



Abanico Veterinario. Janeiro-Dezembro 2021; 11:1-16. <http://dx.doi.org/10.21929/abavet2021.39>
Artigo Original. Recebido: 01/06/2021. Aceito: 03/10/2021. Publicado: 22/11/2021. Chave: e2021-33.

Prevalência de parasitas em fezes de cães em Gomez 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 para correspondência 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.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi estimar a prevalência e identificar parasitas com potencial zoonótico presentes nas fezes de cães domésticos e vadios em Gómez Palacio, Durango, México. Cinquenta amostras de fezes de cães domésticos e 50 amostras de fezes de cães vadios foram coletadas. As amostras foram analisadas por técnicas de flutuação de sacarose e McMaster flotação. As análises estatísticas mostraram uma diferença significativa entre as prevalências de cães domésticos e vadios ($p=0,021$). Os cães vadios tiveram a maior prevalência de 22% (11/50), enquanto os cães de casa tiveram uma prevalência de 6% (3/50). Os parasitas morfologicamente identificados dos cães domésticos eram *Cystoisospora canis* (6%) e *Trichuris vulpis* (4%), enquanto os parasitas dos cães vadios eram *Ancylostoma* spp. (12%), *Cystoisospora canis* (10%), *Toxocara* spp. (4%), *Trichuris vulpis* (4%) e *Taenia* spp. (2%). A análise qui-quadrada (X^2) mostrou que a prevalência de parasitas em cães vadios era significativamente diferente entre as idades ($p=0,002$), 100% dos filhotes de cachorro foram parasitados. Em Gomez Palacio, os parasitas com potencial zoonótico são encontrados nas fezes de cães domésticos e vadios, representando um risco de infecção para a população humana.

Palavras-chave: cães vadios, cães domésticos, zoonose, parasitismo, saúde 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 household's 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.



INTRODUÇÃO

O cão (*Canis lupus familiaris*) tem estado em estreito contato com os humanos desde seu processo de domesticação. Atualmente desempenha um papel importante em nossas vidas, pois não é apenas um animal de companhia, mas também nos ajuda em diferentes atividades, realizando resgates, servindo de guia para pessoas cegas, participando na detecção de drogas e explosivos (Macpherson *et al.*, 2013) e até mesmo a influência dos cães é usada no tratamento de pacientes com timidez patológica, distúrbios emocionais, falta de sociabilidade e autismo (Zapata *et al.*, 2015). Esta interação estreita entre humanos e cães resultou na possível aquisição de doenças zoonóticas (Macpherson *et al.*, 2013).

Os cães estão associados a 60 zoonoses, incluindo, principalmente, as de origem parasitária (Hernández *et al.*, 2019). Os cães podem transmitir doenças zoonóticas a humanos através de fezes (Johnson *et al.*, 2015) quando humanos entram em contato com alimentos, objetos, água, ar ou solo contaminados (Desachy, 2016). Diferentes estudos realizados no México e no mundo mostram que os gêneros parasitas mais prevalentes são *Toxocara* spp. e *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). Por sua vez, as espécies parasitárias zoonóticas mais relatadas são *Ancylostoma caninum* e *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). Outros parasitas relatados em cães na América Latina são *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), *Spirocerca lupi* (Rodríguez-Vivas *et al.*, 2019), *Strongyloides* spp. (Llanos *et al.*, 2010; Diaz-Anaya *et al.*, 2015) e *Taenia* spp. (Fernández-Campos & Cantó-Alarcón, 2002; Luzio *et al.*, 2017), entre outros.

O fecalismo canino representa um importante problema de saúde pública, devido ao risco de transmissão de parasitas zoonóticos, já que não só as pessoas com animais de estimação estão expostas a contrair uma doença, mas todas as pessoas estão. Na Cidade do México, estima-se que pelo menos cinco toneladas de fezes de cães vadios acabam sendo pulverizadas diariamente no ambiente, bem como de donos de cães irresponsáveis (Zúñiga-Carraco & Caro-Lozano, 2020), que não têm a cultura ou precaução para recolher seus resíduos biológicos.

O objetivo desta pesquisa foi estimar a prevalência de parasitas presentes nas fezes de cães domésticos e vadios em Gómez Palacio, Durango, México, através dum estudo epidemiológico descritivo; bem como identificar aqueles com potencial zoonótico.



MATERIAL E MÉTODOS

Área do estudo

O estudo foi realizado no município de Gomez Palacio, Durango, México, que está localizado nas coordenadas 25°32'8.16" e 25°53'16.8" de latitude norte e 103°41'24" e 103° 19'8.4" de longitude oeste, altitude entre 1100 e 1800 m s.n.m. Tem uma faixa de temperatura média de 18-22°C e uma precipitação anual de 100-400 mm; tem um clima semi-quente muito seco (BS0hw), com precipitação no verão (INEGI, 2010).

Coleta e análise de amostras fecais

Cinquenta amostras de fezes foram coletadas de cães domésticos. O contato com proprietários de cães foi feito em uma Clínica Veterinária no município de Gómez Palacio, Durango; bem como na Faculdade de Ciências Biológicas da Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED) durante os meses de agosto a novembro de 2016. Uma amostra fecal foi colhida em frascos plásticos entregues aos proprietários, aos quais foi solicitada amostras frescas e a porção superior para evitar contaminação com o solo e para ser transportada em resfriadores a uma temperatura de aproximadamente 4°C para análise posterior. Cada proprietário foi pesquisado quanto ao sexo, idade, saúde, cuidados e dados sobre nutrição, condição e saúde geral de seus animais de estimação. Antes da pesquisa, os proprietários foram solicitados a dar seu consentimento e os dados obtidos foram tratados confidencialmente.

Uma coleção de 50 amostras fecais de cães vadios também foi realizada em cinco colônias (Carlos Herrera, 5 de mayo, fraccionamento La Feria, Hamburgo e Benito Juárez) em Gómez Palacio, Durango, durante os meses de agosto a outubro de 2017. As amostras foram coletadas em frascos plásticos com 5% de formalina, os cães foram aguardados para defecar nas ruas, a amostra foi retirada do topo e depois transportada para a Faculdade de Ciências Biológicas da UJED para realizar as análises correspondentes. A classificação etária foi feita pela dentição em três categorias: cachorros (menos de 6 meses de idade), jovens (6 meses a 2 anos de idade) e adultos (mais de 2 anos de idade) (Malloy & Embil, 1978). O método de flutuação da sacarose foi usado para analisar amostras fecais (Dryden *et al.*, 2005) e a técnica McMaster foi usada para quantificar a carga parasitária (Cruz-Reyes *et al.*, 2001). Um total de 100 amostras fecais foram analisadas. Este número foi escolhido com base na literatura e porque não há publicações oficiais sobre o número de cães vadios em Gómez Palacio, Durango.

Análise dos dados

O Teste de Independência (2 x 2 e r x c Tabelas de Contingência) com um nível de significância de $p < 0,05$ foi usado nas Estatísticas PASW 18.



RESULTADOS

Prevalência de parasitas em cães domésticos e vadios

Este estudo mostrou que, na cidade de Gomez Palacio, Durango, *Cystoisospora canis* era o parasita mais prevalente em cães domésticos, seguido por *Trichuris vulpis*. Em cães vadios, *Ancylostoma* spp. era o parasita mais prevalente, seguido de *Cystoisospora canis*, *Toxocara* spp, *Trichuris vulpis* e finalmente *Taenia* spp. Em cães domésticos foi encontrado apenas um parasita com potencial zoonótico: *Trichuris vulpis*, enquanto em cães vadios foram encontrados quatro parasitas com potencial zoonótico: *Ancylostoma* spp, *Taenia* spp, *Toxocara* spp. e *Trichuris vulpis*. A tabela 1 mostra a frequência e prevalência de cada uma delas.

Prevalência em cães domésticos e vadios com base em sexo e idade

Com relação à prevalência por idade em cães domésticos, a maior prevalência foi encontrada em cães com menos de 6 meses de idade (12,5%) e de acordo com o sexo, os machos tinham uma prevalência (8,33%). Em cães vadios, a maior prevalência foi encontrada em cães com menos de 6 meses de idade (100%) e de acordo com o sexo, resultados muito semelhantes foram obtidos para fêmeas (25%) e machos (20,5%) (tabela 2).

Tabela 1. Frequência e prevalência de ovos de parasitas e oocistos encontrados em fezes de cães domésticos e cães vadios na cidade de Gomez Palacio, Durango

CÃES DOMÉSTICOS		
Parasita	Frequência	Prevalência
<i>Cystoisospora canis</i>	3	6.00
<i>Trichuris vulpis</i>	2	4.00

CÃES VADIOS		
Parasita	Frequência	Prevalência
<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

Prevalência de parasitas em fezes de cães vadios por colônia

Nos cães vadios, os bairros com maior prevalência de parasitas nas fezes foram os bairros de fraccionamento La Feria e 5 de mayo, com 30% e 28,57%, respectivamente (tabela 3). No fraccionamento La Feria foram encontrados os parasitas *Toxocara* spp. e *Taenia* spp., ambos com potencial zoonótico; foi também a colônia com maior prevalência



de parasitas intestinais, enquanto na colônia 5 de mayo foi encontrada a maior variabilidade de parasitas, com *Cystoisospora canis*, *Ancylostoma* spp., *Toxocara* spp. e *Trichuris vulpis* (estes três últimos com potencial zoonótico). Na colônia de Hamburgo, apenas *Ancylostoma* spp. foi encontrado, e finalmente, na colônia Carlos Herrera, *Cystoisospora canis* e *Trichuris vulpis* foram encontrados.

No caso de cães domésticos, a colônia Hamburgo teve a maior prevalência de parasitas nas fezes com 25% e apenas *Cystoisospora canis* foi encontrada; enquanto no fracionamento La Feria com 11,11% e Miravalle com 10% de prevalência, o mesmo parasita (*Trichuris vulpis*), que tem potencial zoonótico, foi encontrado.

Uma diferença significativa foi encontrada entre a prevalência de parasitas nas fezes de cães domésticos e cães vadios ($p=0,021$). Seis por cento dos cães da casa foram parasitas, enquanto 22% dos cães vadios foram parasitados.

Tabela 2. Prevalência em cães domésticos e vadios em Gomez Palacio, Durango, de acordo com as variáveis de sexo e idade.

CÃES DOMÉSTICOS			
Variável	Total	Positivo para parasitas	Prevalência
Idade			
< de 6 meses	8	1	12.50
6 meses a 2 anos	14	0	0.00
> de 2 anos	28	2	7.14
Sexo			
Fêmeas	26	1	3.84
Machos	24	2	8.33

CÃES VADIOS			
Variável	Total	Positivo para parasitas	Prevalência
Idade			
< de 6 meses	3	3	100.00
6 meses a 2 anos	2	1	50.00
> de 2 anos	45	7	15.55
Sexo			
Fêmeas	16	4	25.00
Machos	34	7	20.50



Não foram encontradas diferenças significativas ($p > 0,05$) na prevalência de cães domésticos e cães vadios por sexo.

Ao analisar a prevalência de infecção parasitária em cães domésticos por classe de idade, não foram encontradas diferenças significativas ($p = 0,459$); entretanto, em cães vadios foram encontradas diferenças significativas ($p = 0,002$), 100% dos filhotes foram parasitados, 50% dos jovens e 15,6% dos adultos.

Tabela 3. Prevalência de parasitas em cães vadios através do local de amostragem

Colônia	Total n= 50	Amostras parasitas- positivas	Prevalência
Carlos Herrera	n= 11	2	18.18
5 de mayo	n= 14	4	28.57
Fraccionamento La Feria	n= 10	3	30.00
Hamburgo	n= 10	2	20.00
Benito Juárez	n= 5	0	0

*

*Prevalência foi obtida levando em conta as amostras positivas de parasitas e o total de amostras por colônia.

DISCUSSÃO

A prevalência de parasitas nas fezes encontradas neste estudo para cães domésticos (6%) difere daquela encontrada por Ruvalcaba *et al.* (2012) em Zacatecas e por Rodríguez-Vivas *et al.* (2011) em Yucatán (94,7% e 80%, respectivamente). Essas diferenças podem ser devidas ao fato de que o estudo realizado em Zacatecas cobriu as quatro estações do ano e foram utilizadas diferentes técnicas de diagnóstico; além disso, ambos os estudos foram realizados em áreas rurais, onde há uma menor cultura de prevenção de doenças em animais e cães geralmente têm acesso à rua e convivem com cães vadios e outros animais; em contraste com o trabalho atual no qual os cães são de uma área urbana e têm acesso mais limitado a áreas públicas. Com relação à prevalência de parasitas para cães vadios (22%) é semelhante aos resultados encontrados por Traviña-Muñoz *et al.* (2017) na Baja California Norte e García-Hinojosa *et al.* (2018) em Chihuahua (21,5% e 25% respectivamente), isto pode ser porque seus estudos foram realizados em áreas urbanas onde há mais prevenção no cuidado de animais de estimação, e difere do relatado por Alvarado-Esquivel *et al.* (2015) em Veracruz (98%). Estas diferenças podem ser devidas ao fato de que o local do estudo era um abrigo para cães, onde há maior disseminação de parasitas devido à proximidade, limpeza, condições nutricionais, entre outros fatores.

Com relação à prevalência baseada em sexo e idade em cães vadios e cães domésticos, a maior prevalência em ambos os casos foi em cães com menos de 6 meses de idade (100% e 12,5% respectivamente) e de acordo com o sexo, as fêmeas tiveram uma maior prevalência de cães vadios com 25% e no caso de cães domésticos, os machos tiveram a maior prevalência com 8,33%. Isto difere de Rodríguez-Vivas *et al.* (2011), Ruvalcaba



et al. (2012), Alvarado- Esquivel *et al.* (2015), Trasviña-Muñoz *et al.* (2017) e García-Hinojosa *et al.* (2018), porque nenhum avaliou a prevalência com base em sexo e idade. Mas muito semelhante ao obtido por Plúas- Hurtado & Sánchez- Hernández, (2021) que obteve prevalências de 46,9% de parasitose em cães de 0 a 24 meses de idade; isto pode ser devido ao fato de que os filhotes são mais suscetíveis a parasitas devido a problemas nutricionais, desenvolvendo o sistema imunológico, entre outros.

Cystoisospora canis foi o parasita mais prevalente em cães domésticos (6%), e também foi encontrado em cães vadios (10%) no presente trabalho, que difere de [Sierra-Cifuentes *et al.* \(2015\)](#) na Colômbia, onde uma prevalência de 4,4% foi obtida para este parasita; isto pode ser porque o estudo foi realizado em um centro de bem-estar canino onde seus habitantes em algum período do ano têm um controle antiparasitário preventivo que poderia evitar a presença e propagação do parasita.

Outro parasita encontrado em cães domésticos e vadios foi *Trichuris vulpis*, com uma prevalência de 4% neste trabalho, que difere de [Torres-Chablé *et al.* \(2015\)](#), que relatam baixas prevalências em Tabasco (0,3%) com cães domésticos; enquanto que [Medina-Pinto *et al.* \(2018\)](#) em Yucatán e Vélez-Hernández *et al.* (2014) em Oaxaca (1% e 1,1%, respectivamente) em cães vadios: por outro lado, as altas prevalências são relatadas por [Rodríguez-Vivas *et al.* \(2011\)](#) em Yucatán (25,4%) com cães domésticos e [Alvarado-Esquivel *et al.* \(2015\)](#) em Veracruz (18,8%) com cães vadios. No caso das baixas prevalências relatadas em Yucatán e Oaxaca, deve-se notar que ambos os estudos foram realizados em áreas com a presença de cães domésticos, o que poderia explicar os baixos valores relatados; entretanto, no caso de Oaxaca, foram relatados valores altos para a prevalência geral e para os outros parasitas encontrados. Isto poderia ser explicado pelo fato de que o período de pré-patência do *Trichuris vulpis* é relativamente longo, aproximadamente três meses; além disso, a perda de ovos não é constante (Birchard *et al.*, 2006), por isso é recomendável repetir a análise de várias amostras fecais diferentes (Galán *et al.*, 2019). Isto também poderia explicar as baixas prevalências relatadas em Tabasco e no presente estudo.

Com relação às altas prevalências relatadas em Yucatan e Veracruz, os autores mencionam que ambos os estudos foram realizados em áreas rurais, o que poderia influenciar os resultados; além de outros fatores, como umidade e temperatura que poderiam favorecer o desenvolvimento dos ovos no momento do estudo. Em cães domésticos na Itália, [La Torre *et al.* \(2018\)](#) reportaram resultados similares ao trabalho atual (5,5%); enquanto em cães vadios, [Sierra-Cifuentes *et al.* \(2015\)](#) reportaram resultados maiores (16,2%) na Colômbia. As infecções humanas com *Trichuris* spp. são geralmente acidentais pela ingestão de ovos embrionados em alimentos e água contaminados ou por geofagia ([Rodríguez-Vivas *et al.*, 2001](#)).



Por outro lado, o parasita mais prevalente em cães vadios era *Ancylostoma* spp. (12%), que é muito semelhante a outros trabalhos em alguns estados mexicanos, onde este parasita também foi relatado como o mais prevalente, como em [Medina-Pinto et al. \(2018\)](#) em Yucatan (10%), mas inferior ao relatado por [Alvarado-Esquivel et al. \(2015\)](#) em Veracruz (88,1%). A diferença encontrada pode ser atribuída ao fato de que na pesquisa realizada em Veracruz, a maioria dos cães era de origem rural; enquanto no estudo realizado em Yucatan, os cães eram de origem urbana. Outros países apresentam prevalências que vão de 0,8% a 62,5% ([Johnson et al., 2015](#); [Sierra-Cifuentes et al., 2015](#); [Idika et al., 2017](#); [Kidima, 2019](#); [Silva et al. 2020](#); [Suliman et al. 2020](#)).

As análises estatísticas mostraram diferenças significativas entre as frequências de cães domésticos e cães de rua parasitados ($p=0,021$). Os cães domésticos mostraram uma prevalência de 6%, enquanto os cães vadios mostraram uma prevalência de 22%. Em um estudo realizado em Yucatan, [Medina-Pinto et al. \(2017\)](#) descobriram que as fezes coletadas em parques onde foram observados cães vadios eram mais prováveis ($p=0,046$) de serem positivas para ovos de parasitas do que em parques onde foram observados cães com dono. Essas diferenças podem se dever ao fato de que os cães vadios não têm manejo sanitário preventivo e têm livre acesso a áreas onde há altos níveis de contaminação com ovos e larvas de parasitas, o que pode causar infecções e reinfecções. Para determinar esses fatores com maior precisão, são propostas análises de fatores de risco para estudos futuros.

O parasita *Toxocara* spp. foi encontrado em cães vadios com uma prevalência de 4% neste trabalho, semelhante a alguns trabalhos no México onde foi relatada uma prevalência que varia de 0,23% a 59,6% ([Ruvalcaba et al., 2012](#); [Torres-Chablé et al., 2015](#); [Hernández et al., 2019](#)). Na África, [Johnson et al. \(2015\)](#), relataram com uma prevalência de 5,8% para cães domésticos, enquanto em Portugal [Silva et al. \(2020\)](#) relataram com uma prevalência de 29% para cães vadios. A baixa prevalência em cães domésticos pode ser devida ao fato de que seus proprietários cumprem sua responsabilidade de fornecer desparasitantes a seus animais de estimação, e no caso de cães vadios a prevalência tende a ser maior, devido a vários fatores ambientais e antropogênicos aos quais estão expostos e que proporcionam ambientes desfavoráveis para a reprodução e propagação de parasitas.

Taenia spp. foi encontrada com uma prevalência de 2% para cães vadios neste trabalho, semelhante ao relatado em nosso país por [Trasviña-Muñoz et al. \(2017\)](#) na Baja California Norte, onde relataram prevalências de 3,9%; enquanto em Hidalgo, [Olave-Leyva et al. \(2019\)](#), relataram com prevalências de 16%. Estas diferenças podem ser devidas às altas temperaturas e baixa umidade na Baja California Norte, em comparação com Hidalgo, fatores que estão envolvidos na presença e desenvolvimento deste



parasita. Em Oklahoma foi relatada uma porcentagem de 0,47% (Nagamori *et al.*, 2020) em cães domésticos, enquanto em cães vadios na Colômbia e Sudão foram relatadas prevalências de 4,4% e 6,7%, respectivamente (Sierra-Cifuentes *et al.*, 2015; Sulieman *et al.*, 2020). Isto pode ser devido ao fato de que as áreas na Colômbia e no Sudão onde os estudos foram realizados tiveram uma alta presença e disseminação do parasita; além disso, os hospedeiros caninos revisados podem ter sido suscetíveis à infecção. Em outros estudos que foram realizados no mundo, este parasita não foi relatado (Johnson *et al.*, 2015; Idika *et al.*, 2017; La Torre *et al.*, 2018; Kidima, 2019; Silva *et al.*, 2020), isto pode ser devido às técnicas que foram usadas para resgatar os parasitas das fezes, também devido às diferentes condições ambientais, geográficas e sanitárias, entre outras.

Os resultados obtidos no presente trabalho coincidem com os relatados por Idika *et al.* (2017) na Nigéria, onde não foi encontrada diferença significativa entre a frequência e o sexo dos cães ($p > 0,05$), mas por faixa etária, que coincide neste trabalho para cães vadios ($p=0,002$), onde as maiores porcentagens de parasitas foram obtidas em cães com menos de 6 meses de idade. Relatórios semelhantes estão disponíveis no México, onde Encalada-Mena *et al.* (2011) em Campeche, Rodríguez-Vivas *et al.* (2011) em Yucatán e Olave-Leyva *et al.* (2019) em Hidalgo relatam que o fator idade tinha uma diferença significativa com relação à prevalência de parasitas; estes estudos relatam as maiores prevalências de parasitas nas categorias etárias mais jovens. Isto poderia ser devido ao fato de que cães mais jovens são mais suscetíveis a infecções parasitárias de antes do nascimento.

Em quatro das cinco colônias amostradas, foram encontrados parasitas que podem apresentar um risco zoonótico para as pessoas que nelas vivem. Essas colônias apresentam áreas semi-urbanas onde os cães encontram alimento, água e território, ou seja, condições favoráveis para sua sobrevivência. Esses locais são geralmente utilizados como lixeiras e as condições sanitárias são ineficientes; portanto, cães e humanos são expostos a altos níveis de contaminação com parasitas intestinais.

As baixas prevalências relatadas no presente estudo para cães domésticos e vadios podem ser devidas às condições ambientais da cidade de Gomez Palacio, Durango, por ser uma área desértica com temperaturas máximas entre abril e setembro variando de 41-44°C (Servicio Meteorológico Nacional, 2020). Este fator poderia impedir o desenvolvimento de parasitas em certas estações do ano, embora existam muitos fatores que podem influenciar; por exemplo, a sensibilidade e especificidade das técnicas de flutuação utilizadas para concentrar ovos de parasitas, a metodologia utilizada, o tamanho da amostra, a quantidade de ovos larvares ingeridos pelos cães, os ciclos biológicos dos parasitas e, embora os ovos possam sobreviver no meio ambiente, se as



condições ambientais favoráveis não estiverem presentes, as larvas infecciosas não se desenvolvem e, portanto, as prevalências diminuem.

CONCLUSÕES

Os parasitas encontrados nas fezes de cães domésticos e vadios foram: *Ancylostoma* spp., *Taenia* spp., *Toxocara* spp., *Trichuris vulpis* e *Cystoisospora canis*; os quatro primeiros são de natureza zoonótica, representando um risco à saúde pública no município de Gómez Palacio, Durango. Foram encontradas diferenças significativas entre as prevalências de parasitas intestinais para cães domésticos e cães vadios. Os cães de rua tinham uma prevalência maior do que os cães domésticos. Em cães vadios foi encontrada uma diferença significativa em relação à classe etária; todos os filhotes de cachorro foram parasitados. Não foi encontrada nenhuma diferença significativa entre parasitismo e sexo de cães vadios e cães domésticos.

Sugere-se que estudos maiores sobre a prevalência de parasitas nas fezes de animais domésticos em áreas urbanas, tanto em animais próprios como em animais errantes, devem ser continuados.

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.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/10/10007.pdf

JOHNSON JA, Gakuya D, Mbutia 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 Regalbano 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>