

FECHA DE RECEPCIÓN: 16 de diciembre de 2020

FECHA DE ACEPTACIÓN: 9 de febrero de 2021

FECHA DE PUBLICACIÓN: 28 de mayo de 2021

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Beca Salud Investiga "Dr. Abraam Sonis, Dirección de Investigación para la Salud, Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación. Secretaría de Ciencia y Técnica, Universidad Nacional de La Patagonia San Juan Bosco, Argentina.

*AUTOR DE CORRESPONDENCIA:
torrecillas.claudia@gmail.com

Registro Nacional de Investigaciones en
Salud N°: IS002752

PARÁSITOS ZONÓTICOS CANINOS DE DOS BARRIOS COSTEROS DE COMODORO RIVADAVIA, CHUBUT, ARGENTINA

Canine zoonotic parasites from two coastal neighborhoods in Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina

* Claudia Torrecillas¹. Bioquímica.
María Angélica Fajardo¹. Dra. en Bioquímica.
María Alejandra Córdoba². Dra. en Ciencias de la Salud.
Marco Sánchez¹. Bioquímico.
Ivana Mellado¹. Bioquímica.
Isabel Alexandre-Górriz³. Dra. en Farmacia.
Paula Sánchez-Thevenet³. Dra. en Bioquímica.

¹ Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Comodoro Rivadavia, Provincia de Chubut, Argentina.

² Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

³ Universidad CEU Cardenal Herrera, Castellón, España.

RESUMEN. INTRODUCCIÓN: Las zoonosis son enfermedades compartidas entre animales vertebrados y humanos. La secuencia de transmisión comienza con la exposición del humano a elementos infectivos en el ambiente. Muchas patologías mantienen su reservorio en la población canina. Según estudios previos en la región, un 47% de las muestras de heces caninas ambientales (HCA) recolectadas en plazas y paseos públicos contenían al menos una especie parasitaria. El objetivo del trabajo fue actualizar la frecuencia de aparición de parásitos de importancia zoonótica en HCA recogidas en plazas de dos barrios costeros de la ciudad de Comodoro Rivadavia (Chubut) entre marzo y diciembre de 2018. MÉTODOS: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal en Caleta Córdova (BCC) y Stella Maris (BSM), donde se recolectaron por conglomerados en forma de guarda griega, aleatoria y sistemática, 156 muestras de HCA. RESULTADOS: Se concentraron y observaron muestras al microscopio, resultando positivas para parásitos 83%; 63% presentó más de un género parasitario. Se destacaron 15 géneros con capacidad para infectar al humano. Los parásitos más abundantes fueron *Toxocara* spp. y *Blastocystis* spp. en BCC y *Toxocara* spp. y *Giardia* spp. en BSM. En BCC se reportó *Mesostephanus* spp. por primera vez en Argentina. DISCUSIÓN: Es necesario dimensionar la contaminación ambiental por parásitos zoonóticos, a fin de implementar intervenciones de salud pública adecuadas a cada escenario y contexto epidemiológico.

PALABRAS CLAVE: Salud Pública; Salud Ambiental; Enfermedades Parasitarias; Zoonosis; Epidemiología

ABSTRACT. INTRODUCTION: Zoonoses are diseases shared between vertebrate animals and humans. The transmission pattern starts with the exposure of human beings to infectious elements in the environment. Many pathologies keep their reservoirs in the dog population. According to previous studies in the region, 47% of the canine fecal samples (CFS) collected in parks and public spaces contained at least one parasitic species. The aim of this study was to update the frequency of parasites of zoonotic importance in CFS collected from parks located in two coastal neighborhoods in the city of Comodoro Rivadavia (Chubut) from March to December 2018. METHODS: An observational, descriptive and cross-sectional study was conducted in Caleta Córdova (BCC) and Stella Maris (BSM), where 156 CFS were randomly and systematically collected by clusters using a snake-like pattern. RESULTS: Samples were concentrated and observed by optical microscopy, 83% of them being positive for parasites; 63% showed more than one parasitic genus. There were 15 species able to infect humans. The most frequent parasites were *Toxocara* spp. and *Blastocystis* spp. in BCC, and *Toxocara* spp. and *Giardia* spp. in BSM. *Mesostephanus* spp. was reported in BCC, for the first time in Argentina. DISCUSSION: It is necessary to evaluate the environmental contamination by zoonotic parasites in order to implement adequate public health interventions for each scenario and epidemiological context.

KEY WORDS: Public Health; Environmental Health; Parasitic Diseases; Zoonoses; Epidemiology

INTRODUCCIÓN

Las zoonosis son enfermedades compartidas entre los animales vertebrados y el humano, cuyo control se enmarca dentro del concepto de Salud Única (*One Health*)^{1,2}. Bajo este enfoque, la salud humana y la sanidad animal son interdependientes y están vinculadas a los ecosistemas en los cuales coexisten³. Por consiguiente, la protección de la salud pública debe basarse en la elaboración de estrategias mundiales de prevención y control de patógenos, coordinadas en la interfaz animal-humano-ecosistemas y aplicables a diferentes escalas, incluidas la regional, la nacional y la local⁴.

Las zoonosis, consideradas como enfermedades desatendidas, adquieren un interés creciente debido a su impacto multidimensional sobre la salud pública y la economía del sector pecuario. Una importante cantidad de estas patologías son de reservorio canino, como hidatidosis, toxocariosis y uncinariosis, y a ellas se suman las de transmisión por vía hídrica, como giardiosis, criptosporidiosis y toxoplasmosis^{5,6}. Existen numerosos estudios que evidencian las bondades de tener animales de compañía por su importancia psicoafectiva en el seno familiar y en la sociedad⁷. Como contraparte, representan un riesgo para la salud aquellos canes que no tienen dueño y habitan en la calle, así como los perros que poseen dueño, pero carecen de un adecuado control sanitario⁸. En Argentina se utiliza el término fauna urbana para hacer referencia a este tipo de población canina vagabunda y sin control sanitario.

Según investigaciones realizadas en países con diferentes condiciones ecoepidemiológicas, hay una elevada tasa de contaminación de los espacios públicos urbanos de uso recreacional con formas biológicas infectantes de parásitos de reservorio canino, tales como quistes de *Giardia* spp. y huevos de *Toxocara* spp.⁹ En Argentina se ha demostrado la presencia de parásitos intestinales (PI) caninos de importancia zoonótica en ambientes urbanos y en aguas de consumo y uso recreacional¹⁰⁻¹². En la provincia de Chubut (Patagonia), específicamente, los estudios previos llevados a cabo en las ciudades costeras de Comodoro Rivadavia y Rada Tilly consignan que el 47% de las muestras de heces caninas recolectadas en plazas, parques y paseos públicos contienen al menos una especie de PI canino, mientras que el 17% están poliparasitadas y el 86% de las muestras de suelo están contaminadas^{13,14}. Además, se destaca la presencia de quistes de *Giardia* spp. en heces caninas secas recolectadas en invierno¹⁰, así como la persistencia de la viabilidad y la capacidad infectiva de huevos de *Echinococcus granulosus* expuestos durante 41 meses a condiciones de clima árido inferior¹⁵. Se espera a futuro un clima con temperaturas más altas y extremas, cambios que van a afectar la biología y ecología de los patógenos y la distribución de las enfermedades infecciosas. Los factores climatológicos y el tipo de suelo han demostrado tener una influencia notable en la viabilidad de algunos helmintos, y la verdadera situación epidemiológica de estas enfermedades registra apenas un conocimiento parcial en la región¹⁰.

El objetivo de este trabajo fue actualizar la frecuencia de aparición de parásitos de importancia zoonótica en heces caninas recolectadas del ambiente en dos barrios costeros de la ciudad chubutense de Comodoro Rivadavia.

MÉTODO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal, con muestreo por conglomerados, aleatorio y sistemático. La investigación se desarrolló en los barrios de Caleta Córdova (BCC, 45° 44' S y 67° 22' O) y Stella Maris (BSM, 45° 53' S y 67° 31' O) de la ciudad de Comodoro Rivadavia. Ambos son costeros; el BCC es el límite norte y el BSM, el sur del ejido urbano. El BCC es un barrio pesquero, que se encuentra 22 km al norte de Comodoro Rivadavia y tiene 852 habitantes. Aunque está alejado de las zonas de mayor actividad antrópica, es el punto de carga de petróleo de la cuenca del Golfo San Jorge. El agua para consumo humano proviene de un acuífero subterráneo y cuenta con cuatro espacios recreacionales que cumplen el rol de plaza. El BSM está ubicado al sur de la ciudad y limita con el barrio industrial Humberto Beghin y el vertedero municipal de residuos sólidos urbanos. Cuenta con 1371 habitantes, tiene su origen vinculado a la pesca y posee características ambientales complejas y realidades socioeconómicas contrastantes, con condiciones de habitabilidad deficitarias y sin servicios de infraestructura sanitaria básica. En este barrio existen plazas.

Las campañas de desparasitación canina han sido esporádicas, aleatorias e inconstantes, sin que haya registros de ninguno de estos dos barrios.

Entre marzo y diciembre de 2018 se recorrió el terreno de 3 plazas de BSM y 4 de BCC en forma de guarda griega, y se recolectaron las muestras por conglomerados de manera aleatoria y sistemática.

La unidad de análisis se conformó por trozos de la fracción central de heces caninas ambientales (HCA), y se incluyeron aquellas que se encontraban en el recorrido establecido. Se diferenciaron de otros excrementos presentes según clave dicotómica¹⁶. Las muestras se recolectaron en forma compuesta (*pool*)¹³, cada una constituida por 5-7 porciones de HCA; cuando un excremento estaba a una distancia menor a 30 cm y era de aspecto similar, no se recogía como parte del conglomerado. En BCC se recolectaron 59 *pools* y en BSM, 97, según la densidad de HCA observada.

Las muestras se conservaron en un colector hermético con alcohol 70° a temperatura ambiente hasta su procesamiento, dentro de los siete días posteriores a su recolección. Se procesaron por métodos de sedimentación de agua-éter¹⁷. La observación microscópica abarcó todo el volumen de la muestra y fue realizada por tres analistas diferentes, utilizando microscopio óptico en aumentos de 10X y 40X, y coloreando con tinción extemporánea con lugol y permanente con *Kinyoun*. En todas las instancias se contemplaron las medidas de bioseguridad para el trabajo con muestras biopatológicas.

En lo que respecta al análisis de los datos, se calculó la frecuencia absoluta, relativa y el porcentaje de los grupos taxonómicos según las muestras recolectadas en cada barrio. Se determinó el número y porcentaje de muestras poliparasitadas.

El proyecto de investigación fue aprobado por el Comité de Bioética y Ética de la Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de la Plata. Esta investigación no requirió la aplicación de consentimiento informado.

RESULTADOS

De las 156 muestras compuestas de HCA analizadas, 59 correspondieron al BCC y 97, al BSM. Del total de muestras, resultaron positivas para PI 129 (83%), y el 63% (81/129) presentó más de un género parasitario. En el BCC, 45 muestras (76%) resultaron positivas para PI; de ellas, 89% (40/45) se encontraban poliparasitadas (ver Tabla 1). En el BSM, 87% de las muestras (84/97) resultaron positivas a PI caninos, y 49% (41/84), poliparasitadas (ver Tabla 2). En cuanto a los taxones parásitos, se hallaron 15 géneros diferentes, con mayor diversidad en el BSM respecto al BCC (15 vs. 12). Los parásitos más abundantes fueron *Toxocara* spp. y *Blastocystis* spp. en el BCC, y *Toxocara* spp. y *Giardia* spp. en el BSM.

DISCUSIÓN

Las muestras de HCA recolectadas en los barrios estudiados representan una importante fuente de contaminación ambiental por huevos, larvas, quistes y oocistos de parásitos con relevancia en salud pública. Entre los géneros de parásitos hallados, se destacan aquellos zoonóticos con capacidad para afectar la salud humana, como *Giardia* spp., *Entamoeba* spp., *Cryptosporidium* spp., *Sarcocystis*

spp., *Cytoisospora* spp., *Toxocara* spp., *Toxascaris* spp., *Taenia/Echinococcus* spp., *Ancylostomidae*, *Trichuris* spp., *Capillaria* spp. y *Mesostephanus* spp. Estos parásitos producen un amplio espectro de patologías, que abarcan desde trastornos gastrointestinales hasta enfermedades oculares, pulmonares y sequedad de piel. Es motivo de especial preocupación la circulación de helmintos urbanos incluidos los geohelmintos, como *Toxocara* spp., y los cestodos zoonóticos como los de la familia *Taeniidae*, agentes causales de patología en el humano. Además de proteger a quienes visitan estos espacios públicos, se debe tener especial cuidado con otras personas, como los encargados de limpieza de los espacios públicos urbanos, cuya labor supone una exposición accidental a las formas infectantes de estos parásitos, como huevos y larvas. Esto obliga a proveer equipos de protección individual y de control serológico programado, adecuados al riesgo biológico detectado. Por otra parte, las infecciones por protozoos que persisten en los entornos urbanos, como *Giardia* spp. y *Cryptosporidium* spp., evidencian la necesidad de desarrollar medidas nuevas e innovadoras, cuyo éxito requiere de capacidad para contener la globalización de las creencias y sentimientos anticientíficos¹⁸.

En cuanto a los protozoos hallados de carácter zoonótico, los más abundantes son *Giardia* spp. y *Blastocystis* spp. Esto coincide con lo reportado en otros escenarios ecoepidemiológicos nacionales e internacionales¹⁹. *Giardia* spp. se encuentra con mayor frecuencia en el barrio que cuenta con servicios públicos básicos. Especialmente preocupante resulta la circulación de variantes de este parásito con potencial zoonótico, como el sub-ensamblaje BIV de *G. duodenalis*, cuya presencia se constata en mejillones

TABLA 1. Frecuencia absoluta, relativa y porcentaje de muestras positivas para parásitos intestinales según género, en muestras compuestas de materia fecal canina ambiental observada por microscopía óptica, Barrio Caleta Córdova, 2018 (n: 59; n positivos: 45).

Género	Frecuencia absoluta (n)	Frecuencia relativa (n positiva/n total)	Porcentaje (%)
Protozoarios			
<i>Blastocystis</i> spp.	27	0,6 (27/45)	46
<i>Sarcocystis</i> spp.	11	0,24 (11/45)	19
<i>Giardia</i> spp.	5	0,11 (5/45)	8
<i>Cryptosporidium</i> spp.	3	0,07 (3/45)	5
<i>Cytoisospora</i> spp.	2	0,04 (2/45)	3
<i>Endolimax</i> spp.	1	0,02 (1/45)	2
Helmintos			
<i>Toxocara</i> spp.	21	0,47 (21/45)	35
<i>Toxascaris</i> spp.	10	0,22 (10/45)	17
<i>Ancylostoma</i> spp.	6	0,13 (6/45)	10
<i>Mesostephanus</i> spp.	6	0,13 (6/45)	10
<i>Taenia</i> spp.	1	0,02 (1/45)	2
Larvas	25	0,55 (25/45)	42

TABLA 2. Frecuencia absoluta, relativa y porcentaje de muestras positivas para parásitos intestinales según género, en muestras compuestas de materia fecal canina ambiental observada por microscopía óptica, Barrio Stella Maris, 2018 (n: 97; n positivos: 84).

Género	Frecuencia absoluta (n)	Frecuencia relativa (n positiva/n total)	Porcentaje (%)
Protozoarios			
<i>Giardia</i> spp.	16	0,19 (16/84)	16
<i>Endolimax</i> spp.	14	0,16 (14/84)	14
<i>Entamoeba</i> spp.	10	0,12 (10/84)	10
<i>Cryptosporidium</i> spp.	8	0,09 (8/84)	8
<i>Cytoisospora</i> spp.	7	0,08 (7/84)	7
<i>Iodamoeba</i> spp.	3	0,03 (3/84)	3
<i>Sarcocystis</i> spp.	5	0,06 (5/84)	5
<i>Chilomastix</i> spp.	1	0,01 (1/84)	1
Helmintos			
<i>Toxocara</i> spp.	49	0,58 (49/84)	50
<i>Toxascaris</i> spp.	17	0,20 (17/84)	17
<i>Taenia</i> spp.	6	0,07 (6/84)	6
<i>Ancylostoma</i> spp.	8	0,09 (8/84)	9
<i>Trichuris</i> spp.	1	0,01 (1/84)	1
<i>Capillaria</i> spp.	1	0,01 (1/84)	1

recolectados en la restinga de este barrio²⁰. En ambos barrios fue *Blastocystis* spp. la especie predominante, un parásito cuyo rol patógeno está en estudio y que se puede encontrar en personas sin síntomas digestivos, así como en las heces de pacientes con diarrea, dolor abdominal u otros problemas gastrointestinales. La presencia de este protozoo evidencia la ingestión de alimentos o agua contaminados¹⁸. Entre los protozoos intestinales hallados, es llamativa la presencia de *Cryptosporidium* spp., *Sarcocystis* spp. y *Cytoisospora* spp., todos potencialmente zoonóticos; por lo tanto, es necesario determinar el riesgo que corren animales y humanos expuestos a estos parásitos.

En cuanto a cestodos, la detección en las dos zonas estudiadas de huevos de la familia *Taeniidae* evidencia que los canes circulantes tienen acceso a vísceras crudas de ganado contaminadas con parásitos de este taxón. Ello sugiere, dado el carácter endémico de la provincia de Chubut para hidatidosis, una urbanización del ciclo de *E. granulosus* con presencia de conductas de riesgo que favorecen la adquisición de esa patología. Hasta el momento, el ciclo de transmisión de la hidatidosis en la región es predominantemente rural, por lo que este hallazgo constituye una base para proponer el estudio de espacios públicos como acción centinela de vigilancia epidemiológica para hidatidosis a escala urbana.

La gran abundancia parasitaria constatada en el estudio, junto a la confirmación de la presencia de parásitos prevalentes en regiones de climas templados y tropicales, como *Capillaria* spp., *Trichuris* spp. y *Mesostephanus* spp., muestra la enorme capacidad de adaptación y supervivencia que tienen estas especies. *Capillaria* spp. ya fue reportada en la zona en otros espacios públicos de la misma ciudad¹⁰, y su hallazgo en este estudio sugiere una expansión geográfica del parásito. Especialmente importante resulta la detección de *Mesostephanus* spp., un trematode zoonótico de localización hepática hasta ahora no reportado en Argentina. Por lo tanto, el presente constituye el primer reporte del parásito. El ciclo biológico del *Mesostephanus* spp. requiere de aves ictiófagas, que intervienen como hospederos definitivos desarrollando la forma adulta. Los perros pueden comportarse como hospederos accidentales para este parásito al consumir restos de pescados infestados con metacercarias y, de esta manera, eliminar por materia fecal los huevos. El hombre se podría infectar ingiriendo pescados crudos o mal cocidos. Es importante la vigilancia de este trematode zoonótico porque pone en evidencia el estado de los recursos marinos a los que acceden los perros de la zona. Esto sugiere la necesidad de establecer pautas de educación sanitaria y alimentaria para la población de estos barrios, a fin de reducir su riesgo de infección. *Mesostephanus* spp. ha sido reportado en perros en otras regiones del mundo, como Egipto y México^{21,22}.

Existe evidencia científica que relaciona la presencia de contaminantes derivados de hidrocarburos con el aumento de la frecuencia de este trematode en peces y otros hos-

pedadores²¹, lo cual coincide aquí con su hallazgo en el sitio de carga de hidrocarburos de la cuenca del Golfo San Jorge, ubicado en el BCC. Se hace entonces imprescindible profundizar el conocimiento de los potenciales hospederos y la dinámica de transmisión de este parásito en la región.

Los espacios públicos urbanos constituyen un lugar de recreación para los habitantes de estos barrios. Su contaminación biológica a través de heces caninas con formas parasitarias infectantes es un factor de riesgo para niños y adultos⁹. El comportamiento humano juega un rol fundamental en la epidemiología de las enfermedades parasitarias zoonóticas emergentes y reemergentes⁵. A la luz de los hallazgos consignados en la presente investigación, es imperioso controlar las poblaciones de canes urbanas y periurbanas, mejorar los niveles de higiene y el suministro de agua potable, e instaurar medidas adecuadas para la manipulación de los alimentos. Dado que las enfermedades parasitarias tienen prolongados períodos de prepatencia y que parte de sus manifestaciones son subclínicas, se requiere un cuidadoso diseño de vigilancia serológica en la población expuesta, entre otras acciones de prevención primaria y secundaria de la salud.

RELEVANCIA PARA POLÍTICAS E INTERVENCIONES SANITARIAS

La frecuencia de aparición de *Toxocara* spp. aporta datos sobre el tipo de población canina que circula en estos barrios: hembras preñadas y cachorros. Teniendo en cuenta que el crecimiento poblacional canino se da en forma exponencial, el control amerita políticas públicas urgentes. A partir de los resultados, se sugiere llevar adelante un censo canino en la ciudad y diseñar políticas públicas de tenencia responsable, castración, adopción y desparasitación a la brevedad. El estudio también proporciona datos de relevancia en cuanto a la faena clandestina, debido a que algunos de los parásitos hallados ponen de manifiesto que los canes que circulan en estos barrios ingieren vísceras crudas, y muestran que existe carnivorismo.

La diversidad parasitaria hallada, potencialmente zoonótica, sumada a la superpoblación canina y la contaminación fecal de espacios públicos con HCA, supone un riesgo de enfermar para quienes transitan estos barrios, principalmente para la niñez.

Sería importante avanzar en estudios de biología molecular, definir con mayor precisión el estatus del reservorio canino de parásitos zoonóticos y especificar rutas de transmisión. No obstante, es evidente que tanto la diversidad parasitaria encontrada como la calidad de la responsabilidad en la tenencia de mascotas suponen un problema de salud pública en las zonas en cuestión. En los barrios objeto de este estudio, el número estimado de mascotas por vivienda es de 2 a 4 ejemplares, con una relación habitante: can 1:1 a 2:1. En ambos escenarios puede considerarse subestimada la proporción perro: habitante, ya que solo se contabilizaron animales con dueño, sin incluir a los perros vagabundos. Es necesario realizar

un censo canino, que permita diseñar medidas de control de esta población a largo plazo.

Por otra parte, la falta de registro del número de casos que padecen las zoonosis relacionadas a los parásitos hallados, a excepción de la hidatidosis, dificulta estimar la carga global de enfermedad y su impacto en los costos sanitarios directos e indirectos, por lo cual no se visibiliza su importancia ante los decisores políticos y las agencias de financiamiento de planes de promoción de la salud. Sin embargo, la evidencia de riesgo biológico a partir de la detección de formas infectantes para la población de la zona debe ser suficiente para que la agenda de gestión sanitaria y de sanidad veterinaria incluya acciones continuas de control a corto y largo plazo, tanto de estas zoonosis como de la población canina.

RELEVANCIA PARA LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN SALUD

Los resultados de esta investigación pueden ser enseñados en las diferentes etapas de educación, con una apuesta a trabajar la tenencia responsable de mascotas desde el

nivel inicial. La investigación aporta datos de interés para abordar enfermedades parasitarias transmitidas por los alimentos (EPTA), como la hidatidosis. A nivel universitario, contribuye a generar un conocimiento genuino de la ciudad, que podrá ser profundizado por los futuros profesionales de las Ciencias de la Salud.

RELEVANCIA PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD

El hallazgo de huevos de *Mesostephanus* spp. en canes, registrado por primera vez en la región, aporta información sobre el estado de los recursos marinos y pone de manifiesto la potencial contaminación con hidrocarburos del BCC. Este trematode debe ser objeto de estudio, dado que es zoonótico y puede causar enfermedad en el humano.

AGRADECIMIENTOS

A las y los estudiantes de Parasitología Clínica y Salud Pública de la carrera de Bioquímica, Facultad de Ciencias Naturales y de la Salud, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES: No hubo conflicto de intereses durante la realización del estudio.

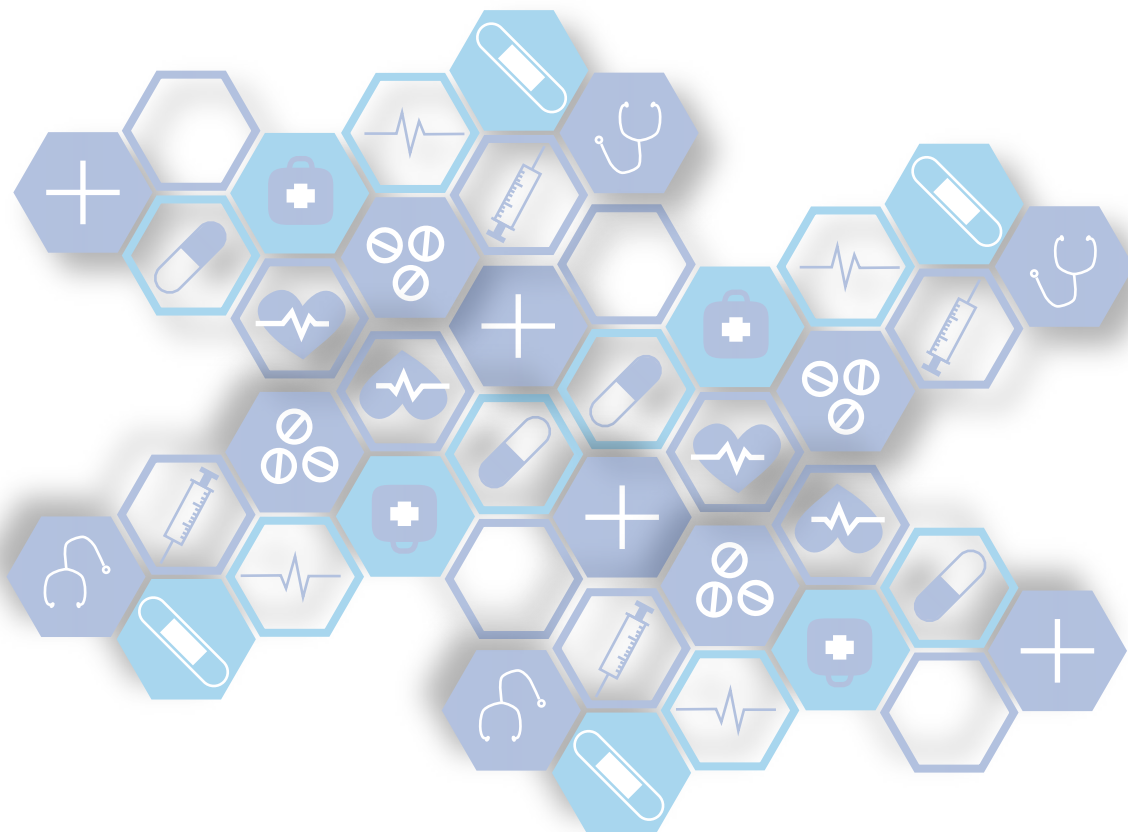
Cómo citar este artículo: Torrecillas C, Fajardo MA, Córdoba MA, Sánchez M, Mellado I, Aleixandre-Górriz I, et al. Parásitos zoonóticos caninos de dos barrios costeros de Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina. *Rev Argent Salud Publica*. 2021;13:e46. Publicación electrónica 28 de May 2021.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Organización Mundial de la Salud. Zoonosis y medio ambiente [Internet]. Ginebra: OMS; 2017 [citado 3 May 2021]. Disponible en: http://www.who.int/foodsafety/areas_work/zoonose/es/
- Blake DP, Betson M. One Health: parasites and beyond. *Parasitology* [Internet]. 2017 [citado 3 May 2021];144(1):1-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27573469/>
- Thompson RCA. Parasite zoonoses and wildlife: One health, spillover and human activity. *Int J Parasitol* [Internet]. 2013 [citado 3 May 2021];43(12-13):1079-1088. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23892130/>
- Webster JP, Gower CM, Knowles SC, Molyneux DH, Fenton A. One health – an ecological and evolutionary framework for tackling Neglected Zoonotic Diseases. *Evol Appl* [Internet]. 2016 [citado 3 May 2021];9(2):313-333. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26834828/>
- Macpherson C. Human behaviour and the epidemiology of parasitic zoonoses. *Int J Parasitol* [Internet]. 2005 [citado 3 May 2021];35(11-12):1319-1331. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16102769/>
- Adell-Aledon M, Koster PC, de Lucio A. Occurrence and molecular epidemiology of *Giardia duodenalis* infection in dog populations in eastern Spain. *BMC Vet Res* [Internet]. 2018 [citado 3 May 2021];14(1):26. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29357850/>
- Díaz Videla M, Olarte MA. Animales de compañía, personalidad humana y

- los beneficios percibidos por los custodios. *Psiencia* [Internet]. 2016 [citado 3 May 2021];8(2):1-19. Disponible en: <http://www.psiencia.org/ojs/index.php/psiencia/article/view/201>
- Rojas C, Luders C, Manterola C, Velazco M. Loss of risk perception to zoonoses and the figure of community dog. *Rev Chilena Infectol* [Internet]. 2018 [citado 3 May 2021];35(2):186-188. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182018000200186>
- 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. *Revista Científica de Salud UNITEPC* [Internet]. 2019 [citado 3 May 2021];6(2):20-24. Disponible en: <https://investigacion.unitepc.edu.bo/revista/index.php/revista-unitepc/article/view/59>
- Sanchez Thevenet P, Jensen O, Mellado I, Torrecillas C, Raso S, Flores ME, et al. Presence and persistence of intestinal parasites in canine fecal material collected from the environment in the Province of Chubut, Argentine Patagonia. *Vet Parasitol* [Internet]. 2003 [citado 3 May 2021];117(4):263-269. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14637028/>
- Flores V, Viozzi G, Garibotti G, Zacharias C, Debiaggi M. Echinococcosis and other parasitic infections in domestic dogs from urban areas of an Argentinean Patagonian city. *Medicina (B Aires)* [Internet]. 2017 [citado 3 May 2021];77(6):469-474. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29223937/>

- ¹² Rubel D, Nemirovsky S, Gorosito I, Servian 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* [Internet]. 2019 [citado 3 May 2021];5(1):1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/jue/juz012>
- ¹³ Sanchez Thevenet P, Nancuñil A, Oyarzo C. An eco-epidemiological study of contamination of soil with infective forms of intestinal parasites. *Eur J Epidemiol* [Internet]. 2004 [citado 3 May 2021];19(5):481-489. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15233323/>
- ¹⁴ Torrecillas C, Mellado I, Resser C, Becquer S, Sánchez Thevenet P, Catalá C, *et al.* Parásitos de interés zoonótico y parasitosis intestinales humanas: situación y gestión de soluciones a escala local en una ciudad de Patagonia (Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina). *Rev Argent Zoonosis Enferm Infecce Emerg* [Internet]. 2014 [citado 3 May 2021];9(2):35-37. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/311456142_Parasitos_de_interes_zoonotico_y_parasitosis_intestinales_humanas_situacion_y_gestion_de_soluciones_a_escala_local_en_una_ciudad_de_Patagonia_Comodoro_Rivadavia_Chubut_Argentina
- ¹⁵ Thevenet PS, Jensen O, Drut R, Cerrone GE, Grenovero MS, Alvarez HM, *et al.* Viability and infectiousness of eggs of *Echinococcus granulosus* aged under natural conditions of inferior arid climate. *Vet Parasitol* [Internet]. 2005 [citado 3 May 2021];133(1):71-77. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15994009/>
- ¹⁶ Universitat de Valencia. Clave dicotómica [Internet]. Valencia: Departamento de Botánica; 2011 [citado 3 May 2021]. Disponible en: https://www.uv.es/zoo-bot/excrementos/clave_dic.html
- ¹⁷ Del Coco V, Córdoba M, Basualdo J. Comparación de tres técnicas de concentración de heces para recuperar oocistos de *Cryptosporidium*. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana* [Internet]. 2008 [citado 3 May 2021];42(3):333-337. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/535/53510975004.pdf>
- ¹⁸ Hotez PJ. Human Parasitology and Parasitic Diseases: Heading Towards 2050. *Adv Parasitol* [Internet]. 2018 [citado 3 May 2021];100:29-38. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29753341/>
- ¹⁹ Stensvold CR, Clark CG. Current status of *Blastocystis*: A personal view. *Parasitol Int* [Internet]. 2016 [citado 3 May 2021];65(6 Pt B):763-771. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27247124/>
- ²⁰ Torrecillas C, Fajardo MA, Córdoba MA, Sanchez M, Mellado I, Garrido B, *et al.* First Report of Zoonotic Genotype of *Giardia duodenalis* in Mussels (*Mytilus edulis*) from Patagonia Argentina. *Vector Borne Zoonotic Dis* [Internet]. 2021 [citado 3 May 2021];21(2):92-97. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33074789/>
- ²¹ Abuzeid A, Youssef E, Aal A, El-Gawady H. Studies on the trematode parasites of stray dogs in Egypt. *J Bacteriol Parasitol* [Internet]. 2016 [citado 3 May 2021];7:3 (Supl). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/317322682_Studies_on_the_trematode_parasites_of_stray_dogs_in_Egypt
- ²² Cable J, Barber I, Boag B, Ellison AR, Morgan ER, Murray K, *et al.* Global change, parasite transmission and disease control: lessons from ecology. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* [Internet]. 2017 [citado 3 May 2021];372(1719):20160088. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2016.0088>
- acción mundiales sobre el envejecimiento y la salud. Informe de la Secretaría [Internet]. Ginebra: OMS; 2016 [citado 8 Abr 2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/253025>



Esta obra está bajo una licencia de *Creative Commons* Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Reconocimiento – Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No comercial – esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso.