

Artículo de investigación

Helminths and zoonotic protozoa present in canine fecal matter from squares of the Ciudad Autónoma de Buenos Aires and their association with urban-environmental variables

Helminths and zoonotic protozoa present in canine fecal matter from squares of the Ciudad Autónoma de Buenos Aires and their association with urban-environmental variables

Mariano Laiño^{1*}, Laura Gramajo¹, Fernando Siccardi¹, Carina Herculini¹, Luz Dominguez², Sofía Cielli³,
Florencia Viviani³, Fernando Beltran², Jimena Vidal¹

¹División de Acciones Comunitarias para la Salud, ²División Inmunología y Diagnóstico, ³Residencia Veterinaria en Salud Pública, Instituto de Zoonosis Luis Pasteur. Avenida Díaz Vélez 4821. 1405 CABA, Argentina.

e-mail: manualbert55@gmail.com

(Recibido: 27 de julio 2023; aceptado 17 de octubre 2023)

RESUMEN

Las zoonosis causadas por protozoos y helmintos afectan alrededor de 3.500 millones de personas en el mundo. La posibilidad que tiene el hombre de adquirir estas patologías está dada por la exposición directa e indirecta a huevos, quistes y oocistos infectivos de helmintos y protozoos, lo cual se encuentra influenciado por factores culturales, poblacionales y climáticos que condicionan la abundancia, dispersión y persistencia de los diferentes géneros en el ambiente. Los perros son fuente de infección de estas parasitosis debido a que no solo son reservorios de una gran cantidad de ellas sino también por la contaminación biológica que producen sobre los espacios públicos de recreación. El objetivo de este estudio fue evaluar el grado de contaminación fecal canina de plazas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) con los diferentes géneros de helmintos y protozoarios zoonóticos y analizar la posible asociación de la misma con respecto a variables urbano-ambientales (densidad humana perimetral, medidas de control ambiental y zona comunal) presentes en ellas. Se realizó un estudio descriptivo, analítico, cuantitativo y transversal en 40 espacios verdes de CABA entre los meses de mayo y agosto de 2022, registrándose variables urbano-ambientales y analizándose 400 muestras de materia fecal mediante el método de Benbrook modificado. El 37,5 % de las plazas se ubicaron en la zona norte y centro de la ciudad y 25 % en la zona sur. 42,5 % presentó una densidad humana baja alrededor de la plaza, 32,5 % densidad alta y 25 % una densidad media. Solo el 20 % contó con todas las medidas de control ambiental y el 80 % no contó con al menos 1 variable. Se contabilizaron 4424 muestras de materia fecal, el 18 % de las recolectadas presentó al menos un huevo/oocisto de helminto/protozoario. Los géneros parasitarios observados fueron *Ancylostoma* spp; *Trichuris* spp; *Giardia* spp; *Toxocara* spp. y *Coccidios* spp. No se observaron diferencias significativas en la relación entre la proporción de muestras parasitadas y número de material fecal con las variables urbano-ambientales ($p > 0,05$). Los resultados obtenidos en el presente estudio ayudarán a mejorar

ABSTRACT

Zoonoses caused by protozoa and helminths affect around 3.5 billion people in the world. The possibility of acquiring these pathologies for human beings is given by direct and indirect exposure to infective eggs, cysts and oocysts of helminths and protozoa, which is influenced by cultural, population and climatic factors which condition the abundance, dispersion and persistence of the different genera in the environment. Dogs are a source of infection for these parasites because they are reservoirs for a large number of them and because of the biological contamination they produce in public recreational spaces. The objective of this study was to evaluate the degree of canine fecal contamination of squares in the Ciudad Autónoma de Buenos Aires with different helminths and zoonotic protozoans and to analyze its possible association with urban-environmental variables (perimeter human density, environmental control measures and communal area). A descriptive, analytical, quantitative and cross-sectional study was carried out in 40 green spaces in Ciudad de Buenos Aires between May and August 2022, recording urban-environmental variables and analyzing 400 fecal matter samples using the modified Benbrook method. 37.5% of the places were located in the north and center of the city and 25% in the south. 42.5% had a low human density around the square, 32.5% had a high density and 25% had a medium density. Only 20% had all the environmental control measures and 80% did not have at least 1 variable. 4.424 samples of fecal matter were counted, 18% presented at least one helminthes/protozoan egg/oocysts. The parasitic genera observed were *Ancylostoma* spp; *Trichuris* spp; *Giardia* spp; *Toxocara* spp. and *Coccidia* spp. No significant differences were observed between the proportion of parasitized samples and number of fecal material with the urban-environmental variables ($p > 0.05$). The results obtained in this study will help to improve the strategies adopted by the City in

las estrategias adoptadas por la Ciudad en el manejo de las zoonosis parasitarias transmitidas por animales de compañía que hasta el momento han sido insuficientes, a través de fomentar e incrementar políticas públicas de tenencia responsable y educación para la salud.

Palabras clave: zoonosis, helmintos, perros, espacios verdes

the management of parasitic zoonoses transmitted by companion animals, providing information to increase public policies of responsible ownership and health education.

Keywords: zoonoses, helminths, dogs, green spaces

INTRODUCCIÓN

Las zoonosis son enfermedades que afectan tanto a animales vertebrados como al ser humano. Dentro de estas, las zoonosis parasitarias causadas por protozoos y helmintos, afectan alrededor de 3.500 millones de personas en el mundo y son causa de morbilidad clínica en 450 millones¹.

La posibilidad que tiene el hombre de adquirir estas patologías está dada por la exposición directa e indirecta a huevos, quistes y ooquistes infectivos de helmintos y protozoos². Esta situación se encuentra influenciada por diversos factores: de comportamiento (hábito de defecación de las mascotas), poblacionales (abundancia de perros domiciliarios y deambulantes) y climáticos, los cuales condicionan la abundancia, dispersión y persistencia de los diferentes géneros de parásitos en el ambiente³⁻⁵.

Los perros son fuente de infección de estas parasitosis, dado que no solo actúan como reservorios de parásitos intestinales (*Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis*, *Giardias* spp)^{6,7} sino a través de la contaminación biológica que producen sobre parques y plazas públicas⁸⁻¹², siendo sus excretas un material biológico altamente contaminante¹³⁻¹⁷ constituyendo así un riesgo a la salud^{12,18-21} sobre todo en niños²² siendo éstos los más afectados debido a la relación que tienen con las mascotas y sus hábitos de juego^{23,24}.

La contaminación fecal con parásitos en plazas o parques es una problemática que ha sido identificada en distintas ciudades de Latinoamérica^{25,26} como también a lo largo de diferentes provincias de Argentina como Buenos Aires, Santa Fe, Corrientes, Chubut y Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA)²⁷⁻³⁰ convirtiendo al nivel de fecalización en un indicador de la intensidad de transmisión de varias helmintiasis a la población humana, tal es así que algunos autores consideran la contaminación fecal urbana como una zoonosis en sí misma³⁰.

La presencia de parásitos de importancia en salud pública en los espacios verdes de CABA, representa entonces un riesgo tanto para la salud humana como animal. Debido a la diversidad socio-ambiental, económica y cultural del territorio de la ciudad, se requiere analizar esta problemática de forma más representativa, incluyendo distintas variables urbano-ambientales (VUA) las cuales para este territorio en particular no han sido tan exploradas.

El objetivo de este estudio fue evaluar el grado de contaminación fecal canina de plazas de la CABA con los diferentes géneros de helmintos y protozoarios zoonóticos y analizar la posible asociación de la misma con respecto a ciertas VUA (densidad humana perimetral, medidas de control ambiental y zona comunal) presentes en ellas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Entre mayo y agosto del 2022 se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo, analítico, cuantitativo

y transversal. El mismo se realizó en plazas de CABA (34°35'59"S 58°22'55"O), ciudad que posee una superficie total de 203 km², una población de aproximadamente de 3.000.000 habitantes y un clima templado. Está formada por 15 comunas que agrupan a 48 barrios de diferente condición socio-económica y cultural.

El número total de materia fecal (MF) recolectada para su análisis se calculó considerando una proporción de referencia de 0,4 (mínimo observado en estudios previos), un error máximo admisible del 5 % y un nivel de confianza del 95 %. El mínimo de muestras de MF calculado fue 370 el cual se redondeó a 400. Éste se distribuyó proporcionalmente al número total de espacios verdes correspondientes a la categoría "plaza" (entre 5000 y 20.000 m²) en cada una de las comunas presentes en el registro de espacios verdes del Gobierno de la Ciudad³¹. Las plazas donde se realizaron las tomas de muestras se seleccionaron de manera aleatoria usando como marco muestral la lista de espacios verdes antes mencionada. En cada una ellas se llevó a cabo un censo de las heces caninas presentes por medio de un recorrido sistemático en guardia griega, dividiendo el total de la superficie en transectas paralelas, en las cuales se recolectaron 10 deposiciones caninas (5 gr de MF), constituyendo la unidad de análisis (aproximadamente el 10% del total de MF de la plaza determinado mediante una prueba piloto en 5 plazas). Los fragmentos de MF próximos entre sí y del mismo aspecto se contabilizaron como una única MF. En el recorrido también se incluyeron tanto el área destinada a juegos recreativos para niños como el sector destinado a las mascotas (canil).

Cada muestra de MF se conservó en formol al 5% hasta el momento del diagnóstico coproparasitológico. A su vez durante el recorrido se relevaron VUA de cada uno de los espacios verdes (densidad humana alrededor de la plaza, control ambiental de la plaza y zona de ubicación de la comuna).

Para la densidad humana perimetral se construyó una variable categórica según la presencia de edificios con >1 piso de altura presentes en las cuadras enfrentadas a la manzana de la plaza³². Las categorías fueron: densidad baja (cuando no se encontraron edificios), densidad media (presencia de edificios >1 piso en solo 1 de las cuadras enfrentadas) y densidad alta (presencia de edificios de >1 piso en dos o más cuadras enfrentadas). Para el control ambiental presente en la plaza se construyó una variable cualitativa dicotómica "plaza controlada" cuando la misma durante el muestreo presentó: tachos de basura, personal de mantenimiento, dispensario de bolsas de residuos y un sector destinado a los animales de compañía (canil). Mientras que se consideró plaza "no controlada" cuando no presentó al menos una de esas características. Por último, para determinar la "zona de ubicación" de las comunas, estas se agruparon en 3 variables cualitativas (Norte/Sur/Centro) siguiendo la configuración territorial utilizada en el módulo de Tenencia responsable y sanidad de perros y gatos de la Encuesta Anual de Hogares 2018 de CABA³³. La lista de

plazas estudiadas con el detalle de sus características urbano-ambientales se muestra en la Tabla 1.

Para evaluar la contaminación fecal de las muestras con parásitos se utilizó el método de enriquecimiento

por flotación con solución azucarada (Benbrook modificado), el mismo se realiza mediante una doble centrifugación de 5 g de MF³⁴. De cada muestra se observaron dos preparados en microscopio óptico a 10

Tabla 1: Lista de espacios verdes de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires analizados con su respectiva densidad poblacional, presencia de medidas de control y zona en donde se encuentra la comuna a la que pertenece.

Espacio verde	Densidad poblacional	Medidas de control	Zona de la comuna
Plaza C. Larralde	Alta	Si	Centro
Plaza Manzana 66	Alta	No	Centro
Plaza Boedo	Media	Si	Centro
Plaza Dr. J.M.V. Ibarra	Alta	No	Centro
Plaza Dr. R. Sáenz Peña	Media	No	Centro
Plaza Antonio Malaver	Baja	No	Centro
Plaza 25 de agosto	Baja	Si	Centro
Plaza Castelli	Media	Si	Norte
Plaza Mafalda	Media	Si	Norte
Plaza Balcarce	Baja	No	Norte
Plaza Pueyrredón	Media	No	Centro
Plaza F. Sicardi	Baja	No	Centro
Plaza R. de Chile	Alta	Si	Norte
Plaza Francia	Media	No	Norte
Plaza Mitre	Baja	No	Norte
Plaza R. O. del Uruguay	Alta	No	Norte
Plaza Islas Malvinas	Alta	No	Sur
Plaza Matheu	Baja	No	Sur
Plaza Nicaragua	Baja	No	Sur
Plaza J.C. Paz	Baja	No	Sur
Plaza Giordano	Alta	No	Centro
Plaza R. de Haití	Baja	No	Norte
Plaza Holanda	Media	No	Norte
Plaza Martín de Álzaga	Media	No	Norte
Plaza Alemania	Alta	No	Norte
Plaza U. Latinoamericana	Baja	Si	Norte
Plaza Rep. Perú	Alta	No	Norte
Plaza A. J. M. Sobral	Alta	No	Norte
Plaza Nicolás Granada	Baja	No	Sur
Plaza Sudamérica	Baja	No	Sur
Plaza R. Arlt	Alta	No	Centro
Plaza Mariano Moreno	Alta	No	Centro
Plaza Sarmiento	Baja	No	Sur
Plaza Madre A. Mogas	Baja	No	Sur
Plaza Echeverría	Alta	Si	Centro
Plaza Leandro N. Alem	Baja	No	Centro
Plaza V. Mackenna	Baja	No	Centro
Plaza Félix Lima	Baja	No	Norte
Plaza Juan Terán	Baja	No	Sur
Plaza Don Bosco	Media	No	Sur

y 40x por dos operadores capacitados distintos. Los huevos de *Uncinaria stenocephala* y *Ancylostoma* spp se diferenciaron utilizando las medidas del largo y ancho de sus huevos descriptas por Thienpont y col³⁵.

Para el análisis descriptivo de los datos, se calculó la frecuencia absoluta, relativa y porcentaje de cada grupo taxonómico según las muestras recolectadas en cada plaza así como también se determinó el número y porcentaje de muestras poli-parasitadas.

Para analizar una posible asociación entre el grado de contaminación fecal y las VUA, se realizaron dos análisis: en primer lugar, la asociación entre el número total de heces de las plazas y VUA utilizando un modelo lineal generalizado (CM-Poisson), y en segundo lugar, la relación entre la proporción de muestras parasitadas de las plazas y las VUA mediante un modelo lineal generalizado mixto (Binomial) utilizando como variable aleatoria cada observación (OLRE). En ambos casos

mediante el software R-Studio (R Core Team 2016) utilizando intervalos de confianza de un 95 %.

RESULTADOS

En el recorrido por las 40 plazas se contabilizaron un total de 4424 deposiciones de MF, siendo las comunas 4, 13 y 1 las más afectadas por la problemática (Tabla 2).

El 17,5 % (70/400) de las muestras recolectadas presentó al menos un huevo/ooquiste de helminto/protozoario zoonótico, siendo la comuna 4 la de mayor infestación (35 %; 14/40), seguida de la comuna 1 (30 %; 6/20) y la 7 (25 %; 5/20) (Tabla 2).

Los géneros parasitarios zoonóticos detectados fueron *Ancylostoma* spp., *Trichuris* spp., *Giardia* spp., *Toxocara* spp. y *Coccidios* spp. Las frecuencias absolutas, relativas y porcentajes de cada uno de estos géneros se detallan en la Tabla 3.

Tabla 2: Número de plazas analizadas, cantidad de heces contabilizadas en cada una de ellas y porcentaje de muestras positivas según comuna de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Comuna	Nº plazas analizadas	Nº heces (media)	% muestras positivas
1	2	161	0.3
2	4	52	0.2
3	2	47	0.15
4	4	320	0.35
5	1	44	0.20
6	2	66	0.2
7	2	128	0.25
8	2	24	0
9	2	93	0.1
10	2	86	0.1
11	1	63	0.1
12	3	55	0
13	4	169	0.13
14	7	97	0.23
15	2	85	0.1
Total	40	4424	0.18

Tabla 3: Frecuencia absoluta, relativa y porcentaje de los géneros de enteroparásitos detectados en las muestras de materia fecal recolectadas en las plazas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (n positivas=70, n total=400).

Grupo Taxonómico	Enteroparásito	Frecuencia absoluta (n)	Frecuencia relativa (n positiva/ n total)	Porcentaje (%)
Helmintos	<i>Ancylostoma</i> spp	41	10.25	58.6
	<i>Trichuris</i> spp	13	3.25	18.6
	<i>Toxocara</i> spp	6	1.5	8.57
Protozoarios	<i>Giardia</i> spp	11	2.75	15.7
	<i>Coccidios</i> spp.	3	0.75	4.29

En relación a las VUA de las plazas, el 37,5 % correspondieron a la zona norte y centro de la Ciudad y el 25 % a la zona sur. El 42,5 % presentó una densidad humana baja alrededor de la plaza, 32,5 % una densidad alta y el 25 % una densidad media. En relación a las medidas de control ambiental presentes en las plazas analizadas, solo el 20 % contó con todas las medidas analizadas ("plaza controlada") situación que ocurrió solo en comunas del norte y centro de la Ciudad (50 % en cada una). El 80 % restante, no contó con al menos 1 variable, ubicándose sobre todo en el sur de la ciudad (31,25 %), la cual no presentó plazas controladas (Tabla 1).

El 98,5 % del total de plazas evidenció tachos de basura, el 70 % contó con personal de mantenimiento presente al momento del relevamiento y solo en el 45 % se observaron dispensarios de bolsas de residuos a disposición. Por último, solo un 25 % de las plazas presentó caniles, en los cuales se observó MF canina y falta de supervisión (perros sueltos, sin bozal ni correa) por parte de los tutores.

No se observaron diferencias significativas entre la proporción de muestras parasitadas o el número de MF presente en las plazas con respecto a las variables VUA (densidad poblacional, nivel de control, región comunal) ($p > 0,05$) (Tablas 4 y 5).

Tabla 4: Análisis de la asociación entre la cantidad de materia fecal de la plaza y sus variables urbano-ambientales según el modelo CMP.

Variable	Estimador	p-valor
Control ambiental		
No/Si	1.13	0.7339
Densidad		
Alta/baja	0.734	0.7430
Alta/media	1.036	0.5540
Baja/media	0.364	0.9296
Región		
Centro/norte	0.140	0.9893
Centro/sur	-1.894	0.1403
Norte/sur	-1.876	0.1456

Tabla 5: Análisis de la asociación entre la proporción de materia fecal infestada en las plazas y sus variables urbano-ambientales por medio del modelo Binomial-OLRE.

Variable	Estimador	p-valor
Zona		
Norte	0.698	0.485
Sur	0.345	0.730
Densidad		
Baja	-0.884	0.377
Media	-0.358	0.721
Control		
Si	-0.962	0.336

DISCUSIÓN

La MF presente en las plazas representa una importante fuente de contaminación ambiental dada la presencia de huevos, quistes y ooquistes de parásitos de importancia en la salud pública. Las especies halladas con mayor frecuencia coinciden con las registradas previamente en CABA^{30,32} y por otros autores argentinos en ciudades como Tandil, Posadas, La Plata, Mar del Plata y provincias como Chubut^{22-24,36}. Estas representan un riesgo para las personas que frecuentan las plazas, pudiendo ocasionar un amplio espectro de patologías cutáneas, viscerales, oculares y cerebrales^{13,18,37,38} sobre todo en los niños, quienes presentan hábitos de geofagia, permitiendo así el ciclo fecal-oral de transmisión⁵.

En cuanto a los protozoos hallados, el de mayor prevalencia fue *Giardia* spp., lo que coincide con el registro en otros escenarios nacionales³⁹ e internacionales⁴⁰ recalcando la importancia de este género en ambientes urbanos.

Si bien en CABA se han adoptado diferentes estrategias para reducir la contaminación fecal canina en plazas como ser, la construcción de caniles exclusivos, contratación de empresas privadas de limpieza y la elaboración de un marco legal de penalización a propietarios que no cumplan con la recolección de los desechos de sus mascotas (Ordenanza No. 41831, art. 29, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires 1987)³⁰, los resultados de este estudio, el primero en analizar cuantitativamente las medidas implementadas en todas las comunas de CABA, evidencian que estas medidas han resultado insuficientes o de difícil implementación. Esto se refleja en el hecho de que no haya asociación entre los niveles de infestación y las VUA analizadas, indicando así, que esta problemática afecta a la población humana y animal de todas las comunas de CABA.

El hecho de que las medidas de control hayan resultado insuficientes posiblemente sea multicausal. Por un lado, la falta de penalidad a tutores de perros que no se responsabilizan de recolectar la MF de sus animales (según estudios previos solo el 40 % recibe penalización)⁴¹ y por otro solo el 35 % de personas encuestadas percibe el riesgo que implica la contaminación de la MF canina y menos aún que las plazas son una fuente de infección⁴². Esta falta de percepción denota la importancia de reforzar las campañas de concientización sobre esta problemática, apuntando principalmente a la población de niños como agentes multiplicadores de conocimiento y de internalización de nuevas conductas, favoreciendo la prevención de enfermedades con simples medidas de higiene personal⁵. Este tipo de estrategias ha demostrado una reducción notable en la cantidad de MF en los espacios públicos⁴³. De manera complementaria,

se podrían incluir dentro de las funciones del personal de mantenimiento de las plazas, la recolección de MF (con el correcto equipo de protección debido al posible riesgo biológico) y el personal de vigilancia podría participar comunicando a los tenedores su responsabilidad en la recolección de MF y la reglamentación vigente al respecto. Por otro lado, si bien se realizaron mejoras estructurales en las plazas, esta medida, no impactó en la totalidad de las plazas analizadas.

Un punto que excede este estudio pero deberá ser considerado, es estudiar cómo repercute en esta problemática el aumento de la población de perros (domiciliarios y deambulantes)^{44,45}, en parte consecuencia de la pandemia causada por el COVID-19, momento en el cual aumentó el número de adopciones en búsqueda del apoyo emocional que brindaron los animales de compañía durante el confinamiento^{46,47}.

Si tenemos en cuenta que en CABA se estima una población de 475.000 perros domiciliarios³³, que la superficie total es de 200 km² y que los perros expulsan cerca de 100 g de heces diarios, se terminan produciendo diariamente unas 47,5 toneladas de heces, de las cuales un porcentaje no despreciable se deposita en los espacios públicos⁴⁸.

Prevenir la contaminación de las plazas, se vuelve entonces, la medida fundamental para reducir la infección humana y animal con parásitos zoonóticos⁴⁹. Los resultados obtenidos en el presente estudio ayudarán a mejorar las estrategias adoptadas por CABA en el manejo de las zoonosis parasitarias transmitidas por animales de compañía brindando la información para fomentar e incrementar políticas públicas de tenencia responsable y educación para la salud.

Agradecimientos

El presente estudio fue financiado por las becas Salud Investiga 2022-2023 del Ministerio de Salud de la Nación Argentina.

Requerimientos éticos

El presente proyecto fue aprobado por el Comité de Ética e investigación del Instituto de Zoonosis Luis Pasteur (CABA) de acuerdo con los Procedimientos Operativos Estandarizados del mismo (Versión 1.1/3) mediante la disposición DI-2022-128-GCABA-IZLP. El número de protocolo de investigación correspondiente es 8080 y el mismo se clasificó en la categoría A en lo referente a su categorización de riesgo, según las Resoluciones N°1480/10 y N° 1533-GCABA-MSGC/19.

Conflicto de intereses

Ninguno para declarar.

REFERENCIAS

- Espinosa M, Alazales J, García M. Parasitosis intestinal, su relación con factores ambientales en niños del sector "Altos de Milagro", Maracaibo. Rev Cubana Med Gen Integ 2011;27:396-405.
- Sánchez P, Raso S, Torrecillas C, Mellado I, Nancuñil A, Oyarzo CM y col. Contaminación biológica con heces caninas y parásitos intestinales en espacios públicos urbanos en dos ciudades de la Provincia del Chubut: Patagonia Argentina. Parasitol latinoam 2003;58(3-4):131-135.
- Uga S, Minami T, Nagata K. Defecation habits of cats and dogs and contamination by *Toxocara* eggs in public park sandpits. Am J Trop Med Hyg 1996;54:122-126.
- Kithtlinger LK, Seed JR, Kithtlinger MBB. *Ascaris lumbricoides* intensity in relation to environmental, socio-economic, and behavioral determinants of exposure to infection in children from southeast Madagascar. J Parasitol 1998;84:480-484.
- Andresiuk MV, Rodríguez F, Denegri GM, Sardella NH, Hollmann P. Relevamiento de parásitos zoonóticos en materia fecal canina y su importancia para la salud de los ni-

- ños. Arch Argent Pediatr 2004;102(5):325-329.
6. Torrecillas C, Fajardo MA, Córdoba MA, Mellado I, Górriz IA, Sánchez-Thevenet P. Parásitos zoonóticos caninos de dos barrios costeros de Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina. Rev Argent Salud Pública 2021;13:181-190.
 7. Armstrong WA, Oberg C, Orellana JJ. Presencia de huevos de parásitos con potencial zoonótico en parques y plazas públicas de la ciudad de Temuco, Región de La Araucanía, Chile. Arch Med Vet 2011;43(2):127-134.
 8. Acha PN, Szyfres B. Zoonoses and Communicable Diseases Common to Man and Animals (Vol. 580), Pan American Health Org, Volume 3: Parasitoses. 2003.
 9. Milano AM, Oscherov EB. Contaminación de aceras con enteroparásitos caninos en Corrientes, Argentina. Parasitol latinoam 2005;60(1-2):82-85.
 10. Radman NE, Archelli SM, Burgos L, Fonrouge RD, Del Valle Guardis M. *Toxocara canis* en caninos. Prevalencia en la ciudad de La Plata. Acta Bioquim Clín Latinoam 2006;40(1):41-48.
 11. Olivares P, Valenzuela G, Tuemmers C, Parodi J. Descripción de paritos presentes en muestras fecales recolectadas en plazas del sector cívico de la ciudad de Temuco, Chile. Rev In Vet Perú 2014;25(3):406-413.
 12. Peña I, Vidal F, Hernández A. Población de Perros Callejeros del Municipio Camagüey, Cuba. Rev Inv Vet Perú 2016; 27(4): 840-844.
 13. Rodríguez R, Cob L, Domínguez J. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán. Rev Biomed 2001;12:19-25. <http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb011214.pdf>.
 14. Milano AM, Oscherov EB. Contaminación por parásitos caninos de importancia zoonótica en playas de la ciudad de Corrientes, Argentina. Parasitol latinoam 2002;57:119-123.
 15. Marañón L, Ugarte Rodríguez M, Escobar Hinojosa M, Rocha J, Orellana Aguilar M. Parques contaminados con *Giardia lamblia* por heces de perros, una posible zoonosis. Re Ci Sa UNI 2019;6(2):20-24
 16. Sanchez Thevenet P. Presence and persistence of intestinal parasites in canine fecal material collected from the environment in the Province of Chubut, Argentine Patagonia. Vet Parasitol 2003;117:263-269.
 17. Flores SE. Prevalencia y características de las enteroparasitosis en diez comunidades del Valle del Mantaro empleando la técnica de sedimentación. Tesis Bachiller Medicina. Facultad de Medicina Humana. UPCH. Lima 1997.
 18. Vásquez LR, Daza VC, Vergara D, Rivera O, Cordero H, Dueñas J. Prevalencia de *Toxocara canis* y Otros Parásitos Intestinales en Caninos en la Ciudad de Popayán. Rev. Fac. Cienc. Salud Univ. Cauca 2005;7(4):13-21.
 19. Giraldo M, García N, Castaño J. Prevalencia de helmintos intestinales en caninos del departamento del Quindío. Biomédica 2005;25(3).
 20. Cala F, Durán L, Gómez C. Determinación de la presencia de estados inmaduros (huevos, larvas) de parásitos nematodos zoonóticos (*Toxocara* spp., *Uncinaria* spp. y *Strongyloides* spp.) en los parques públicos urbanos del municipio de Bucaramanga, Santander. Spei Donus 2010;6(12):27-31.
 21. Morales M, Soto S, Villada Z, Buitrago J, Uribe N. Helmintos gastrointestinales zoonóticos de perros en parques públicos y su peligro para la salud pública. Rev CES Salud Pública 2016;7(2).
 22. Minvielle MC, Pezzani BC, Basualdo JA. Frecuencia de hallazgo de huevos de helmintos en materia fecal canina recolectada en lugares públicos de la ciudad de La Plata, Argentina. Bol Chil Parasitol. 1993;48:63-65
 23. Maubecin EG, Mentzel RE. Parasitosis entéricas en caninos de la ciudad de Posadas. Selecciones Veterinarias 1995;3(5):303-305.
 24. Pereira DI, Basualdo Farjat JA, Minvielle MC, Pezzani B, Pagura E, Demarco A. Catastro parasitológico. Helminthiasis en canes. Área: Gran La Plata, sobre 1.000 casos. Veterinaria Argentina 1991;VII(73):165-172.
 25. Chávez VA, Casas AE, Serrano MM, Cajas U, Junett VO, La Rosa V y col. Riesgo de contraer enfermedades parasitarias en los parques públicos de Lima y Callao. Rev In Vet Perú 2002;13(2), 84-91.
 26. Capuano DM, Rocha GM. Ocorrência de parasitos com potencial zoonótico em fezes de cães coletadas em áreas públicas do município de Ribeirão Preto, SP, Brasil. Rev Bras Epidemiol 2006;9:81-86
 27. Rubel D, Wisnivesky C. Magnitude and distribution of canine faecal contamination and helminth eggs in two areas of different urban structure, Greater Buenos Aires, Argentina. Vet Parasitol 2005;133:339-347.
 28. Fonrouge R, Guardis MV, Radman NE, Archelli SM. Contaminación de suelos con huevos de *Toxocara* sp. en plazas y parques públicos de la ciudad de La Plata, Buenos Aires, Argentina. Bol Chil Parasitol 2000;55: 83-85.
 29. Alonso JM, Stein M, Chamorro MC, Bojanich MV. Contamination of soils with eggs of *Toxocara* in a subtropical city in Argentina. J Helminthol 2001;75:165-168
 30. Rubel D, Wisnivesky C. Contaminación fecal canina en plazas y veredas de Buenos Aires, 1991-2006. Medicina (Buenos Aires), 2010;70(4):355-363.
 31. Registro de espacios verdes de la Ciudad de Buenos Aires (disponible en: <https://www.buenosaires.gob.ar/gestioncomunal/obras-y-mantenimiento-comunal/espacios-verdes/registro-de-espacios-verdes>). Fecha de ingreso: 15/10/21
 32. Rubel D, Nemirovsky SI, Gorosito I, Servián A, Garbossa G. Factors affecting canine fecal and parasitic contamination of public green spaces of Buenos Aires city, Argentina, and visitors' perception of such contamination. Journal of Urban Ecology 2019;5(1), juz012
 33. Dirección General de Estadística y Censos. [DGEyC]. (2020). Informe módulo de Tenencia responsable y sanidad de perros y gatos. Encuesta anual de hogares 2018.
 34. Pérez Tort G, Welch EL. Enfoque clínico de las Enfermedades Parasitarias de los perros y gatos (No. V610 PERe). 1998
 35. Thienpont, D, Rochette, F, Vanparijs OFJ. Diagnosing helminthiasis through coprological examination. 1st edition. 1979. Janssen Research Foundation. Pp 187.
 36. Zunino MG, De Francesco MV, Kuruc JA, Schweigmann N, Wisnivesky-Collí C, Jensen O. Contaminación por helmintos en espacios públicos de la provincia de Chubut, Argentina. Bol Chil Parasitol 2000;55:78-83.
 37. Mendoza I, Callejas E, Hernández A, López J. Estudio comparativo de las parasitosis entéricas en las diferentes razas de perros diagnosticados en el Departamento de Parasitología. Vet México 1993;24(4):335-337.
 38. Caraballo A, Jaramillo A, Loaiza J. Prevalencia de parásitos intestinales en caninos atendidos en el Centro de Veterinaria y Zootecnia de la Universidad CES. Rev CES Med Vet Zootec 2007;2(2)
 39. Fontanarrosa MF, Vezzani D, Basabe J, Eiras DF. An epidemiological study of gastrointestinal parasites of dogs from Southern Greater Buenos Aires (Argentina): age, gender, breed, mixed infections, and seasonal and spatial patterns. Vet Parasitol 2006;136(3-4):283-295.
 40. Stensvold CR, Clark CG. Current status of Blastocystis: A personal view. Parasitol Int [Internet]. 2016 [citado 11/9]; 65(6 Pt B):763-771. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27247124>
 41. Rubel D, Carbajo A. Dogs in public spaces of Buenos Aires, Argentina: Exploring patterns of the abundance of dogs, the canine faecal contamination, the behaviour of people with dogs, and its relationships with demographic/economic

- variables. *Prev. Vet. Med.* 2019; 170, 104713.
42. Smith AF, Semeniuk CA, Rock MJ, Massolo A. Reported off-leash frequency and perception of risk for gastrointestinal parasitism are not associated in owners of urban park-attending dogs: A multifactorial investigation. *Prev Vet Med* 2015;120(3-4):336-348.
 43. DEFRA (Department for Environment Food and Rural Affairs) ENCAMS (Environmental Campaigns), Dog Fouling and the Law. A guide for the public 2006. (consultado 20 de mayo 2018) Disponible en: <https://www.argyll-bute.gov.uk/sites/default/files/A%20guide%20to%20dog%20fouling%20and%20the%20law.pdf>
 44. Anderson P, Beaudoin J, Castro, J, González B, Landi P, Marcos E y col. Relevamiento demográfico de animales domésticos en la Ciudad de Buenos Aires (1994). *Rev Med Vet* 1996;77(3):206–212.
 45. Laiño MA, Akiyama S. Abundancia de perros vagabundos en un barrio vulnerable de la Ciudad de Buenos Aires durante 2020. *Rev Argent Salud Pública* 2021;13: 331-332
 46. Ratschen E, Shoesmith E, Shahab L, Silva K, Kale D, Toner P, Mills DS. Human-animal relationships and interactions during the Covid-19 lockdown phase in the UK: Investigating links with mental health and loneliness. *PLoS One* 2020;15(9), e0239397.
 47. Morgan L, Protopopova A, Birkler RID, Itin-Shwartz B, Sutton GA, Gamliel A y col. Human–dog relationships during the COVID-19 pandemic: Booming dog adoption during social isolation. *Humanit Soc Sci Commun* 2020;7,155
 48. Webley P, Siviter C. Why do some owners allow their dogs to foul the pavement? The Social Psychology of a minor rule infraction. *J Appl Soc Psychol* 2000;30: 1371–1380.
 49. Traversa D, Frangipane di Regalbono A, Di Cesare A, La Torre F, Drake J, Pietrobelli, M. Environmental contamination by canine geohelminths. *Parasit Vectors* 2014;7:1-9



Este artículo está bajo una Licencia Creative Commons. Atribución-No Comercial-Sin Derivadas 4.0 Internacional <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>