



Artículo Original

Socioepidemiología de las helmintiasis intestinales en perros de casa (*Canis familiaris*) y los riesgos en la comunidad. Chiclayo-Perú. 2015-2018

Socioepidemiology of the gastrointestinal helminthiasis in house dogs (*Canis familiaris*) and risk factors. Chiclayo-Peru. 2015-2018

Ruth Alva Fernández¹ y César A. Jara²

¹Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo. Lambayeque. Perú. ²Departamento de Microbiología y Parasitología. Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo. Perú

RESUMEN

El crecimiento urbano en las ciudades costeras del Perú, acompañado del aumento en la adquisición de mascotas principalmente perros, *Canis familiaris*, genera un riesgo potencial de presentación de enfermedades zoonóticas en la comunidad. Sin embargo, la prevalencia real de parasitismo no se ha determinado en muchas de ellas. Se realizó un estudio transversal en un grupo de 370 personas que poseían caninos a fin de establecer la frecuencia de helmintos intestinales en perros de casa, los factores socioepidemiológicos asociados a las parasitosis y los riesgos en la comunidad de Chiclayo (Perú). Se analizaron las muestras fecales de los animales mediante método de flotación con *sulfato de zinc* y se aplicó un cuestionario sobre edad, sexo de los canes, tipo de alimentación del canino, suministro de agua hervida o potable, forma de adquisición y motivos de tenencia, grado de restricción del canino, asistencia veterinaria, desparasitación, conocimiento sobre enfermedades zoonóticas, manejo de las excretas del perro. Los datos obtenidos fueron analizados. La prevalencia del parasitismo zoonótico en los perros de casa fue del 31.3%. El parásito más común fue *Toxocara canis* (18.0%) seguido de *Trichuris vulpis* (10.0%) y *Diphylidium caninum* (5.7%) y la asociación parasitaria más frecuentemente hallada fue la de *Toxocara canis-Giardia lamblia* (4.2%). Se concluye que existe una prevalencia moderada de infección por helmintos zoonóticos en la población canina de Chiclayo y que su presencia constituye un riesgo de Salud Pública.

Palabras clave: Zoonosis, parásitos, factores sociales, animal de compañía.

ABSTRACT

The urban growth in the coastal cities of Peru, accompanied by the increase in the acquisition of pets, *Canis familiaris*, generates a potential risk of occurrence of zoonotic diseases in the community. But, the real prevalence and some of them is unknowns. A cross-sectional study was conducted in a group of 370 people who had canines in order to establish the frequency of gastrointestinal helminths in house dogs, the socioepidemiological factors associated with the parasitosis and the risks in the community of Chiclayo. The faecal samples of the animals were analyzed by flotation method with zinc sulphate and a questionnaire was applied on age, sex of the dogs, type of feeding of the canine, supply of boiled or potable water, form of acquisition and reasons of tenure, degree of canine restriction, veterinary assistance, deworming, knowledge about zoonoses diseases, and management of dog excreta. The data obtained was analyzed. The prevalence of zoonotic parasitism in house dogs was 31.3%. The most common parasite was *Toxocara canis* (18.0%) follows by *Trichuris vulpis* (10.0%) and *Diphylidium caninum* (5.7%), as well as, and the parasite association more frequent was *Toxocara canis-Giardia lamblia* (4.2%). It was concluded that in Chiclayo exists a moderate prevalence of infection by zoonoses helminths, while, it is evident that constitute a public health risk.

Keywords: Zoonoses, parasites, social factors, pet.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha observado la emergencia y reemergencia de algunas zoonosis, debido a cambios ecológicos, climáticos y socioculturales que han determinado que la población animal comparta su hábitat con el hombre cada vez con mayor frecuencia^{1,2}. El estudio de los problemas zoonóticos hace entender que no pueden ser revisados de manera aislada, pues son problemas interdependientes y en la misma medida en que las condiciones de vida son adversas para la población, también lo son para sus animales y al aumentar el riesgo para la salud humana, aumenta también el riesgo para la salud animal, y este hecho se revierte hacia la población en un plano de consideración eminentemente ambiental³.

Siendo todos los seres vivos miembros de comunidades ecológicas ligadas unas a otras en una red de interdependencia, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) está buscando reducir los riesgos de enfermedades infecciosas en la interacción animales-seres humanos-ecosistemas, estableciendo la estrecha interdependencia entre la salud pública, la sanidad animal y el estado de los ecosistemas⁴. Surge un nuevo concepto: «un mundo, una salud», con la toma de conciencia colectiva del vínculo existente entre las enfermedades animales y la salud pública.

Los determinantes sociales pueden tener efectos negativos para la salud animal y por ende para la salud humana, así las zoonosis se constituyen en un problema de Salud Pública, además que no es necesario convivir con un animal para estar en riesgo de contraer una zoonosis, puesto que son condiciones dependientes del ambiente las que definen este riesgo, mismo que puede estar referido a una, o a varias zoonosis diferentes, dependiendo de la especie animal y de la forma en que ésta se transmite^{3,5,6}.

La tenencia de un animal de compañía y sus implicaciones para la salud humana en el sector urbano, está determinada por elementos ancestrales y culturales de gran arraigo en la población y hoy en día en muchos hogares de nuestro país es ya un miembro más de la familia. Sin duda un animal tiene un importante papel en el bienestar fisiológico y psicológico de sus propietarios, especialmente niños y ancianos⁷⁻⁹; no obstante, puede tornarse en un grave peligro para la salud no solo del propietario y la familia, sino de la comunidad entera, al albergar los perros un desconcertante número de parásitos transmisibles al hombre y a otros animales domésticos: *Giardia* spp., *Toxocara* spp., *Echinococcus granulosus*, *Ancylostoma* spp, *Dipylidium caninum*, *Trichuris vulpis*, *Spirocerca* spp., *Uncinaria* sp., *Strongyloides* spp.^{8,10} entre otros, los cuales pueden ocasionar en los humanos diversas patologías cutáneas, viscerales, oculares y cerebrales debido a que las excretas de los animales de compañía son un material biológico altamente contaminante de los alimentos, el agua y el suelo a través principalmente de quistes, huevos y larvas infectantes de parásitos intestinales^{7,10,11}.

Aun cuando el parasitismo por estos agentes es muy frecuente en los animales domésticos, particularmente los perros y los gatos, no son consideradas dentro de los programas de salud, a excepción de la hidatidosis (*E. granulosus*), por lo que se carece de casuística que permita su vigilancia^{4,12}. Al mismo tiempo, la mortalidad humana por helmintiasis intestinal no es tan alta comparada con otras infecciones, aunque su morbilidad sí lo es y la población infantil es la más susceptible debido a su inmadurez inmunológica y al escaso desarrollo de hábitos higiénicos¹³.

El parasitismo intestinal en perros ha sido investigado en algunas ciudades de países de Sudamérica tales como, Sao Paulo (Brasil)¹⁴, Buenos Aires (Argentina)¹⁵, Río de Janeiro (Brasil)¹⁶, Medellín (Colombia)¹⁷ y Tolima (Colombia)¹⁸ y se han encontrado resultados variables de los cuales destaca la alta prevalencia del parasitismo por *T. canis*, al igual que lo registrado en algunos lugares del Perú tales como, Ica¹⁹, Jauja²⁰, Puno²¹, Lima²² y Trujillo²³. Particularmente en Chiclayo, Nuntón²⁴, Carrasco²⁵ y Aguilar²⁶ también han investigado la prevalencia de helmintiasis en perros y han detectado que el grado de parasitismo es elevado y el riesgo de trasmisión es también alto.

Tomando en cuenta la importancia social que ofrece la tenencia de una mascota canina para las familias chiclayanas, surge la necesidad de hacer un estudio sobre el tema, identificando los factores sociales asociados a la infección animal, que puedan orientar al diseño de actividades de prevención y control de esos posibles riesgos así como los planes adecuados que lleven a lograr una convivencia equilibrada y bienestar entre las personas y animales de la comunidad, en el marco de la Atención Integral de Salud.

MATERIAL Y MÉTODOS

Zona de estudio.

Entre setiembre del 2015 y marzo del 2018 se realizó un estudio descriptivo correlacional de corte transversal en caninos, *Canis familiaris*, en el distrito de Chiclayo, en el Departamento de Lambayeque (Perú). El distrito está situado a 13 kilómetros de la costa del Pacífico, en una zona tropical, cerca del Ecuador, sin embargo, su ambiente es sub-tropical, sin lluvias durante la mayor parte del años y ligeras lloviznas durante la estación de verano (diciembre-marzo) y temperatura que varía entre 15° y 23°C.

Población estudiada:

Se estima que en Chiclayo viven aproximadamente 12040 canes²⁵ de cuya población se obtuvo una muestra (n) calculada utilizando la siguiente fórmula:

$n = Z^2(p.q)/T^2$. Para el cálculo de n se consideró la prevalencia de parásitos gastrointestinales de 30.6%²⁵ y el T = 5%. Con ello, se estimó un tamaño muestral de 370 perros. Se incluyeron en la muestra a aquellos canes cuyos propietarios accedieran a responder la entrevista y que no hayan recibido tratamiento antiparasitario en el último mes; se excluyeron, a aquellos que presentaron enfermedades que dificultaban la toma de la muestra, como procedimientos quirúrgicos recientes y aquellos con comportamiento agresivo. La evaluación física fue realizada por el médico veterinario.

Análisis coproparasitológicos:

Las muestras fecales de cada animal fueron recogidas directamente del recto, con el fin de evitar la contaminación con tierra y/o heces de otros animales. La recolección de las muestras fecales se realizó, de preferencia, en horas de la mañana y luego de ello fueron codificadas, rotuladas y dispuestas convenientemente en cajas de tecnopor con hielo, manteniendo la cadena de frío, para su traslado al laboratorio donde se refrigeraron hasta el análisis. El diagnóstico coproparasitológico se realizó mediante el método de flotación con *sulfato de zinc*²⁷ en el Laboratorio de Parasitología en la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Recolección de la información:

Se aplicó una encuesta personal a los propietarios, el cual incluyó las variables independientes del estudio: edad, sexo, tipo de alimentación del canino, suministro de agua hervida o potable, forma de adquisición y motivos de tenencia, grado de restricción del canino, desplazamiento dentro de casa, asistencia veterinaria, desparasitación, conocimiento sobre enfermedades zoonóticas, manejo de las excretas del perro. Para cumplir con los Aspectos éticos, se obtuvo la aprobación para la ejecución de la investigación, por medio de un consentimiento informado leído y firmado por los propietarios de los canes.

Análisis estadístico:

La información obtenida de los canes y propietarios, sumado al diagnóstico coproparasitológico, fue transferida a una base de datos en hojas de cálculo del programa Microsoft Excel 2010. Los resultados de frecuencias fueron expresados en forma porcentual considerando las variables.

RESULTADOS

Se identificaron especies de parásitos, de los cuales *Toxocara canis* fue el más prevalente, seguido de *Trichuris vulpis*, *Ancylostoma caninum* y *Dipylidium caninum*. La prevalencia global de infección por helmintos fue de 31.4% y se halló una doble asociación parasitaria con protozoarios, de 4.2 y 2.8% (Tabla 1).

Respecto de los factores sociodemográficos se encontró que el 100% de perros estuvieron aparentemente sanos, que la mayoría de parasitados (49.2%) tenían menos de dos años, que la mayoría (52.0%) fueron obsequiados, que al 39.1% de los dueños les gusta tener perros, que la mayoría (51.0%) le prepara en casa el alimento y le da agua de caño (94%), que casi no tienen la costumbre de sacar al paseo diario; sin embargo, sí tienen atención veterinaria, aunque no muy frecuente (Tabla 2)

Tabla 1. Prevalencia del parasitismo por helmintos intestinales en perros de casa, *Canis familiaris*, de la ciudad de Chiclayo (Perú). 2015-2018

Helminto	Prevalencia	
	N°	%
<i>Toxocara canis</i>	49	70.0
<i>Trichuris vulpis</i>	7	10.0
<i>Ancylostoma</i> sp.	5	7.1
<i>Dipylidium caninum</i>	4	5.7
<i>Toxocara canis-Giardia lamblia</i>	3	4.2
<i>Toxocara canis-Isospora</i> sp.	2	2.8

DISCUSIÓN

El análisis de las muestras fecales de caninos provenientes del distrito de Chiclayo mostró que el parasitismo intestinal por helmintos es alto (31.3%), aspecto que podría deberse al modo de crianza de los perros que conduce a que se expongan a varios factores de riesgo y a que no es periódica la desparasitación la cual se hace de modo individual y no en masa, de manera que los suelos se vuelven a contaminar periódicamente. Los resultados encontrados en la presente investigación son inferiores a los registrados por: (i) Nuntón²⁴ (87%), 40% para *T. canis* y 72% para *D. caninum*, (ii) Vega et al²² (100.0%), 87.7% para *T. canis* y 4.1% para *D. caninum*, (iii) Minaya²⁰ (73.2%), 41.5% para *T. canis* y 1.4% para la asociación *T.canis-Toxascaris leonina-A. caninum* y (iv) Trillo et al¹⁹ (40.1%), 8.6% para *D. caninum*, 4.3% para *Taenia* sp., 19.7% para *T. canis*, 9.3% para *A. caninum* y 6.2% para *T. leonina* (6,17%). Sin embargo, como ocurre cuando se investigan fenómenos biológicos tales como el parasitismo, en otras investigaciones se han observado frecuencias menores a la detectada en esta investigación. En efecto, Cruz et al²¹ determinaron la frecuencia global de helmintiasis gastrointestinal en perros pastores de la provincia de Carabaya y Lampa-Puno de 20.5% y particular de *Taenia* de 14.5%, *Trichuris vulpis* de 2.6% y *Capillaria* sp de 0.9% y Aguilar²⁶ determinó un 20.8% de prevalencia de enteroparásitos en 120 perros del distrito de José Leonardo Ortiz, Chiclayo, reportando *T. canis* 16%, *A. caninum* 12%, *D. caninum* 8%, *T. vulpis* 4% y la asociación *Isospora canis-T. canis* 4%, la prevalencia fue mayor en las hembras con 23.2% que en machos 17.6% y entre las edades fue mayor en los perros de 1 a 3 años con 28.6%. Probablemente por tratarse de la misma área, aunque en tiempos diferentes, los hallazgos de esta investigación son similares al estudio realizado por Carrasco²⁵ quien efectuó el análisis coprológico de 150 perros del distrito de Chiclayo, y encontró 30.7% de positivos, con 54.3% para *T. canis*, *A. caninum* 10.9%, *D. caninum* 2.2%; con respecto al sexo, 31.4% hembras y 30.0% de machos fueron positivos y tomando en cuenta la edad, la mayor prevalencia se halló entre perros de 1 a 3 años con 20% y de 5 años a más 11.33%.

A pesar de observarse un buen estado de los perros evaluados en esta investigación, más de la cuarta parte de la población canina fue diagnosticada positiva a alguna helmintiasis. La mayor frecuencia con 49.2% correspondió a perros menores de dos años de edad. Así mismo, se halló que más de la mitad de los perros eran machos en un 58% y hembras 42%, siendo que el mayor índice de parasitismo lo presentaron las hembras con un 74.4% y los machos en un 68,0%. En investigaciones ejecutadas previamente^{17,22,23} se ha observado la misma tendencia. Como se ha mencionado, en términos generales el parasitismo es más prevalente en hospederos más jóvenes porque tienen más probabilidades de infectarse y porque el sistema inmune aun no madura; más bien la prevalencia del parasitismo es discutible porque se han registrado variaciones y es que probablemente sólo es casuística, ya que no hay razón para el parasitismo se relacione con el sexo. Si bien la frecuencia es baja, debe considerarse relevante por el tipo de población canina evaluada que son de casa a diferencia de los trabajos que evaluaron animales sin dueño (callejeros) y tienen mayor riesgo de infectarse y por los parásitos reportados que son helmintos enteroparásitos zoonóticos y de alto potencial biótico^{16,25}. El rol de algunos parásitos intestinales de perros y gatos como agentes de infecciones zoonóticas ha

Tabla 2. Prevalencia de factores sociodemográficos de perros de casa, *Canis familiaris*, de la ciudad de Chiclayo (Perú), parasitados por helmintos intestinales. 2015-2018

Factor Sociodemográfico	%
Estado de salud	
• Aparentemente sano	100.0
• Evidentemente enfermo	0.0
Edad (años)	
• <2 a 2	49.2
• 3 a 4	23.2
• más de 4	27.5
Forma de adquisición	
• Obsequio	52.0
• Compra	26.0
• Cría en casa	16.0
• Recogido de la calle	6.0
Razón de tenencia	
• Gusta tener perro	39.1
• Compañía necesaria	21.7
• Costumbre familiar	20.3
• Guardianía	13.0
• Petición de un hijo	5.8
Tipo de alimentación	
• Comida casera	51.0
• Comida casera + ración comercial	38.0
• Ración comercial	11.0
Agua de bebida	
• No hervida (caño)	94.0
• Hervida	6.0
Restricción de salida a la calle	
• Sí	78.3
• No	21.7
Paseo supervisado	
• Sí	72.0
• No	28.0
Desplazamiento en casa	
• Irrestringido	68.1
• Sólo en azotea	14.5
• Confinado a caseta	2.9
Asistencia Veterinaria	
• Sí	68.1
• No	31.8
Desparasitación	
• Sí	78.0
• No	22.0
Frecuencia de desparasitación	
• Hace menos de un año	82.7
• Hace más de un año	17.3
Lugar de defecación	
• Intradomiciliar	40.6
• Extradomiciliar	30.4
Eliminación correcta de excretas en la calle	
• Sí	75.3
• No	24.6
Frecuencia de recojo de excretas intradomiciliar	
• Diaria	73.8
• Interdiaria	11.9
• Semanal	14.3
Lugar de preferencia de defecación	
• Grass/tierra	46.4
• Piso de cemento	43.5

sido claramente establecido desde hace varias décadas para especies como *T. gondii*, *T. canis*, Ancylostomideos, *D. caninum*, *E. granulossus* y *T. cati*^{1,2,4}.

Generalmente, los perros adultos aun estando parasitados no presentan síntomas clínicos, más sí son portadores sanos, pudiendo infectar no solo a la camada sino al ambiente; por ejemplo, la presencia de huevos de *Toxocara* y *Ancylostoma* no pueden detectarse en los perros adultos a través de un análisis clínico, debido a la migración somática que realizan a partir de la sexta semana^{6,17}. En este sentido, es bueno recalcar el papel de *Toxocara* en la salud canina y humana porque *T. canis* es tal vez el más importante parásito causante de enfermedad en el huésped humano y que tiene como fuente de infección el perro y el suelo; por ello, ha sido motivo de investigaciones particulares en diferentes partes^{18,29,30,32} y también en parques de Chiclayo³¹. Las personas se infectan principalmente a través de la ingesta de huevos eliminados por los cachorros o las hembras en la etapa final de la gestación. Ocurre esto con mayor frecuencia por la manipulación de tierra contaminada. Los suelos contaminados en parques públicos y areneros descubiertos son un riesgo para los niños, debido a sus hábitos de juego, que involucran la manipulación de la tierra, el llevarse las manos a la boca, y con cierta frecuencia pica y geofagia. Además, existe el hábito dañino de llevar a los perros a defecar al parque y a los niños a jugar a los mismos sitios. Otras personas vulnerables son aquellas que tienen contacto frecuente con suelos contaminados (ejemplo: jardineros, campesinos) o con los animales como los criadores de perros⁶. Es de relevancia el hallazgo de concentraciones de huevos en diferentes estadios de desarrollo y viables, en el pelaje de perros, debido al contacto estrecho que suele presentarse con ellos, principalmente por parte de niños^{12,28,29}.

Epidemiológicamente, el sexo es un factor a considerar, ya que las hembras presentan dos estados fisiológicos que favorecen al parasitismo de gastrointestinales, como la gestación, donde las alteraciones hormonales que se dan en este período inducen al parecer a una disminución inmunitaria de las perras preñadas y, son aprovechadas por los parásitos como *T. canis* en las perras, donde las larvas inhibidas del parásito, se activan durante la gestación, atraviesan la barrera placentaria e infectan al feto^{29,30}. La hembra adulta sirve de reservorio de larvas para su descendencia y éstos a su vez actúan como reservorios de parásitos adultos. El mecanismo que induce la reactivación de estas larvas latentes, tiene relación con alteraciones hormonales, tales como la hidrocortisona, oxitocina. La lactación también conlleva a un efecto inmunosupresor en la hembra, debido al aumento de la hormona prolactina, que aumenta entre 10 a 12 veces su concentración en la sangre durante la lactación^{13,15}.

La tenencia responsable es un conjunto de deberes que adquiere una persona cuando decide tener un animal de compañía a fin de asegurar la convivencia armoniosa y el bienestar de los animales y las personas que viven con ellos y del vecindario impulsado del momento. Es importante pensar primero, si se cuenta con presupuesto para su alimentación básica, control veterinario, educación, espacio y tiempo para una mejor calidad de vida de su mascota. Los resultados demuestran que el perro ha sido siempre el animal de compañía preferido del hombre. Sin embargo las razones de tenencia en la ciudad son la compañía y la afectividad. Se ha señalado que el poseer un animal doméstico se ha convertido en una necesidad social para algunas personas y en algunos casos la única razón⁹.

Los programas de desparasitación deben iniciarse en la hembra gestante, dos semanas antes del parto para limitar la infección de los fetos. Esto basado en las características de las larvas arrestadas de *T. canis*, que cerca del parto, debido a la presencia de hormonas del parto y de la lactancia, reactivan a estas larvas que a través de la corriente sanguínea se dirigen al feto. Los cachorros deben ser desparasitados a partir de la segunda semana de edad y los perros adultos deben recibir tratamiento cada seis meses, tratándose además los animales que vivan en el mismo ambiente¹¹. De acuerdo a la OPS⁴ los lugares de residencia de los animales de compañía, deben contar con una puerta de entrada cerrada y no deben existir otros tipos de caminos hacia otras casas, para evitar que la mascota contraiga alguna enfermedad infecto contagiosa zoonótica. Recomienda también verificar periódicamente el estado de las cercas perimétricas de los patios, para lograr el aislamiento de la vivienda e impedir la libre entrada o salida de otros animales de patios aledaños y que penetren enfermedades. Finalmente, sugiere que la importancia de la supervisión del perro es para evitar que el perro consuma basura o desperdicios, que pueden actuar como fuentes de infección cuando contienen agentes infecciosos de enfermedades transmisibles con perjuicio para la salud. Los desperdicios pueden estar contaminados con organismos no solo patógenos para el perro sino también para el

hombre. De todo ello, se ha creado conceptos de acuerdo al nivel de restricción o supervisión impuesta al perro por las personas: **Perro supervisado**: totalmente dependiente y totalmente restringido o supervisado. Es el perro que no sale de la casa si no es con su dueño e idealmente con un medio de sujeción que lo una directamente al propietario (correa o trailla). **Perro callejero**: totalmente dependiente; semi-restringido. Es el perro que tiene dueño y hogar asociado pero que se puede encontrar en la calle solo, constantemente o de forma temporal. **Perro de vecindario**: semi-dependiente; semi-restringido o sin restricción. Es el perro que no tiene un hogar asociado ni dueño que se responsabilice por los problemas que pueda producir. Se asocia a un barrio y lo alimentan una o más personas.

Los resultados expuestos para la ciudad de Chiclayo, indican un conocimiento muy escaso sobre zoonosis. Si lo comparamos con la población urbana, de la periferia y aun rural del municipio de Santa Clara en Cuba, donde se registró un 62%, 44% y 38% respectivamente. En general, los propietarios españoles de perros y gatos desconocen los riesgos que los parásitos intestinales de sus mascotas pueden suponer para su propia salud y la de su familia. Según los datos que aporta el estudio, el 23% de los propietarios de perros o gatos no saben lo que es un parásito intestinal, y más del 50% desconoce que pueda ser causante de enfermedades en personas. Nuestra ciudad en materia de convivencia humano-animal, vive una realidad que no difiere de otras ciudades de nuestro país: desordenada tenencia de animales, contaminación ambiental por deyecciones, abandono animal, accidentes y mordeduras, presencia de reservorios y vectores de enfermedades y es lo que refleja estos resultados: un desconocimiento generalizado en la población acerca de enfermedades zoonóticas y manejo adecuado de animales de compañía.

Aún cuando el hombre ha domesticado a esta especie desde tiempos remotos, hasta el siglo XIX sólo se sabía que la rabia, y la peste, que genera problemas respiratorios y hemorragias en la piel, podían ser transmitidas por el contacto con perros y ratas, respectivamente; los estudios médicos y epidemiológicos efectuados desde entonces han multiplicado la lista de zoonosis, y los conocimientos son tan amplios que ahora se sabe que incluso un animal saludable es capaz de transmitir una infección. De las potenciales situaciones de contagio, derivadas de la presencia de los animales en un medio común para animales y humanos, se puede diferenciar entonces aquel contacto que de manera voluntaria se establece, como es el caso de quienes poseen animales por un interés estimativo, y que se ejemplifica en las mascotas o, por una circunstancia en la que media el interés económico y de servicio, correspondiendo ésta a animales de trabajo, guardia o proveedores de algún producto de consumo. Debe hacerse énfasis en la circunstancia que implica el contacto involuntario e ignorado, resultado de la convivencia con los animales por vecindad o por el uso de espacios comunes, como sucede en patios, calles y los parques públicos, en donde el suelo, al agua y hasta el aire, sirven para hacer posible este contagio. Un ejemplo típico de estos casos son las ascaridiasis atribuibles a *T. canis* y *T. felis*, para las que, a través de estudios realizados en ciudades como la de México, se han encontrado concentraciones significativas de huevos de estos parásitos en parque públicos, resultado de la contaminación por heces de perros en áreas verdes, en donde la población más expuesta son los niños^{2,3}. Sin embargo, la desinformación generalizada en la ciudadanía, con respecto a cuestiones básicas de bienestar animal, prevención de enfermedades y tenencia responsable, genera conductas perjudiciales tanto para los animales como para la sociedad. Peña et al⁹ estudiaron las enfermedades de mascotas en humanos y concluyeron que: "...las mascotas son animales de compañía, pero debida a diversas causas esta asociación ha producido diversas y variadas enfermedades, algunas de ellas severas y graves y otras con gran impacto en la salud pública, por ellos es importante conocerlas a fin de prevenir y controlar algunas de ellas. En el presente trabajo se observó que menos de la mitad de los propietarios permiten que sus mascotas defecuen en la casa. Sin embargo, no todas ellas recogen las heces, solo el 68,12% y de este grupo el 73,81% lo hace en forma diaria. Un porcentaje alto 30,43% permite que su animal defecue en la calle, y otro 30% es indiferente donde defecue. Este resultado señala nuevamente el desconocimiento sobre enfermedades zoonóticas, su transmisión y prevención.

La ausencia del recojo de heces, propicia la contaminación ya sea de los patios o jardines de las casas o si el animal defeca fuera de casa, se está perjudicando las áreas públicas y de juego como son los parques y jardines, constituyéndose de inmediato en focos de infección y un factor de riesgo para la salud pública. El suelo tiene una significancia particular en la ruta de transmisión medio ambiental, representando un factor de riesgo para la transmisión a los humanos^{1,2}. El suelo permeable es un factor

que favorece el desarrollo y la viabilidad de los huevos/larvas de los parásitos y otros perros. Los perros infectados al defecar en tierra o jardines, contaminan el suelo con materia fecal, que contiene los huevos/larvas de parásitos. Estas formas con el calor, la humedad del suelo y la sombra, maduran y se convierten en estadios infectantes del parásito.

Las personas, principalmente los niños, pueden ingerir los embriones del parásito, por las manos sucias y el polvo. Las personas inmunocomprometidas, niños, adultos mayores y los propietarios de mascotas deben tener conocimiento sobre el riesgo potencial de adquirir infecciones parasitarias a partir de sus mascotas y de los sitios frecuentados por los animales¹⁰. Los parques mejor conservados son los más contaminados, ya que presentan la mayor proporción de áreas con vegetación, lo que proporciona las condiciones óptimas de humedad, temperatura y sombra que favorecen la supervivencia de los huevos de *Toxocara spp.* y larvas de ancylostómidos; mientras que los parques en mal estado de conservación, los huevos y larvas están expuestos a la desecación y a la acción directa de los rayos solares que los destruirían en corto tiempo^{12,13,28,30,31}.

El recojo de las heces debe hacerse diario para cortar el desarrollo de los huevos o larvas. Estos cuando son eliminados necesitan un tiempo para transformarse en formas infectantes, es decir capaces de contagiar e instalarse en los hospederos susceptible. Una vez que los huevos, fuentes de infección, son depositados junto con las heces, la limpieza y sanidad asumen una importancia vital para la prevención de infecciones/reinfecciones de los perros. Lo recomendable es que las heces sean removidas diariamente y nunca deben ser dejadas por recoger en los locales donde los animales o las personas pasan el tiempo. Con relación a los factores condicionantes generales, los parásitos gastrointestinales, tiene como principal factor común, decisivo para su existencia y difusión, la necesidad de un alto grado de “fecalismo ambiental”.

Las heces de los animales de compañía son un material biológico altamente contaminante en todas las ciudades, donde los parásitos pueden ser viables durante largos periodos de tiempo. No recoger las heces de los perros es altamente peligroso para la salud pública, ya que los parásitos que contienen pueden ser viables durante largos periodos de tiempo. Extremar los hábitos de higiene cuando se convive con una mascota puede minimizar los riesgos de contraer ciertas zoonosis.

Los propietarios en un alto porcentaje 75,36% manifestaron eliminar las heces en los basureros públicos, sin embargo un 25% lo hace en la vía pública. Nuevamente se refleja la falta de conocimiento de las enfermedades zoonóticas y su impacto en la salud pública. La importancia de realizar una correcta eliminación de heces caninas, no sólo es por las molestias que estos excrementos causan en las ciudades (mal olor y aspecto), sino por el riesgo sanitario que pueden provocar en caso de que los animales no estén correctamente desparasitados. Desde el punto de vista sanitario, la eliminación de las heces de la vía pública evita el contagio de enfermedades zoonóticas¹⁻³. Las heces del perro son tóxicas para el césped, provocando quemaduras y decoloración antiestética, pero más allá del césped, se ha estimado que un solo gramo de excremento de perro puede contener 23 millones de bacterias coliformes fecales, que son conocidos por causar calambres, diarrea, enfermedades intestinales y trastornos graves de riñón en los seres humanos^{3,31}. En conclusión: (i) existen riesgos para la salud de las familias de la ciudad de Chiclayo que poseen perros con helmintos gastrointestinales zoonóticos, (ii) los parásitos gastrointestinales con potencial zoonótico reportado en perros domiciliarios están asociados con factores sociales como hábitos de higiene, falta de tenencia responsable de caninos y falta de conocimiento de las posibles enfermedades que pueden adquirir por la tenencia de animales de compañía, (iii) los médicos veterinarios pueden desempeñar un papel importante en la educación de sus clientes, (iv) se requieren una atención a las zoonosis parasitarias desde una perspectiva integral, que más allá de una casuística, considere sus determinantes para lograr un proceso de evaluación y seguimiento más real de estas parasitosis, elementos necesarios para la implementación de un modelo de vigilancia epidemiológica de las infecciones parasitarias en caninos domiciliarios y (v) es necesaria una mayor integración entre las autoridades sanitarias de Salud Pública con los Médicos Veterinarios con el propósito de trazar políticas públicas, para el control epidemiológico del parasitismo de animales de compañía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Han BA, Kramer AM, Drake JM. Global patterns of zoonotic disease in mammals. *Trends in Parasitol.* 2016; 32(7):565-577
2. Torgeson PR, Macpherson CNL. The socioeconomic burden of parasitic zoonoses: Global trends. *Vet Parasitol.* 2011; 182:79-95
3. Baneth G, Thamsborg SM, Otranto D, Guillot J, Blaga R, Dephazes P, et al. Major parasite zoonoses associated with dogs and cats in Europe. *J. Comp. Path.* 2016; 155: S54-S74
4. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y animales. Vol. III. 3ra ed. Washington, DC. Publicación Científica y Técnica N° 580. 2003
5. Kahn LH. Confronting Zoonoses, Linking Human and Veterinary Medicine. *Emerg Infect Dis.*, 2006; 12: 556-561.
6. Lee ACY, Schantz PM, Kazacos KR, Montgomery SP, Bowman DD. Epidemiologic and zoonotic aspects of ascarid infections in dogs and cats. *Trends Parasitol.* 2010; 26(4):155-161. doi:10.1016/j.pt.2010.01.002
7. Acosta DC, Castro LI, Pérez J. Parásitos gastrointestinales zoonóticos asociados con hábitos de higiene y convivencia en propietarios de caninos. *Revista Biosalud* 2017; 16(2): 34-43 DOI: 10.17151/biosa.2017.16.2.4
8. Moline DH. Neglected Diseases but unrecognized successes-challenges and opportunities for infectious disease control. *Lancet* 2004; 364:380-383.
9. Peña GI, Vidal FF, del Toro RA, Hernández A, Zapata RM. Zoonosis parasitarias causadas por perros y gatos, aspecto a considerar en Salud Pública de Cuba. *REDVET.* 2017; 18(10):1-11
10. Robertson ID, Irwin PJ, Lymbery A, Thompson R. The Role of Companion Animals in the emergence of parasitic zoonoses. *Int J Parasitol* 2000; 30(12/13):1369-1377.
11. Traversa D, di Regalbobo AF, Di Cesare A, La Torre F, Pitrobelli J, Pietrobelli M. Environmental contamination by canine geohelminths. *Parasites & Vectors* 2014; 7:67
12. Traversa D. Pet roundworms and hookworms: A continuing need for global worming. *Parasites & Vectors* 2012; 5:91 doi:10.1186/1756-3305-5-91
13. Marcano Y, Gonzáles M, Gallego L, Hernández T, Naranjo M. Caracterización epidemiológica de parasitosis intestinales en la Comunidad 18 de Mayo, Santa Rita, estado Aragua, Venezuela, 2012. *Bol Mal Salud Amb.* 2013; 52(3):135-145
14. Oliveira-Sequeira TC, Amarante AF, Ferrari TB, Nunes LC. Prevalence of intestinal parasites in dogs from Sao Paulo State, Brazil. *Vet Parasit* 2002; 103(1-2):19-27.
15. Balassiano BCC, Campos MR, Alcantara de Mecezes RCA, Pereira MJS. Factors associated with gastrointestinal infection in dogs in Rio de Janeiro, Brazil. *Preventive Med Vet* 2009; 91:234-240.
16. Sierra-Cifuentes V, Jiménez-Aguilar J, Alzate Echeverri A, Cardona-Arias J, Ríos-Osorio L. Prevalencia de parásitos intestinales en perros de dos centros de bienestar animal de Medellín y el oriente antioqueño (Colombia). 2014. *Rev Med Vet.* 2015; (30):55-66.
17. Gonzáles AC, Giraldo JC. Prevalencia de parásitos intestinales zoonóticos en caninos (*Canis lupus familiaris*) del Área urbana del Municipio de Coyaima (Tolima). *Revista Med.* 2015; 23(2):24-34
18. Trillo-Altamirano M, Carrasco A, Cabrera R. Prevalencia de helmintos enteroparásitos zoonóticos y factores asociados en *Canis familiaris* en una zona urbana de la ciudad de Ica, Perú. *Parasitol. latinoam.* 2003; 3-4: 136-141.
19. Minaya Ibáñez A. Identificación y frecuencia de parásitos gastrointestinales en canes de la SAIS Túpac Amaru en el distrito de Canchayllo, Jauja-Junín. [Tesis de Médico Veterinario Zootecnista]. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima. Perú. 2007.
20. Cruz TL, Chávez VA, Falcón PN, Fernández PV, Huamán UH, Li O, et al. Helmintiasis gastrointestinal en perros pastores de comunidades ganaderas de Puno, Perú. *Rev. investig. vet. Perú.* 2012; 23(1):72-79.
21. Vega S, Serrano-Martínez E, Grandez R, Pilco My, Quispe M. Parásitos gastrointestinales en cachorros caninos provenientes de la venta comercial en el Cercado de Lima. *Salud Tecnol. Vet.* 2014; 2:71-77.
22. Huamán-Dávila A, Jara CA. Prevalencia del parasitismo intestinal en *Canis familiaris* de dos zonas de Trujillo, Perú. 2015. *REBIOL* 2016; 36(2):33-39
23. Nunton J. Prevalencia e Identificación de Ectoparásitos y Endoparásitos en caninos (*Canis familiaris*) sacrificados en la Estación Cuarentenaria de la Ciudad de Chiclayo. [Tesis de Médico Veterinario]. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo. Lambayeque. Perú. 2000.
24. Carrasco Valderrama Y. Prevalencia de Enteroparásitos en perros (*Canis familiaris*) del Distrito de Chiclayo. Departamento de Lambayeque. Perú. 2013 [Tesis de Médico Veterinario]. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo. 2014.
25. Aguilar Dávila S. Prevalencia de Enteroparásitos en perros (*Canis familiaris*) del Distrito de José Leonardo Ortiz. Provincia de Chiclayo. Departamento de Lambayeque. Perú 2014. [Tesis de Médico Veterinario]. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo. 56p.
26. Hendrix CM. Diagnóstico parasitológico veterinario. 2da ed. Madrid, España: Harcourt-Brace. 1999

27. Aydenizöz-özkayhan M, Yagci BB, Erat S. The investigation of *Toxocara canis* eggs in coats of different dog breeds as a potential transmission route in human toxocariasis. *Vet Parasitol*, 25 March 2008; 152(1-2):94-100.
28. El-Tras WF, Holt HR, Tayel AA. Risk of *Toxocara canis* eggs in stray and domestic dog hair in Egypt. *Vet Parasitol*, 2011; 178(3-4):319-323.
29. Rubel D, Zunino G, Santilán G, Wisnivesky C. Epidemiology of *Toxocara canis* in dog population from two diferente áreas of diferente socioeconomic status, Greater Buenos Aires, Argentina. *Vet Parasitol* 2003; 115(3):275-286
30. Alva Fernández R, Arévalo Tello W, Oviden J. Prevalencia de huevos de *Toxocara* spp en parques y jardines en el distrito de Chiclayo. En: XVI Cong Nacional de Ciencias Veterinarias. Huánuco-Perú. 2002; 71:12-14
31. Rubinsky-Elefant G, Hirata CE, Yamamoto JH, Ferreira MU. Human toxocariasis: diagnosis, worldwide seroprevalences and clinical expression of the systemic and ocular forms. *Ann Trop Med and Parasitol*. 2010; 104(1):3-23.

Correspondencia: cjara@unitru.edu.pe