



# Parasitosis gastrointestinales entre humanos y sus perros domésticos en una comunidad urbano-marginal de Ecuador y riesgo en salud pública

Gastrointestinal parasitosis among humans and their domestic dogs in an urban-marginal community in Ecuador and risk to public health

Roberto Darwin Coello Peralta<sup>1</sup>, Daniel Granda Estrella<sup>1</sup>, Michelle Bueno Barrera<sup>1</sup>, Enrique Rodríguez Burnham<sup>1</sup>, Sandra Parra Guayasamin<sup>1</sup>, Betty Pazmiño Gómez<sup>2,3</sup>, Geraldine Ramallo<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Km 27 1/2 vía a Daule, Universidad de Guayaquil, Ecuador.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Kilómetro 1 1/2 Vía, San Francisco de Milagro, 090301, Universidad Estatal de Milagro (UNEMI). Ecuador.

<sup>3</sup> Laboratorio Clínico y Microbiológico Pazmiño. Pedro Carbo 503 y Diez de Agosto, Milagro, Ecuador.

<sup>4</sup> Instituto de Invertebrados, Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, (4000) San Miguel de Tucumán, Argentina.

\* Correspondencia: <roberto.coellope@ug.edu.ec>

## RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo registrar parasitosis gastrointestinales entre humanos y sus perros domésticos, y así correlacionar el riesgo en Salud Pública, en una comunidad urbano-marginal denominada “Las Piñas”, perteneciente al cantón Milagro (Guayas-Ecuador). Se analizaron muestras de heces humanas y de sus perros domésticos a través de pruebas coproparasitarias. De 201 muestras fecales humanas y 257 caninas, se determinaron prevalencias totales de parasitosis intestinal en humanos del 48,25% y en perros domésticos del 74,32%. En humanos se identificaron siete taxones de parásitos: *Entamoeba histolytica* 30,84%, *Entamoeba coli* 13,93%, *Giardia lamblia* 7,96%, *Ascaris lumbricoides* 3,98%, *Trichuris trichiura*

► Ref. bibliográfica: Coello Peralta, R. D.; Granda Estrella, D.; Bueno Barrera, M.; Rodríguez Burnham, E.; Parra Guayasamin, S.; Pazmiño Gómez, B.; Ramallo, G. 2024. “Parasitosis gastrointestinales entre humanos y sus perros domésticos en una comunidad urbano-marginal de Ecuador y riesgo en salud pública”. *Acta zoológica lilloana* 68 (2): 273-289. DOI: <https://doi.org/10.30550/j.azl/1951>

► Recibido: 12 de junio 2024 – Aceptado: 29 de julio 2024.



► URL de la revista: <http://actazoolologica.lillo.org.ar>

► Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

3,98%, *Ancylostoma duodeale* 2,48% y *Strongyloides stercoralis* 1,49%. Por otro lado, los siguientes nueve especies de parásitos fueron identificados en caninos: *Ancylostoma* spp. 73,82%, *Toxocara canis* 36,64%, *Strongyloides stercoralis* 26,17%, *Trichuris vulpis* 4,18%, *Cystoisospora* spp. 1,57 %, *Dipilidium caninum* 1,04 %, *Opisthorchis* spp. 1,04 %, *Alaria* spp. 0,52% y *Echinococcus granulosus* 0,52%. El parásito que coincidió entre humanos y sus perros domésticos fue *Strongyloides stercoralis*. La importancia para el humano y el canino es que algunas de las especies encontradas en caninos son zoonóticas (*Ancylostoma caninum* y *A. braziliense*, *T. canis*, *D. caninum*; *E. granulosus*, *A. alata*, *T. vulpis*) y algunas encontradas en el hombre puede compartirlas con los caninos (*S. stercoralis*, *G. lamblia*, alguna especie de *Opisthorchis*).

**Palabras clave:** Parásitos intestinales, zoonosis, perros domésticos, humanos, salud pública.

### ABSTRACT

The objective of this study was to record gastrointestinal parasitic zoonoses between humans and their domestic dogs, and thus correlate the risk in Public Health, in an urban-marginal community called “Las Piñas”, belonging to the Milagro canton (Guayas-Ecuador). Samples of human feces and their domestic dogs were analyzed through of coproparasitic tests. From 201 human fecal samples and 257 canines, total prevalences of intestinal parasitosis in humans were determined to be 48.25% and in domestic dogs 74.32%. Seven taxa of parasites were identified in humans: *Entamoeba histolytica* 30.84%, *Entamoeba coli* 13.93%, *Giardia lamblia* 7.96%, *Ascaris lumbricoides* 3.98%, *Trichuris trichiura* 3.98%, *Ancylostoma* spp. 2.48% y *Strongyloides stercoralis* 1.49%. On the other hand, the following nine parasites species were identified in canines: *Ancylostoma* spp. 73.82%, *Toxocara canis* 36.64%, *Strongyloides stercoralis* 26.17%, *Trichuris vulpis* 4.18%, *Cystoisospora* spp. 1.57 %, *Dipilidium caninum* 1.04 %, *Opisthorchis* spp. 1.04 %, *Alaria* spp. 0.52% y *Echinococcus granulosus* 0.52%. The parasite that coincided between humans and their domestic dogs was *Strongyloides stercoralis*. The importance for humans and canines is that some of the species found in canines are zoonotic (*Ancylostoma caninum* and *A. braziliense*, *T. canis*, *D. caninum*; *E. granulosus*, *A. alata*, *T. vulpis*) and some found in man it can share them with the canines (*S. stercoralis*, *G. lamblia*, some species of *Opisthorchis*).

**Keywords:** Intestinal parasites, zoonoses, domestic dogs, humans, public health.

## INTRODUCCIÓN

Los parásitos intestinales afectan aproximadamente a 3.500 millones de personas en todo el mundo y anualmente producen más de 200.000 muertes, esto constituye un serio problema de salud pública y animal, especialmente en los países en desarrollo, donde casi un tercio de la población vive en condiciones favorables para su propagación (Hajare, Gobena, Chauhan, Erniso, 2021). Las zoonosis parasitarias gastrointestinales entre humanos y sus perros domésticos son prevalentes en las regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo y a menudo van desde síntomas intestinales inespecíficos hasta diarrea, desnutrición, trastornos neurológicos, epilepsia, trastornos reproductivos y congénitos, cáncer e incluso la muerte (Barnes, Davaasuren, Baasandagva, Gray, 2017).

Por otro lado, los perros domésticos son hospedadores definitivos o reservorios de más de 60 especies de parásitos zoonóticos. El estrecho contacto entre perros y personas es un alto riesgo potencial de infección, especialmente para los niños debido a que carecen de hábitos de higiene en comparación con los adultos y a una mayor exposición al suelo contaminado con huevos, quistes o larvas de parásitos. Asimismo, las personas que habitan en sectores urbano-marginales con deficiencia sanitaria, falta de educación y con animales infestados se encuentran en riesgo. También, pueden infectarse agricultores y ganaderos (Sarvi, Daryani, Sharif, Rahimi, Kohansal, 2018).

Los perros en áreas urbanas y rurales pueden servir como “centinelas” para monitorear la diversidad y la contaminación ambiental con parásitos que afectan tanto a los humanos como a la vida silvestre. Sin embargo, las zoonosis son bidireccionales, ya que los humanos también pueden ser fuente de infecciones para perros y otros animales domésticos y de vida libre, especialmente en áreas donde las condiciones sanitarias son deficientes (Ortega, Torres, Alzina, Gutiérrez, Bolio, 2015).

Entre los parásitos entéricos zoonóticos de origen canino y que pueden infectar al hombre, se mencionan: *Giardia* spp., *Ancylostoma* spp., *Strongyloides stercoralis*, *Toxocara canis*, *Echinococcus granulosus*, *Taenia* spp., *Dipylidium caninum*, *Alaria* spp., y *Opisthorchis* spp. (Barnes et al., 2017).

Ecuador es un país tropical ubicado en la región noroccidental de América del Sur, posee una gran variedad de climas en sus cuatro regiones (Costa, Andes, Amazonía e Insular) con una abundante fauna. Pueden proliferar parásitos intestinales, que cuentan con una extraordinaria capacidad para evolucionar, adaptarse y diseminarse de manera impredecible y dinámica. Sumado a esto, la acelerada industrialización, la diseminación de las poblaciones humanas en las florestas tropicales, el hacinamiento en las grandes urbes y los grandes cambios climáticos mundiales, han llevado a un grave deterioro ambiental y a la aparición de brotes epidémicos de infecciones emergentes o reemergentes en poblaciones susceptibles (Morris, 2010; Coello, Pazmiño, Salazar, Parra, Vinuesa, 2024). Asimismo, la higiene

inadecuada, los sistemas e instalaciones de salud deficientes, la indiferencia social, el saneamiento inadecuado, la falta de acceso a la atención médica y los bajos niveles de educación, hacen que las personas con bajos recursos y los animales sean particularmente susceptibles a infecciones por parásitos intestinales (OPS/OMS, 2024).

Es importante resaltar que existe poca información sobre infestaciones por parásitos zoonóticos en comunidades urbano-marginales del Ecuador, considerando que el país cuenta con las condiciones adecuadas para el ciclo biológico de transmisión de esos parásitos.

El presente estudio tuvo como objetivo registrar parasitosis gastrointestinales entre humanos y sus perros domésticos, así como correlacionar el riesgo en Salud Pública, en una comunidad urbano-marginal denominada “Las Piñas”, perteneciente al cantón Milagro (Guayas-Ecuador).

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Área y tiempo de estudio.**— El estudio se realizó en la ciudadela urbano-marginal denominada “Las Piñas”, ubicada en la zona norte de la ciudad de Milagro, provincia del Guayas, en la costa ecuatoriana. Posee una altitud de 11 m.s.n.m. (2° 8' 05" S; 79° 35' 14" O). La población de “Las Piñas” es de 12.000 habitantes y hay 2.100 viviendas; la población canina doméstica estimada es de 6.500 perros domésticos. La ciudad tiene un clima tropical de sabana, con una marcada diferencia entre el invierno y el verano, con temperaturas que oscilan entre los 22 y los 36°C (Sánchez, 2018).

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y prospectivo entre el 1 de marzo al 30 de julio de 2018.

**Declaración de ética.**— El estudio fue aprobado por la Coordinación de Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guayaquil (Ecuador) y por el comité de Ética de la misma institución.

**Muestreo.**— El muestreo fue dirigido no probabilístico, en el cual las muestras se tomaron de personas y de sus perros domésticos. Se seleccionaron 3 sectores (I, II y III) de “Las Piñas”. En el sector I, participaron 65 personas (32,34%), en el II, 65 (32,34%) y en el III, 71 (35,32%).

En relación a los perros domésticos: en el sector I se examinaron 84 animales (32,68%); en el II, 85 (33,07%); y en el III, 88 (34,24%).

Se solicitó previo consentimiento de las personas para su participación en el estudio y también para muestrear en sus mascotas.

Las muestras de heces humanas fueron recolectadas en frascos estériles plásticos por cada persona y luego entregadas al equipo de investigación al día siguiente.

Las muestras de heces de perros domésticos fueron recolectadas también en frascos estériles plásticos por sus dueños y otras fueron extraídas

del animal por los investigadores, siguiendo los procedimientos de Coello et al. (2024). Luego se realizó una encuesta entre los vecinos de la zona sobre: datos del dueño, sus mascotas y el riesgo de zoonosis, incluyendo preguntas como lavado de manos antes de comer, consumo de alimentos del suelo, consumo de alimentos bien preparados y cocidos, hábito de caminar descalzo, trabajo en actividades agrícolas, conocimiento sobre parasitosis y su transmisión, nivel de educación, condiciones de su vivienda, disponibilidad de agua potable, nivel socioeconómico, visita al veterinario y desparasitación de sus animales.

Las muestras de materia fecal humana obtenidas fueron transportadas entre 4 a 8°C al Laboratorio Clínico y Microbiológico “Pazmiño” donde se analizaron (Beltrán, Otárola, Tarqui, 2014); por su parte, las muestras de perros domésticos fueron transportadas a temperatura ambiente (Giraldo, García, Castaño, 2005) y analizadas en el Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guayaquil (Ecuador).

**Análisis de laboratorio.**— Las muestras de heces humanas se analizaron mediante los métodos coproparasitarios directo y Ritchie (Beltrán et al., 2014). Por otro lado, las muestras de heces caninas se analizaron mediante métodos coproparasitarios: directo, flotación y sedimentación-centrifugación con solución salina saturada. Para el diagnóstico de *Ancylostoma* y *Strongyloides* se utilizó el método de Baermann modificado como confirmativo (Coello, Salazar, Cedeño, Ríos, 2017; Coello et al., 2024). Para confirmar a *Echinococcus granulosus* en perros domésticos, se realizó la prueba ELISA coproantígeno (cag) siguiendo los procedimientos descritos por Merino, Falcón, Morel, González (2017). Todas las formas parasitarias identificadas en materia fecal mediante microscopía óptica se confirmaron por morfometría según sus características morfológicas siguiendo los criterios de Bowman (2012); Botero y Restrepo (2019) y Romero Cabello (2019). Una muestra de heces (humana o canina) se consideró positiva si se observaba al menos una forma parasitaria.

**Análisis estadísticos.**— Se calculó la prevalencia total de parásitos intestinales en humanos y sus perros. Y se realizó un análisis descriptivo utilizando medidas de resumen, para las variables cualitativas se utilizaron razones y proporciones, para la estimación del riesgo, es decir cruzar las variables dependientes con las independientes y corroborar si son factores relacionados; además, se realizó un análisis univariado utilizando Odds Ratio (OR) y su intervalo de confianza del 95% y valor de p, utilizando el software estadístico de fácil uso MedCalc.

## RESULTADOS

Durante el estudio se encuestaron 145 hogares compuestos por 870 personas; de los cuales 201 participaron del análisis. Tenían 450 perros domésticos, de los cuales se analizaron 257, lo que representa un promedio de 2 perros por hogar.

Del total de 201 personas estudiadas, 97 (48,25%) resultaron positivas para algún tipo de parásito y 104 negativas (51,75%). Asimismo, de los 257 perros domésticos estudiados, 191 resultaron positivos (74,32%) para algún tipo de parásito y 66 negativos (25,68%).

En humanos se registraron siete taxones de parásitos:

*Entamoeba histolytica* en 62 casos (30,84%) (62/201), *Entamoeba coli* en 28 (13,93%) (28/201), *Giardia lamblia* en 16 (7,96%) (16/201), *Ascaris lumbricoides* en 8 (3,98%) (8/201), *Trichuris trichiura* en 8 (3,98%) (8/201), *Ancylostoma duodenale* en 5 (2,48%) (5/201) y *Strongyloides stercoralis* en 3 (1,49%) (3/201) (Figura 1). Identificándose, las siguientes parasitosis: Amebiasis, Giardiasis, Ascariidiasis, Trichuriasis, Anquilostomiasis y Estroyloidiasis.

Es importante resaltar que durante esta investigación se determinó 1 caso de Larva migrans cutánea en la planta del pie de un niño de 10 años de edad, causada por *Ancylostoma spp.*

En perros domésticos, se identificaron nueve taxones de parásitos:

*Ancylostoma spp.* en 141 casos (73,82%) (141/257), *Toxocara canis* en 70 (36,64) (70/257), *Strongyloides stercoralis* en 50 (26,17%) (50/257), *Trichuris vulpis* en 8 (4,18%) (8/257), *Cystoisospora spp.* en 3 (1,57%) (3/257), *Dipilidium caninum* en 2 (1,04%) (2/257), *Opisthorchis spp.* en 2 (1,04%) (2/257), *Alaria spp.* en 1 (0,52%) (1/257) y *Echinococcus granulosus* en 1 (0,52%) (1/257)

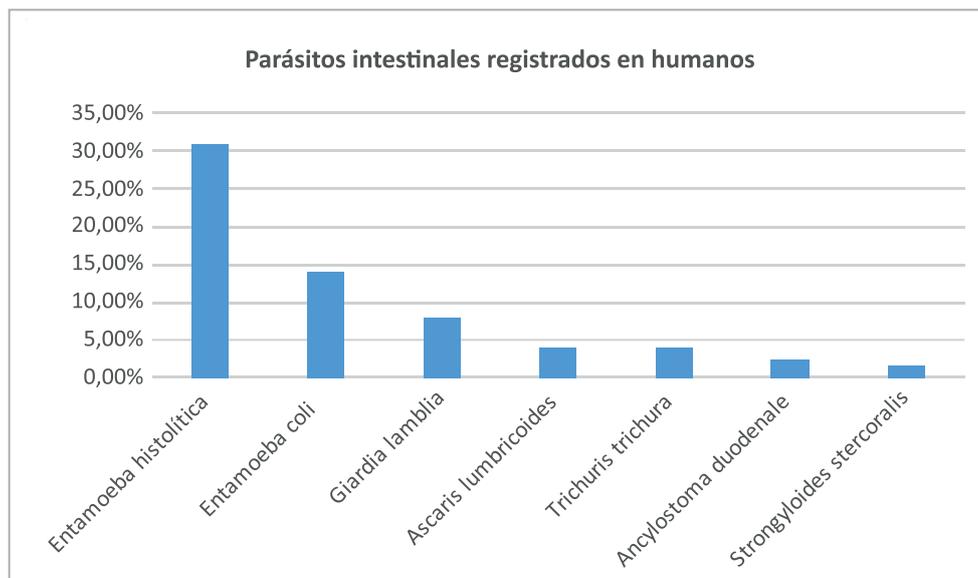


Fig. 1. Parásitos intestinales registrados en heces de humanos.

Fig. 1. Intestinal parasites recorded in human feces.

(Figura 2). Reportándose las siguientes parasitosis: Ancylostomiasis, Toxocariasis, Strongyloidiasis, Trichuriasis, Cystoisosporidiasis, Dipilidiasis, Opisthorchiasis, Alariasis y Echinococcosis.

Los parásitos que se registraron tanto en humanos como en sus perros fue *Strongyloides stercoralis*.

En 16 hogares (11,03%) se encontraron parásitos zoonóticos entre los humanos y sus perros domésticos.

Se reportaron casos de parasitismo en todas las áreas.

En humanos: En el Área I hubieron 29 (29,89%) casos positivos para algún tipo de parásito, en el Área II 31 casos (31,95%), el Área III 37 casos (38,14%).

Con respecto a los perros domésticos en el Área I hubieron 47 (24,60%) casos positivos de algún tipo de parásito, en el Área II 69 (36,12%) casos positivos y en el Área III 75 (39,26%) casos positivos.

Los factores que favorecieron la transmisión zoonótica entre humanos y sus perros domésticos, según la encuesta realizada y los resultados obtenidos, fueron:

De las 145 personas encuestadas, 21 (14,48%) manifestaron no lavarse las manos (Odds ratio: 0.1326 / 95% CI: 0.0298 to 0.5909 / z statistic: 2.650 / Significance level: P = 0.0080). El lavado de manos es un factor de protección, ya que tienen un 87% menos de probabilidades de ser positivas a algún tipo de parásito que las personas que no se lavan las manos antes de comer. Del total de encuestados, 10 (6,89%) dijeron consumir alimentos del piso (Odds ratio: 2.4286 / 95% CI: 0.4962 to 11.8865 / z statistic: 1.095 / Significance level: P = 0.2735). Según los resultados de la RW (Random Walk - Sucesión de pasos aleatorios), este factor no está asociado.

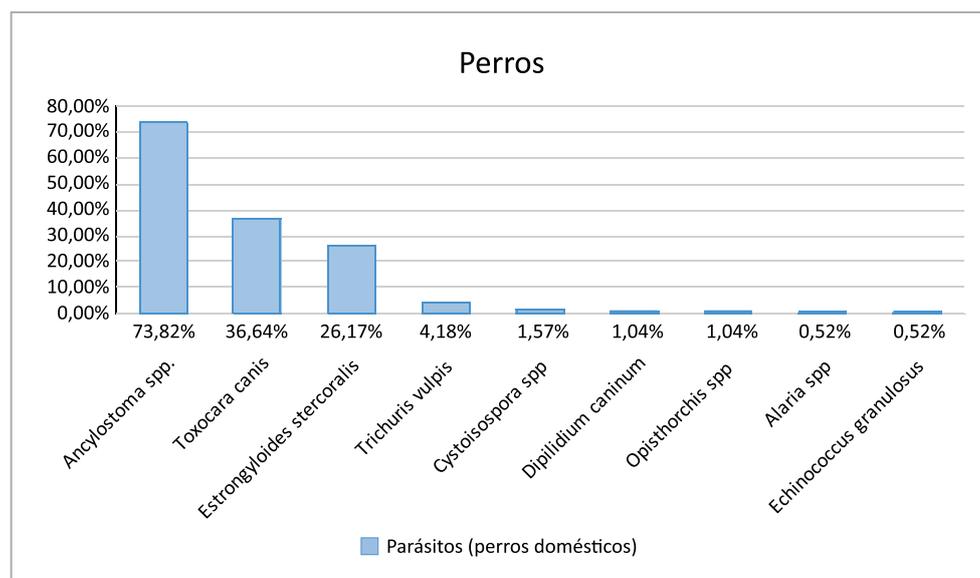


Fig. 2. Parásitos intestinales identificados en heces de perros domésticos.

Fig. 2. Intestinal parasites identified in feces of domestic dogs.

Asimismo, 131 personas (90,34%) indicaron que consumen alimentos bien preparados (Odds ratio: 0.2656 / 95% CI: 0.1281 to 0.5503 / z statistic: 3.567 / Significance level:  $P = 0.0004$ ). Las personas que comen alimentos bien preparados y cocidos tienen un 74% menos de probabilidades de parasitarse que las personas que no comen alimentos bien preparados y cocidos, por lo que este es un factor protector.

Ciento dieciseis (80%) informaron caminar descalzos (Odds ratio: 1.0767 / 95% CI: 0.4647 to 2.4947 / z statistic: 0.172 / Significance level:  $P = 0.8631$ ). Según el resultado de la RW, este factor no está asociado.

Setenta personas (48,27%) reportaron trabajar en actividades agropecuarias (Odds ratio: 42.3077 / 95% CI: 12.1174 to 147.7171 / z statistic: 5.871 / Significance level:  $P < 0.0001$ ); según el resultado de la RW, este factor no está asociado. Las personas que trabajan en actividades agrícolas tienen 42,30 veces más probabilidades de ser positivas a algún tipo de parásito que las personas que afirman tener otro tipo de trabajo.

Ciento veintinueve personas (88,97%) informaron no saber sobre parasitosis y su transmisión (Odds ratio: 0.1648 / 95% CI: 0.0425 to 0.6393 / z statistic: 2.607 / Significance level:  $P = 0.0091$ ). El factor conocimiento sobre las parasitosis y su transmisión es un factor protector ya que tienen un 84% menos de probabilidad de presentar una enfermedad parasitaria gastrointestinal que las personas que no la conocen.

De las 145 personas encuestadas, se dispuso de los siguientes datos por nivel de estudios: 49 personas (33,79%) reportaron tener estudios primarios, 4 personas (2,75%) tenían estudios primarios incompletos, 47 personas (32,41%) estudios incompletos secundaria, 31 personas (21,38%) secundaria incompleta, ninguna con estudios superiores y 14 personas (9,65%) sin escolaridad; según el resultado de la RW (Odds ratio: 0.6694 / 95% CI: 0.1991 to 2.2501 / z statistic: 0.649 / Significance level:  $P = 0.5164$ ). Este factor (Con escolaridad - Sin escolaridad) no está asociado (Tabla 1).

Respecto a las condiciones de las viviendas de las personas encuestadas expresaron los siguientes datos: 98 personas (67,59%) tenían casas de cemento, 7 personas (4,82%) casas de madera, 16 personas (11,04%) casas de caña, 24 personas (16,55%) casas mixtas (Tabla 1). Según los resultados de la RW (Odds ratio: 0.5544 / 95% CI: 0.2605 to 1.1802 / z statistic: 1.530 / Significance level:  $P = 0.1260$ ), este factor no está asociado.

Ochenta y tres personas (57,24%) indicaron que consumen agua hervida y 62 personas (42,76%) consumieron agua sin hervir. Las personas que reportaron beber agua hervida tenían un 84,27% menos de probabilidades de ser positivas a algún tipo de parásito encontrado en el estudio que las personas consumían agua sin hervir, por lo que es un factor protector (Odds ratio: 0.1573 / 95% CI: 0.0688 to 0.3598 / z statistic: 4.382 / Significance level:  $P < 0.0001$ ).

Ninguna de las personas encuestadas tenía un nivel económico alto, 89 personas (61,37%) tenían un nivel económico medio y 56 personas (38,63%) tenían un nivel económico bajo (Tabla 1). Las personas que reportaron

**Tabla 1.** Porcentaje de Nivel de Educación, Condiciones de Vivienda y Nivel Socioeconómico de las personas estudiadas.**Table 1.** Percentage of Education Level, Housing Conditions and Socioeconomic Level of the people studied.

NIVEL DE EDUCACIÓN				
Primario 33,79%	Primario incompleto 2,75%	Secundario 32,41%	Secundario incompleto 21,38%	Sin escolaridad 9,65%
CONDICIONES DE VIVIENDA				
Cemento 67,59%	Madera 4,82%	Caña 11,04%	Mixta 16,55%	
NIVEL SOCIOECONÓMICO				
Alto 0%	Medio 61,37%	Bajo 38,63%		

tener un nivel económico medio tienen un 62% menos de probabilidades de ser positivas a algún tipo de parásito encontrado en la investigación, que las personas que tienen un nivel económico bajo; por lo consiguiente, es un factor protector (Odds ratio: 0.3869 / 95% CI: 0.1831 to 0.8176 / z statistic: 2.487 / Significance level:  $P = 0.0129$ ).

Cincuenta y cuatro personas (37,24%) reportaron ir al veterinario con frecuencia y 91 personas (62,66%) mencionaron no visitar al veterinario. Las personas que afirmaron visitar al veterinario tienen un 73% menos de probabilidades de dar positivo por algún tipo de parásito que las personas que negaron visitar al veterinario, por lo que este es un factor protector (Odds ratio: 0.2706 / 95% CI: 0.1323 to 0.5533 / z statistic: 3.582 / Significance level:  $P = 0.0003$ ).

Ciento uno personas (69,65%) manifestaron que no desparasitaban a sus animales y 44 personas (30,35%) manifestaron que si. Las personas que respondieron a la encuesta desparasitaban a sus mascotas y tenían un 96% menos de probabilidades de dar positivo por algún tipo de parásito encontrado en el estudio en comparación a las personas que no desparasitaban a sus mascotas, lo que indica que la desparasitación es un factor protector (Odds ratio: 0.0450 / 95% CI: 0.0178 to 0.1136 / z statistic: 6.561 / Significance level:  $P < 0.0001$ ).

## DISCUSIÓN

La presente investigación determinó una prevalencia de parasitosis intestinal humana del 48,25%, que se encuentra entre las prevalencias de parasitosis intestinal en países subdesarrollados de América del Sur, Asia y África, que son del 25-80% (Devera, Blanco, Amaya, Álvarez, Rojas, 2014) (Tabla 2).

La prevalencia de parásitos en humanos obtenida en esta investigación fue similar a otros estudios previos (Tabla 3).

**Tabla 2.** Prevalencia de parasitosis intestinal en humanos de varios países.**Table 2.** Prevalence of intestinal parasitosis in humans from various countries.

PAÍSES	PREVALENCIA
Países subdesarrollados de América del Sur, Asia y África	25 a 80% (Debera et al., 2014)
Ecuador	48,25% (estudio actual) a 88,3% (Cercado, 2015)
Colombia	37,2% (Giraldo et al, 2015)
Argentina	46,9% (Navone et al., 2017)
Perú	80,7 (Rúa et al., 2010)
Venezuela	84,3% (Devera et al., 2014)

**Tabla 3.** Prevalencia de parasitosis intestinal en humanos del presente estudio y de otras localidades.**Table 3.** Prevalence of intestinal parasitosis in humans from the present study and from other locations.

PARÁSITO INTESTINAL	PAÍS / REFERENCIA	PREVALENCIA
<i>Entamoeba histolítica</i>	Presente estudio	30,84%
	Ecuador (Cercado, 2015)	45,8%
<i>Entamoeba coli</i>	Presente estudio	13,93%
	Ecuador (Cercado, 2015)	10%
	Perú (Rúa et al., 2010)	30,7%
<i>Giardia lamblia</i>	Presente estudio	7,96%
	Ecuador (Cercado, 2015)	8,6%
	Perú (Rúa et al., 2010)	9,1%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	Presente estudio	3,98%
	Ecuador (Cercado, 2015)	13,1%
	Perú (Rúa et al., 2010)	1,1%
<i>Trichuris trichiura</i>	Presente estudio	3,98%
	Ecuador (Cercado, 2015)	7,8%
	Argentina (Navone et al., 2017)	1,4%
<i>Ancilostoma sp.</i>	Presente estudio	2,48%
	Argentina (Navone et al., 2017)	8,3%
<i>Strongyloides stercoralis</i>	Presente estudio	1,49%
	Ecuador (Cercado, 2015)	1,50%
	Argentina (Navone et al., 2017)	4,1%

Es importante señalar que durante esta investigación todas las personas eran asintomáticas, pero se determinó un caso de *larva migrans cutánea* en la planta del pie de un niño de 10 años, causada por *Ancylostoma sp.*, similar a la lesión observada en un niño de Chile (González, Galilea, Pizarro, 2015).

Por otro lado, el 74,32% de prevalencia de parasitosis intestinal en los perros domésticos investigados se encuentra entre las prevalencias registradas en América Latina que es entre el 20% (Tortolero, Cazorla, Morales, Acosta, 2008) al 100 % (Vega, Serrano, Grandez, Pilco, Quispe, 2014) (Tabla 4).

El valor de la prevalencia de parásitos de perros obtenidas en esta investigación (74,32%) es similar a la observada en otros países (Tabla 5).

Además, el presente estudio reporta por primera vez en Ecuador la presencia en perros domésticos con *Opisthorchis spp.* (1,04%) y *Alaria spp.* (0,52%), ambos parásitos son zoonóticos. *Opisthorchis* es un digéneo que se localiza en el hígado e infecta a perros y gatos. Se transmite por la ingestión

**Tabla 4.** Prevalencia de parasitosis intestinales en perros domésticos de varios países de Latinoamérica.**Table 4.** Prevalence of intestinal parasitosis in domestic dogs from several Latin American countries.

PAÍSES	PREVALENCIA
Latinoamérica	20% (Tortolero et al., 2008) al 100% (Vega et al., 2014)
Ecuador	15,45% (Ramón, 2013), 74,32% (estudio actual), y 92,52% (Aspiazu, 2016)
México	46,2% a 92,1% (Ortega et al., 2015)
Venezuela	76,47% (Tortolero et al., 2008)
Brasil	76,6% (Tortolero et al., 2008)
Chile	64,8% (Tortolero et al., 2008)
Argentina	61,10% (Tortolero et al., 2008)
Perú	40 a 100% (Vega et al., 2014; Huamán & Jara, 2016)
Colombia	22,2% - 53,1% y 72,1% (Tortolero et al., 2008; González y Giraldo, 2015; Sierra et al., 2015)

**Tabla 5.** Prevalencia de parasitosis intestinal en perros domésticos del presente estudio y de otros lugares.**Table 5.** Prevalence of intestinal parasitosis in domestic dogs from the present study and from other places.

PARÁSITO INTESTINAL	PAÍS	PREDOMINIO
<i>Ancylostoma spp.</i>	Ecuador	31,90% (Aspiazu, 2016) a 73,82% (presente estudio)
	Colombia	30,48% (Caraballo et al., 2007)
<i>Toxocara canis</i>	Ecuador	31,79% (Aspiazu, 2016) a 36,64% (presente estudio)
	Perú	17,56% (Vega et al., 2014)
<i>Strongyloides stercoralis</i>	Ecuador	8,33% (Coello, 2017) a 26,17% (estudio actual)
	Colombia	2,9% (González & Giraldo, 2015).
<i>Trichuris spp.</i>	Ecuador	1% (Ramón, 2013) al 4,18% (presente estudio).
	Colombia	16,2 % (Sierra et al., 2015)
<i>Ascaris spp.</i>	Ecuador	4,18% (presente estudio) a 5,36% (Lozano, 2015)
	Colombia	18% (Acosta et al., 2017)
<i>Cystoisospora spp.</i>	Ecuador	1,57% (estudio actual)
	Perú	16,2% (Huamán & Jara, 2016)
<i>Dipilidium caninum</i>	Ecuador	1,04% (presente estudio) a 24% (Sierra, 2017)
	Colombia	1,6% (Caraballo et al., 2007)
<i>Opisthorchis spp.</i>	Ecuador	1,04% (estudio actual)
	Alemania e Italia	< 1% (Pozio et al., 2013)
<i>Alaria spp.</i>	Ecuador	0,52% (estudio actual)
	Irak	26,9% (Al-Jassim et al., 2017)
<i>Echinococcus granulosus</i>	Ecuador	0,52% (estudio actual).
	Perú	0,3% (Chuquisana et al., 2000)
	Argentina	2,6% (Lamberti et al., 2000)

de pescado con metacercarias que causa enteritis y daño hepático grave, incluida fibrosis en mascotas y humanos (Kovner, Pakharukova, Maksimova, Viatcheslav, Mordvinov, 2019). Las prevalencias de infestación humana registradas oscilan entre el 0,4% en la República de Tatarstán y el 83,9% en los países eslavos de Europa del Este (Fedorova, Fedotova, Sokolova, Golovach, 2018).

En el caso de *Alaria spp.* también es un digeneo intestinal de perros y eventualmente de gatos. Se registraron casos en áreas tropicales de Europa, Asia y América, con prevalencias entre 0.4% (Möhl, Grosse, Hamedy,

Wüste, Kabelitz, 2009) a 26.9% (Al-Jassim, Mahammad, Salem, Al-Jubury, 2017). Los perros y humanos se infectan al consumir renacuajos y ranas adultas con mesocercarias (forma infecciosa) produciendo en éstos: enteritis, daño pulmonar e intoxicación general.

Según la OMS (2024), las parasitosis intestinales como amebiasis, anquilostomiasis, estrombiloidiasis, trichuriasis, ascariidiasis, entre otras, prevalecen en ambientes urbano-marginales y rurales de países en vías de desarrollo, con climas tropicales y subtropicales, y son catalogadas como enfermedades desatendidas.

Es importante considerar que el 75% de las enfermedades emergentes que se dan en el mundo son zoonóticas y se originan principalmente en la vida silvestre y sectores desatendidos (rurales y urbano-marginales). Sin embargo, países como Nigeria reportan hasta el 64% de parásitos zoonóticos, nuestro estudio reportó el 73,82% (Dorcas, Ehizibolo, Meseko, Anderson, Lurz, 2023); los mismos que, son diferentes a los casos reportados por Ortega et al. (2015), Pereira, Martins, Brancal, Vilhena, Silva (2016) y Curi, Paschoal, Massara, Santos, Guimarães (2017).

Las elevadas prevalencias de parásitos intestinales determinadas en humanos y sus perros domésticos están asociadas a variaciones climáticas, idiosincrasia de los habitantes, deficientes servicios básicos de alcantarillado y agua potable, así como deficiente manejo sanitario de las excretas animales, tal como lo describe la OMS (Coello et al., 2024).

En cuanto a las parasitosis que se observaron en humanos como en sus perros domésticos, se menciona: trichuriasis, anquilostomiasis y estrombiloidiasis. Dieciséis personas (7,96%) presentaron casos de parásitos zoonóticos, lo que hace evidente la sospecha de actividad zoonótica, la misma que se encuentra por debajo de la prevalencia de parasitosis intestinal humana en países subdesarrollados de América del Sur, Asia y África, que supera el 25% (Devera et al., 2014).

Por otro lado, entre los factores que facilitaron la transmisión zoonótica parasitaria entre humanos y sus perros domésticos, fueron las actividades agrícolas debido a que el 48,27 % trabaja en el campo sin medidas sanitarias ni preventivas; esto es similar a lo reportado por Coello et al (2024). No obstante Coello et al. (2017) informó prevalencias de 8,33 % para *Strongyloides stercoralis* en perros domésticos y del 100% en las personas que trabajaban en el campo.

En el caso de otras variables como lavado de las manos antes de comer, consumo de alimentos del suelo, consumo de alimentos bien preparados, andar descalzos, conocimiento de las parasitosis, nivel de educación, condiciones de viviendas, nivel socio económico, visita al veterinario y desparasitación, nuestras observaciones difieren de las reportadas por Coello et al. (2017) y Coello et al. (2024).

Es importante mencionar que después de la mencionada investigación, se realizó desparasitación de los habitantes y sus perros, y además, se rea-

lizaron charlas a niños, adolescentes y adultos sobre parasitosis zoonótica y manejo de la salud canina.

Finalmente, consideramos que este estudio es un buen indicador de la situación zoonótica de un sector y servirá para futuras investigaciones en zonas tropicales y subtropicales de cualquier país latinoamericano.

## CONCLUSIONES

Los perros de la comunidad urbano marginal “Las Piñas” del cantón Milagro, son hospederos de varios parásitos gastrointestinales, lo que implica un alto riesgo en el sitio de estudio y más aún, de infección a humanos. Es importante mejorar la difusión y promoción de programas educativos sobre zoonosis parasitarias y establecer medidas de control efectivas para reducir las formas infecciosas de los parásitos en humanos y animales.

Este estudio identifica parásitos gastrointestinales con potencial zoonótico entre humanos y sus perros domésticos, esto representan un riesgo de propagación de estos parásitos a otras zonas susceptibles. Por otro lado, aunque existen escasos estudios sobre reportes de zoonosis de parásitos intestinales entre humanos y sus perros domésticos en latinoamérica, este es uno de los primeros reportes en el Ecuador.

Según los resultados de la OR, los factores de protección son: lavado de manos, consumo de alimentos bien preparados y cocidos, conocimiento de parasitosis y su transmisión, nivel de actividad socioeconómica, disponibilidad de agua potable, visitas al veterinario y desparasitación de los animales. Asimismo, el trabajo en actividades agrícolas, nivel de educación y condiciones de las viviendas son factores de riesgo.

En cuanto a los métodos diagnósticos utilizados en el presente estudio, tienen una sensibilidad potencial; por lo que es necesario realizar estudios moleculares de estos parásitos zoonóticos para confirmar y dilucidar especies o nuevas especies que circulan en el país.

## AGRADECIMIENTOS

A los propietarios del Laboratorio Clínico y Microbiológico “Pazmiño”, a las autoridades de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) de la Universidad de Guayaquil por permitir la realización del estudio. Al Centro de Salud “Las Piñas” y al Comité de Mejora “Nuevos Horizontes de Las Piñas”, por su valiosa colaboración en proporcionarnos la población humana y canina del sector.

## FINANCIAMIENTO

Esta investigación fue financiada por la Universidad de Guayaquil.

## CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## LITERATURA CITADA

- Acosta, D., Castro, L., Pérez, J. (2017). Parásitos Gastrointestinales Zoonóticos asociados con hábitos de higiene y convivencia en propietarios de caninos. *Revista Biosalud*, 16, 34-43.
- Al-Jassim, K., Mahammad, Y., Salem, Z., Al-Jubury, A. (2017). Epidemiological investigation of gastrointestinal parasites in dog populations in Basn province, Southern Iraq. *Journal of Parasitic Diseases*, 41, 1006-1013.
- Aspiazu F. C. (2016). Determinación de la incidencia de parásitos gastrointestinales zoonóticos: *Toxocara canis*, *Ancylostoma*, *Giardia lamblia*, *Dipylidium caninum* en caninos de la ciudad de Vines y parroquia Antonio Sotomayor. Tesis de Grado. FCD. Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/12252> [Acceso 30 Mayo 2024.]
- Barnes, A.N., Davaasuren, A., Baasandagva, U., Gray, G.C. (2017). A systematic review of zoonotic enteric parasitic diseases among nomadic and pastoral people. *PLoS One*, 12:e0188809.
- Beltrán, M., Otárola, J., Tarqui, K. (2014). Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre. Instituto Nacional de Salud de Perú, 37, 18-22.
- Botero, D., Restrepo, M. (2019). Parásitos humanos. 6ª edición. Medellín-Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas.
- Bowman, D. (2012). Parasitología para Veterinarios. Georgis. 9ª edición. Barcelona-España: ELSEVIER.
- Caraballo, A., Jaramillo, A., Loaiza, J. (2007). Prevalencia de parásitos intestinales en caninos atendidos en el centro de veterinaria y zootecnia de la universidad CES, 2007. *Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 2, 24-31.
- Cercado, A. (2013). Factores Predisponentes y Diagnóstico de Enfermedades Parasitarias Intestinales Incidencia en el Desarrollo Pondo-Estatural en niños/as, Sector Urbano Marginal “Las Palmas” Milagro-Ecuador. *Ciencia Unemi*, 6, 9-18. Disponible en: <http://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/68>
- Coello, R., Salazar, M., Cedeño, P., Ríos, T. (2017). *Strongyloides* spp. en caninos de una zona rural del Guayas y el riesgo en Salud Pública. *Recimundo*, 1, 271-287.

- Coello, R.D., Pazmiño, B., Salazar, M., Parra, S., Vinueza, R., Rodas, J., Rodas, E., Gómez, E., Ramallo, G. (2024). Ecoepidemiology of *Ancylostoma* spp. in Urban-Marginal and Rural Sectors of the Ecuadorian Coast and Prevalence of Cutaneous Larvae Migrans. *Medical Science Monitor*, 8, 30:e943931.
- Chuquisana, J., Chávez, A., Casas, E. (2000). Determinación de *Echinococcus granulosus* en perros del Cono Noerte de Lima. *Revista de Investigación Veterinaria del Perú*, 11, 24-29.
- Curi, A., Paschoal, O., Massara, L., Santos, A., Guimarães, P., Passamani, M., Chiarello, A. (2017). Factores de riesgo para infecciones parasitarias gastrointestinales em cães do entorno de áreas protegidas da Mata atlântica: Implicações para a saúde humana e da vida selvagem. *Brazilian Journal of Biology*, 77, 388–395.
- Devera, R., Blanco, I., Amaya, I., Álvarez, E., Rojas, J., Tutalla R, Velásquez V. (2014). Prevalencia de parásitos intestinales en habitantes de una comunidad rural del estado Bolívar, Venezuela. *Kasmera*, 42, 22-31.
- Dorcias, G., Ehizibolo, D., Meseko, C., Anderson, N., Lurz, P. (2023). Review of Emerging and Re-Emerging Zoonotic Pathogens of Dogs in Nigeria: Missing Link in One Health Approach. *Zoonotic Diseases*, 3, 134-161.
- Fedorova, O., Fedotova, N., Sokolova, T., Golovach, E. (2018). *Opisthorchis felineus* infection prevalence in Western Siberia: A review of Russian literature. *Acta Tropica*, 178, 198-204.
- Giraldo, M.I, García, N.L, Castaño, J.C. (2005). Prevalencia de helmintos intestinales en caninos del departamento del Quindío. *Biomédica*, 25, 346–52.
- Giraldo, B., Ramírez, L.E., Henao, D.E., Flórez, M., Parra, F., Gómez, E., Mantilla, O. (2015). Estimación de la Prevalencia de Parásitos Intestinal en niños de dos comunidades colombianas. *Revista Biosalud*, 14, 19-28.
- González, C., Galilea, N., Pizarro, K. (2015). Larva migrans cutánea autóctona en Chile. A propósito de un caso. *Revista Chilena de Pediatría*, 86, 426-429.
- González, A.C., Giraldo, J.C. (2015). Prevalencia de parásitos intestinales zoonóticos en caninos (*Canis lupus familiaris*) del área urbana del municipio de Coyaima (Tolima). *Revista Médica*, 23, 24-34.
- Hajare, S.T., Gobena, R.K., Chauhan, N.M., Erniso, F. (2021). Prevalence of Intestinal Parasite Infections and Their Associated Factors among Food Handlers Working in Selected Catering Establishments from Bule Hora, Ethiopia. *Biomed Research International*, 1-15:6669742.
- Huamán, A., Jara C. (2016). Prevalencia del parasitismo intestinal en *Canis familiaris* de dos zonas de Trujillo, Perú. 2015. *Revista Científica de la Facultad de Ciencias Biológicas (REBIOL)*, 36, 33-39.
- Kovner, A., Pakharukova, M., Maksimova, G., Viatcheslav, A., Mordvinov, V. (2019). Characteristics of liver fibrosis associated with chronic *Opis-*

- thorchis felineus* infection in Syrian hamsters and humans. *Experimental and Molecular Pathology*, 110:104274.
- Lamberti, R., Calvo, C., Pombar, A., Gina, L., Álvarez, E., Larrieu, E., Aguado, C. (2000). Estudio Epidemiológico de la Hidatidosis en el Departamento Maracó en la provincia de la Pampa. *Ciencias Veterinarias*. FCV. UNLPam, 1, 76-79.
- Lozano S. (2015). Prevalencia de parásitos Gastrointestinales en perros atendidos en el consultorio Veterinario “Mi Finquita” mediante examen coprológico. Tesis de Grado de la Univ. Cat. Sant. De Guayaquil. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/4499> [Acceso 30 Mayo 2024.]
- Merino, V., Falcón, N., Morel, N., González, G. (2017). Detection of stool antigens of *Echinococcus granulosus* in dogs belonging to slaughterhouse workers and offal merchants in Metropolitan Lima. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 41: e10.
- Möhl, K., Grosse, K., Hamedy, A., Wüste, T., Kabelitz, P., Lücker, E. (2009). Biology of *Alaria* spp. and human exposition risk to *Alaria mesocercariae* - a review. *Parasitology Research*, 105, 1-15.
- Morris, R. (2010). Anthropogenic impacts on tropical forest biodiversity: a network structure and ecosystem functioning perspective. *Philosophical Transactions of the Royal Society B Biological Sciences*, 365, 3709-3718.
- Navone, G.T., Zonta, M.L., Cociancic, P, Garraza, M., Gamboa, M., Giambelluca, E., Dahinten, S. (2017). Estudio transversal de las parasitosis intestinales en poblaciones infantiles de Argentina. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 41, 1-7.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS), y Organización Mundial de la Salud (OMS). (2024). Zoonosis. <https://www.paho.org/es/temas/zoonosis> [Accessed 30 May 2024.]
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2024). Geohelmintiasis. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections> [Accessed 30 May 2024.]
- Ortega, A., Torres, J., Alzina, A., Gutiérrez, A., Bolio, M., Aguilar, A., Rodríguez, R., Gutiérrez, E., Acosta, C., Guzmán, E., Rosado, A., Jiménez M. (2015). Parasitic Zoonoses in Humans and Their Dogs from a Rural Community of Tropical Mexico. *Journal of Tropical Medicine*, 1-6, 481086.
- Pereira, A., Martins, Â., Brancal, H., Vilhena, H., Silva, P., Pimenta, P., Diz, D., Neves, N., Coimbra, M., Alves, A., Cardoso, L., Maia, C. (2016). Parasitic zoonoses associated with dogs and cats: a survey of Portuguese pet owners' awareness and deworming practices. *Parasite Vector*, 9, 245.
- Pozio, E., Arminqacco, O., Ferri, F., Gómez, M. (2013). *Opisthorchis felineus*, an emerging infection in Italy and its implication for the European Union. *Acta Tropica*, 126, 54-62.

- Ramón G. (2013). Prevalencia de Helmintos Gastrointestinales (Céstodos y Nematodos) en caninos de la ciudad de Cuenca. Tesis de Grado. Universidad de Cuenca. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/1108702> [Accessed 30 May 2024.]
- Romero Cabello, R. (2019). Microbiología y Parasitología humana. Bases etiológicas de las enfermedades infecciosas y parasitarias. 4ª edición. México DF: Panamericana.
- Rúa, O., Romero, G., Romani, F. (2010). Prevalencia de parasitosis intestinal en escolares de una institución educativa de un distrito de la sierra peruana. Revista Peruana de epidemiología, 14, 161-164.
- Sánchez, R. (2018). Comité Promejoras “Las Piñas”. Milagro-Ecuador. Información personal.
- Sarvi, S., Daryani, A., Sharif, M., Rahimi, M.T., Kohansal, M.H., Mirshafiee, S., Siyadatpanah, A., Hosseini, S., Shirzad, Gholami. (2018). Zoonotic intestinal parasites of carnivores: A systematic review in Iran. Veterinary World, 11, 58-65.
- Sierra, V., Jiménez, J., Alzate, A., Cardona, J., Ríos, L. (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, 55-56.
- Sierra, F. (2017). Prevalencia de *Dipilidium caninum* y *Ancylostoma caninum* en caninos atendidos en el consultorio Agrosierra en el sector centro de la ciudad de Guayaquil. Tesis de grado. Univ. Cat. de Sant. De Guayaquil. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/7748> [Accessed 30 May 2024.]
- Tortolero, L.J., Cazorla, D.J., Morales P., Acosta M. E. (2008). Prevalencia de enteroparásitos en perros domiciliados de la ciudad de la Vela, Estado Falcón, Venezuela. Revista Científica Maracaibo, 18, 312-319.
- Vega, S., Serrano, 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.