Fecal Flotation Techniques for the Recovery of Parasite Eggs and Oocysts. *Veterinary Therapeutics*. 6(1):15-28.

<http://vetlab.com/Dryden%20Comparison%20of%20Flotation%20Methods.pdf>

ENCALADA-MENA L, Duarte-Ubaldo E, Vargaz-Magaña J, García-Ramírez M, Medina-Hernández R. 2011. Prevalence of gastroenteric parasites of dogs in the city of Escarcega, Campeche, Mexico. *Universidad y Ciencia*. 27(2):209-217. ISSN: 0186-2979.

<https://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=15421447010>

FERNÁNDEZ-CAMPOS F, Cantó-Alarcón GJ. 2002. Frecuencia de helmintos en intestinos de perros sin dueño sacrificados en la ciudad de Querétaro, Querétaro, México. *Revista Veterinaria México*. 33:247-253. ISSN 0301-5092.

www.Redalyc.org/articulo.oa?id=42333304



GALÁN A, Pineda CM, Mesa I. 2019. Medicina interna en pequeños animales: Manuales clínicos de veterinaria. Barcelona, España: Gea Consultoría Editorial S. L. Pp. 376. ISBN: 978-84-9113-355-1, eISBN: 978-84-9113-594-4.

GARCÍA-HINOJOSA GA, Ávila-Huerta SA, Nevárez-Moorillón GV, Rodríguez-Zapién JF, Hernández-Castaños MR, Adame-Gallegos JR. 2018. Identification of parasites in dogs housed in temporary homes in Chihuahua, Chihuahua, Mexico. *Salud Pública de México*. 60(1):107-108. <https://doi.org/10.21149/8937>

GONZALEZ GA, Alfaro K, Trejos J. 2015. Parásitos intestinales de perros callejeros: Riesgo a la salud pública en San Ramon, Costa Rica. *Revista Biocenosis*. 29:1-2 <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/896>

GORMAN T, Soto A, Alcaino H. 2006. Parasitismo gastrointestinal en perros de comunas de Santiago de diferente nivel socioeconómico. *Revista Parasitología latinoamericana*. 61(3):126-132. ISSN: 0717-7712. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-77122006000200005>

HERNÁNDEZ EA, Martínez J, Beltrán-Rico A, Hernández R, González B, Pérez L. 2019. Zoonotic parasites in dog feces from Leon, Mexico. *Acta Universitaria*. 29, e2113. ISSN: 2007-9621. <http://doi.org/10.15174/au.2019.2113>

HUERTO-MEDINA E. Fonseca-Livias A. Dámaso-Mata. 2015. Prevalencia de enteroparásitos zoonóticos en perros (*canis familiaris*) y el nivel de cultura ambiental orientado a mascotas en Huánuco. *Ágora Revista Científica*. 02(02): 233-239. <https://www.revistaagora.com/index.php/cieUMA/article/view/33/33>

IDIKA IK, Onuorah EC, Obi CF, Umeakuana PU, Nwosu CO, Onah DN, Chiejina SN. 2017. Prevalence of gastrointestinal helminth infections of dog in Enugu State, South Eastern Nigeria. *Parasite epidemiology and control*. 2(3):97-104. <https://doi.org/10.1016/j.parepi.2017.05.004>

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2010. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Gómez Palacio, Durango. https://www.inegi.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/10/10007.pdf

JOHNSON JA, Gakuya D, Mbuthia Pg, Mande J, Maingi N. 2015. Prevalence of gastrointestinal helminths and management practices for dogs in the Greater Accra region of Ghana. *Elsevier*. (1):1-11. ISSN: 2405-8440. <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2015.e00023>



KAMINSKY R, Groothusen CM, Zúñiga AM, Contreras M, Ferrera AM, Henríquez KC. 2014. Infección por *Toxocara canis* en perros y riesgo de toxocariasis humana, Honduras. *Revista Médica Hondureña*. 82(2):60-57. ISSN: 0375-1112.
<http://www.colegiomedico.hn/RMH/html/revista.html>

KIDIMA W. 2019. Prevalence of Zoonotic Parasites in Stray Dogs in Rural Communities, Tanzania. *Tanzania Journal of Science*. 45(1):93-100. ISSN: 0856-1761, e-ISSN 2507-7961. <http://journals.udsm.ac.tz/index.php/tjs>

LARA-REYES E, Figueroa-Ochoa JM, Quijano-Hernández IA, Del-Àngel-Caraza J, Barbosa-Mireles MA, Victoria-Mora JM, Beltrán-León T. 2019. Frecuencia de parásitos gastrointestinales de perros en parques públicos de dos municipios vecinos del Estado de México. *NOVA*. 17(32):75-81. <http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v17n32/1794-2470-nova-17-32-75.pdf>

LA TORRE F, Di Cesare A, Simonato G, Cassini R, Traversa D, Frangipane di Regalbono A. 2018. Prevalence of zoonotic helminths in Italian house dogs. *The Journal of Infection in Developing Countries*. 12(8):666-672. <https://doi.org/10.3855/jidc.9865>

LLANOS M, Condori M, Ibáñez T, Loza-Murguía M. 2010. Parasitosis entérica en canidos (*Canis familiaris*) en el área urbana de Coroico, Nor Tungas Departamento de La Paz, Bolivia. *Journal of the Selva Andina Research Society*. 1(1):37-49 ISSN: 2072-9294. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2072-92942010000100005

LÓPEZ J, Abarca K, Paredes P, Inzunza E. 2006. Parásitos intestinales en caninos y felinos con cuadros digestivos en Santiago, Chile. Consideraciones en salud pública. *Revista médica de Chile*. 134:193-200. ISSN: 0034-9887.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872006000200009>

LUZIO A, Diaz P, Luzio P, Fernández I. 2017. Formas parasitarias gastroentéricas de importancia zoonótica, en heces de perros, recolectadas en plazas de armas de las capitales provinciales de la Región del Bio Bio, Chile. *REDVET Revista electrónica de veterinaria*. 18(9):1-10. ISSN 1695-7504.
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090917.html>

MACPHERSON CNI, Meslin FX, Wandeler AI. 2013. Dogs, zoonoses and public health. Boston: CAB International. Pp. 277. ISBN: 13: 978-1-84593-835-2.

MALLOY W, Embil J. 1978. Prevalence of *Toxocara* spp and other parasites in dogs and cats in Halifax, Nova Scotia. *Canadian Journal of Comparative Medicine*. 42(1):29-31.
<https://www.mendeley.com/catalogue/8dd5dd56-2c17-3ffe-82f9-a82d8d0638f3/>



MEDINA-PINTO RA, Rodríguez-Vivas RI, Bolio-González ME. 2018. Zoonotic intestinal nematodes in dogs from public parks in Yucatan, Mexico. *Revista Biomedica*. 38(1):105-110. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v38i0.3595>

NAGAMORI Y, Payton ME, Looper E, Apple H, Johnson EM. 2020. Retrospective survey of endoparasitism identified in feces of client-owned dogs in North America from 2007 through 2018. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2020.109137>

OLAVE-LEYVA J, García-Reyna P, Martínez-Juárez V, Figueroa-Castillo J, Luqueño-Mejía C, Avila-Castillo M. 2019. Prevalencia de helmintos gastrointestinales en perros procedentes del servicio de Salud de Tulancingo, Hidalgo. *Abanico Veterinario*. 9(1):1-10. ISSN 2448-6132. <http://dx.doi.org/10.21929/abavet2019.930>

PEÑA I, Vidal F, Del Toro A, Hernández A, Zapata M. 2017. Zoonosis parasitaria causada por perros y gatos, aspectos a considerar en salud pública de Cuba. *Revista electrónica de veterinaria*. 18(10):1-11. ISSN:1695-7504. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101017.html>

PLÚAS-HURTADO M. Sánchez-Hernández CA. 2021. Prevalencia de parásitos intestinales zoonóticos de origen canino (*Canis lupus familiaris*) en parroquias urbanas de Guayaquil- Ecuador, 2020. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*. LXI (2):195-203. ISSN: 1690- 4648. <http://iaes.edu.ve/iaespro/ojs/index.php/bmsa/article/view/297/371>

RODRÍGUEZ-VIVAS RI, Cob-Galera L, Domínguez-Alpizar JL. 2001. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México. *Revista Biomédica*. 12:19-25. ISSN: 2007-8447. <https://doi.org/10.32776/revbiomed.v12i1.253>

RODRÍGUEZ-VIVAS RI, Gutiérrez-Ruiz E, Bolio-González M, Ruiz-Piña H, Ortega-Pacheco A, Reyes-Novelo E, Manrique-Saide P, Aranda-Cirerol F, Lugo-Pérez J. 2011. An Epidemiological Study of Intestinal Parasites of Dogs from Yucatan, Mexico, and Their Risk to Public Health. *Vector-borne and zoonotic diseases*. 11(8):1141-1144. ISSN: 1530-3667. <https://doi.org/10.1089/vbz.2010.0232>

RODRIGUEZ-VIVAS RI, Cordero LG, Trinidad-Martínez L, Ojeda-Chi M. 2019. *Spirocerca lupi* en perros de Yucatán, México: Reporte de caso y estudio retrospectivo. *Revista MVZ Córdoba*. 24(1):7145-7150. ISSN-L: 0122- 0268. <https://doi.org/10.21897/rmvz.1253>



ROMERO-NÚÑEZ C, Mendoza-Martínez GD, Bustamante LP, Crosby-Galván MM, Ramírez-Duran N. 2011. Presencia y viabilidad de *Toxocara spp.* en suelos de parques públicos, jardines de casas y heces de perros en Nezahualcóyotl, México. *Revista científica*. XXI(3):195-201. ISSN: 0798-2259.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=9591823>

RUVALCABA F, García M, Escobedo J, Ruvalcaba M. 2012. Detección de parasitosis gastroentéricas en canideos en la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe, México. *Revista Electrónica de Veterinaria*. 13(10):1-15. ISSN: 1695-7504.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=636/63624631008>

SARMIENTO-RUBIANO LA, Delgado L, Ruiz JP, Sarmiento MC, Becerra J. 2018. Parásitos intestinales en perros y gatos con dueño de la ciudad de Barranquilla, Colombia. *Revista de investigación veterinaria del Perú*. 29(4):1403-1410. ISSN:1609-9117. <https://doi.org/10.15381/rivep.v29i4.15348>

SERVICIO METEREOLÓGICO NACIONAL. 2020. Estaciones climatológicas. Estación: 10169, C. B. T. A. 101 Gómez Palacio, Durango.

<https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Estadistica/10169.pdf>

SIERRA-CIFUENTES V, Jiménez-Aguilar JD, Alzate A, Cardona-Arias JA, Ríos-Osorio LA. 2015. Prevalencia de parásitos intestinales en perros de dos centros de bienestar animal de Medellín y el oriente antioqueño (Colombia), 2014. *Revista de Medicina Veterinaria*. 30:55-66. ISSN: 0122-9354. <https://dx.doi.org/10.19052/mv.3609>

SILVA V, Silva J, Gonçalves M, Brandão C, Brito NV. 2020. Epidemiological survey on intestinal helminths of stray dogs in Guimarães, Portugal. *Journal of Parasitic Diseases: Official Organ of the Indian Society for Parasitology*. 1-8. <https://doi.org/10.1007/s12639-020-01252-2>

SOLARTE-PAREDES LD, Castañeda-Salazar R, Pulido-Villamartín AP. 2013. Parásitos gastrointestinales en perros callejeros del centro de zoonosis de Bogotá D.C., Colombia. *Revista Neotropical Helminthology*. 7(1):83-93. ISSN: 2218-6425. ISSN: 1995-1043. <https://doi.org/10.24039/rnh201371951>

SULIEMAN Y, Zakaria MA, Pengsakul T. 2020. Prevalence of intestinal helminth parasites of stray dogs in Shendi area, Sudan. *Annals of Parasitology*. 66 (1): 115–118. <https://dx.doi.org/10.17420/ap6601.246>



TORRES-CHABLÉ OM, García-Herrera RA, Hernández-Hernández M, Peralta-Torres JA, Ojeda-Robertos NF, John B., Blitvich BJ, Baak-Baak CM, García-Rejón JE, Machain-Williams CI. 2015. Prevalence of gastrointestinal parasites in domestic dogs in Tabasco, southeastern Mexico. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*. 24(4):432-437. ISSN 1984-2961. <http://dx.doi.org/10.1590/S1984-29612015077>

TRASVIÑA-MUÑOZ E, López-Valencia G, Álvarez CP, Cueto-González SA, MongeNavarro FJ, Tinoco-Gracia L, Núñez-Castro K, Pérez-Ortiz P, Medina-Basulto, GE, Tamayo-Sosa AR, Gómez-Gómez D. 2017. Prevalence and distribution of intestinal parasites in stray dogs in the northwest area of Mexico. *Austral Journal of Veterinary Sciences*. 49(2):105-111. ISSN: 0719-8000. <https://doi.org/10.4067/S0719-81322017000200105>

VEGA S, Serrano-Martínez E, Grandez R, Pilco M, Quispe M. 2014. Parásitos gastrointestinales en cachorros caninos provenientes de la venta comercial en el Cercado de Lima. *Revista salud y tecnología veterinaria*. 2:71-77. ISSN: 2312-3907. <https://doi.org/10.20453/stv.v2i2.2242>

VÉLEZ-HERNÁNDEZ L, Reyes-Barrera K, Rojas-Almaráz D, Calderón-Oropeza M, Cruz-Vázquez J, Arcos-García J. 2014. Riesgo potencial de parásitos zoonóticos presentes en heces caninas en Puerto Escondido, Oaxaca. *Salud Pública de México*. 56(6):625-630. <http://dx.doi.org/10.21149/spm.v56i6.7389>

ZAPATA RM, Soriano E, González AJ, Márquez VV, López MDM. 2015. Educación y Salud En Una Sociedad Globalizada. España: Universidad de Almería. Pp. 598. ISBN: 978-84-16027-82-8.

ZÚÑIGA-CARRASCO IR, Caro-Lozano J. 2020. Heces caninas: un riesgo permanente y sin control para la salud pública. *Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica*. 33 (2):74-77. <https://dx.doi.org/10.35366/94417>