

# Relevamiento coproparasitológico de aceras y calles de la ciudad de Mar del Plata, Argentina

Riva, E.<sup>1</sup>; Sardella, N.<sup>1,2</sup>; Hollman, P.<sup>3</sup>; Denegri, G.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Zoonosis Parasitarias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, Funes 3250, Mar del Plata (7600), Argentina.

<sup>2</sup>CONICET. <sup>3</sup>Centro Municipal de Zoonosis, Mar del Plata, Argentina.

E-mail: gdenegri@mdp.edu.ar

## Resumen

**Riva, E.; Sardella, N.; Hollman, P.; Denegri, G.: Relevamiento coproparasitológico de aceras y calles de la ciudad de Mar del Plata, Argentina.** *Rev. vet.* 17: 2, 72–76, 2006. El objetivo del presente trabajo fue conocer el grado de parasitosis de la materia fecal canina existente en aceras y calles de dos zonas de la ciudad de Mar del Plata con distinta afluencia de personas (Céntrica y Periférica), identificar las especies de parásitos presentes y estudiar las variaciones entre los períodos pre-temporada, temporada y post-temporada turística. Durante los meses de diciembre de 2003, enero y marzo de 2004 se hallaron el mismo día y durante las primeras horas de la mañana, 351 muestras de heces caninas (286 en la zona Periférica y 65 en la zona Céntrica), de las que se colectó una submuestra de 36 de la zona Céntrica y 76 de la Periférica para su análisis coproparasitológico mediante técnicas de flotación-sedimentación. Se calcularon y se analizaron las prevalencias parasitarias totales y por especie de parásito para cada período y zona. La prevalencia parasitaria total registrada fue del 42,8%, (55,55% para la zona Céntrica y 36,84% para la Periférica). Se hallaron los siguientes parásitos, todos de importancia zoonótica: *Entamoeba* sp., *Ancylostoma caninum*, *Trichurus vulpis*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina* y coccidios. En el período temporada en la zona Céntrica se registró la prevalencia significativamente más alta, con predominio de *A. caninum*. En la zona Periférica *T. vulpis* fue la especie más prevalente y las infestaciones de grado severo se registraron mayoritariamente en el período pre-temporada. *Entamoeba* sp. fue altamente prevalente en ambas áreas. Se discuten las implicancias del riesgo de infección parasitaria para las personas sanas, en especial para los niños y la importancia de tomar medidas sanitarias y educativas y de tenencia responsable de mascotas.

**Palabras clave:** perro, parásitos, materia fecal, aceras, calles.

## Abstract

**Riva, E.; Sardella, N.; Hollman, P.; Denegri, G.: Coproparasitological study on sidewalks and streets of Mar del Plata City, Argentina.** *Rev. vet.* 17: 2, 72–76, 2006. The aim of the present assay was to study the parasite population of canine feces found in sidewalks and streets of two areas of Mar del Plata City (downtown and suburbs), in order to identify species and the variations among the pre-turistic, turistic and post-turistic periods. During December 2003, January and March, 2004, for the same day and early in the morning, 351 feces (286 from suburbs and 65 from downtown) were found. From the total, 36 samples from downtown and 76 from the suburbs, were examined for parasites by the flotation-sedimentation method. Total parasitic prevalences by species, time of the year and area considered, were calculated. Total prevalence was 42.8% (55.55% downtown and 36.84% suburbs). The following parasites were found in the samples, being all of them of zoonotic importance: *Entamoeba* sp., *Ancylostoma caninum*, *Trichurus vulpis*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina* and coccidians. During the turistic period in downtown area, prevalence was significantly higher, with *A. caninum* being the most prevalent. In the suburbs, *T. vulpis* was the most common parasite, and the highest infestations were registered mainly in the pre-turistic period. *Entamoeba* sp. was highly prevalent in both areas. The implicances of the risks of parasitic infections to humans, especially for children, well as the importance of the education of pet owners and sanitary control, are discussed.

**Key words:** dogs, parasites, feces, sidewalks, streets.

## INTRODUCCIÓN

Los parásitos afectan la vida del hospedador y pueden alterar su estado de salud, llegando a producir por su acción patógena una parasitosis<sup>3</sup>. El perro, por su rol de mascota, desempeña un papel importante en la transmisión de diversos organismos patógenos para el hombre, entre ellos los parásitos<sup>9</sup>. Los parásitos del perro de importancia zoonótica causantes de enfermedades en el hombre son *Ancylostoma braziliense* y *A. caninum* generadores del síndrome de *larva migrans cutánea*, *Toxocara canis* productor de *larva migrans visceral* y de *larva migrans ocular*, *Echinococcus granulosus*, agente etiológico de la equinococcosis y *Trichurus vulpis* ocasionante de trichuriasis, entre otros<sup>2</sup>.

Una situación a tener en cuenta es que personas que nunca han tenido perros en su domicilio se han visto afectadas por enfermedades parasitarias transmitidas por los mismos, lo que ha llevado a tomar conciencia de la contaminación ambiental con materia fecal canina parasitada, especialmente en paseos públicos y en calles de la ciudad<sup>6,17</sup>. Los niños representan el grupo más expuesto a la adquisición de infecciones parasitarias en estos ambientes, no sólo porque es habitual en ellos la geofagia, sino por su costumbre de andar descalzos y jugar en el suelo<sup>16</sup>.

Existen antecedentes de estudios coproparasitológicos realizados en espacios públicos en distintas ciudades de Argentina, en Pilar<sup>14</sup>, en el Gran Buenos Aires<sup>18</sup>, en Comodoro Rivadavia, Trelew, Puerto Madryn, Sarmiento, Esquel y Lago Puelo<sup>19</sup>, en Comodoro Rivadavia y en Rada Tilly<sup>12</sup> y en Bahía Blanca<sup>5</sup>. Todos estos estudios revelaron la presencia de los siguientes parásitos: *Ancylostoma* spp., *Trichurus* spp., *Toxascaris leonina*, *Dipylidium* spp., *Strongyloides* spp., *Diphyllobothrium* spp., *T. canis*, *Capillaria* spp., *Uncinaria* spp., *Taenia* spp. y protozoos.

Varios autores<sup>9,10,11</sup> observaron diferencias en las prevalencias parasitarias de huevos en muestras de materia fecal canina de perros con dueño y de perros vagabundos internados en La Plata, en Gualeguaychú (Entre Ríos) y en Mar del Plata, respectivamente. *Ancylostoma* sp. fue el parásito más frecuente en el primer trabajo, mientras que *A. caninum* y *T. vulpis* representaron las especies más prevalentes en los dos últimos estudios.

En la ciudad de Mar del Plata se realizó un relevamiento coproparasitológico en plazas<sup>1</sup> y en areneros de plazas y de jardines de infantes<sup>7,8</sup>, registrándose en ambos casos la presencia de *A. caninum*, *T. vulpis*, *T. canis*, *Amoeba* sp., *Taenia* sp. y coccidios; en los areneros se confirmó además la presencia de huevos de *Toxascaris leonina*<sup>7</sup>. Se estimó que la población de perros vagabundos y semi-vagabundos en la ciudad es de aproximadamente 10.000 animales. Además se consignó la presencia de un perro cada 5–6 personas en casas de familias, siendo en algunos barrios la relación de 1,5 perros por persona. Teniendo en cuenta que la población de la ciudad es de 561.000 habitantes, estos datos

aportados por la Dirección de Protección Sanitaria de la Municipalidad de General Pueyrredón estarían indicando que Mar del Plata alberga una población canina de más de 100.000 animales.

La ciudad de Mar del Plata se caracteriza por poseer una gran variedad de áreas de esparcimiento utilizadas tanto por la población residente como por la gran cantidad de personas que la visitan a lo largo del año y sobre todo en época estival. Entre las calles céntricas, la peatonal San Martín y sus alrededores forman parte del atractivo turístico de esta ciudad.

Sobre la base de exámenes parasitológicos realizados con materia fecal de perros de esta ciudad<sup>11</sup>, el 37% de los caninos vagabundos parasitados se halló en la región céntrica, motivo por el cual ésta debe ser incluida como área de riesgo. Hasta el momento no existen antecedentes de estudios que determinen la contaminación fecal y la presencia de parásitos en aceras y en calles frecuentemente visitadas por los turistas en la ciudad de Mar del Plata.

El objetivo del presente trabajo fue conocer la situación parasitológica de la materia fecal canina existente en aceras y en calles de la ciudad de Mar del Plata con distinta afluencia de personas, identificar las especies de parásitos presentes en las mismas y estudiar las variaciones entre los períodos pre-temporada, temporada y post-temporada turística.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo fue realizado en dos zonas de la ciudad de Mar del Plata durante los meses de diciembre de 2003, enero y marzo de 2004, correspondiendo los mismos a períodos pre-temporada, temporada y post-temporada turística, respectivamente. El área examinada contempló dos situaciones distintas, la correspondiente a la Zona Céntrica, caracterizada por una alta afluencia turística y cercana a otros centros turísticos, consistente en la peatonal San Martín, desde calle Buenos Aires a calle San Luis y seis manzanas adyacentes y la correspondiente a la Zona Periférica, donde la afluencia turística es baja o nula. Esta zona abarcó la calle Matheu y sus aceras, desde Buenos Aires a San Luis y seis manzanas adyacentes; se trata de un barrio de nivel de vida medio-alto pero alejado del área céntrica.

Se analizó la contaminación fecal teniendo en cuenta que las frecuencias de barrido y de limpieza municipales son distintas para las dos zonas en cuanto a periodicidad y a extensión. Según información municipal, la frecuencia para la zona Céntrica es de 7 veces por semana y para la zona Periférica de sólo 3 veces por semana, comenzando a las 6 a.m. en ambas zonas. Si bien en la zona Céntrica la limpieza abarca toda la extensión de la Peatonal San Martín, en la zona Periférica sólo se focaliza en las calles.

El mismo día y durante las primeras horas de la mañana se cuantificó el número total de heces halladas y se colectó una submuestra de materia fecal teniendo

en cuenta que en los períodos y zonas en las que la cantidad de materia fecal era menor a 30 deposiciones se colectó el total, siempre que la muestra estuviera en condiciones de ser sometida al análisis microscópico subsiguiente. Cuando la cantidad de heces era mayor se colectó aproximadamente el 25%. Las muestras colectadas fueron introducidas en bolsas de polietileno y trasladadas al laboratorio del Centro Municipal de Zoonosis, donde se conservaron en refrigerador a 4°C hasta el momento del procesamiento, dentro de las 72 horas posteriores a su obtención mediante técnicas clásicas de flotación-sedimentación<sup>15</sup>.

Se calcularon y se analizaron las prevalencias parasitarias totales y por especie de parásito para cada período y zona. Se calcularon las frecuencias de mono y poliparasitosis. Las comparaciones de las prevalencias entre períodos para cada zona y entre las dos zonas fueron testeadas en todos los casos utilizando el test de  $\chi^2$ . Se tomó como aceptación de hipótesis nula un valor de  $p > 0,05$ .

## RESULTADOS

Los sitios estudiados presentaron contaminación con materia fecal canina durante los tres períodos bajo estudio, cuantificándose un total de 351 heces caninas, correspondiendo 286 a la zona Periférica y 65 a la zona Céntrica.

En la zona Periférica no hubieron variaciones en cuanto a la cantidad de heces caninas entre los períodos, siendo la distribución porcentual: 28,32% para el período pre-temporada, 38,11% para el período temporada y 33,57% para el período post-temporada. En cambio, en la zona Céntrica se halló el mayor porcentaje de contaminación fecal en el período temporada (52,31%) respecto de los restantes (pre-temporada: 23,1%, post-temporada: 24,6%).

En todos los casos la cantidad de materia fecal canina cuantificada correspondió a una acumulación de 3–4 horas, horario comprendido entre la limpieza municipal diaria (6 a.m.) y el horario de muestreo.

Se colectaron y analizaron 36 muestras de la zona Céntrica y 76 muestras de la zona Periférica. En la zona Céntrica la prevalencia total para el conjunto de los tres períodos fue del 55,55%, siendo los parásitos hallados y sus prevalencias: *Entamoeba* sp. (22,22%), *A. caninum* (16,67%), *T. vulpis* (13,89%), *T. canis* (13,89%) y coccidios (8,33%).

De las 20 muestras parasitadas, 13 (65%) resultaron monoparasitadas y 7 (35%) poliparasitadas. En las muestras parasitadas por un único parásito, el más frecuente fue *Entamoeba* sp. (46,15%) seguido

por *T. canis* (23,08%), *A. caninum* (15,38%), *T. vulpis* (7,7%) y coccidios (7,7%). La poliparasitosis más frecuente fue *T. vulpis* + *A. caninum* (57,14%) siendo las asociaciones *T. vulpis* + *A. caninum*, *T. canis* + *Entamoeba* sp., *T. canis* + coccidios y *Entamoeba* sp. + coccidios representadas por un 14,29% cada una.

La prevalencia fue significativamente mayor en el período temporada que en el pre-temporada (3/12 y 10/12, respectivamente;  $\chi^2 = 8,22$ ;  $p = 0,004$ ). Los porcentajes de muestras parasitadas fueron 25%, 83,33% y 58,33% para los períodos pre-temporada, temporada y post-temporada, respectivamente.

En la Tabla 1 se muestran las prevalencias parasitarias correspondientes a la zona Céntrica para cada uno de los períodos en que se dividió el estudio. No se registraron diferencias significativas entre los tres períodos para ninguna de las especies parásitas.

En la zona Periférica, 28 muestras (36,84%) fueron positivas para alguna forma parasitaria, siendo los parásitos hallados y sus prevalencias: *T. vulpis* (19,74%), *Entamoeba* sp. (17,1%), coccidios (10,53%), *A. caninum* (6,58%), *T. canis* (5,26%) y *T. leonina* (1,31%).

Del total de muestras parasitadas 14 (50%) resultaron monoparasitadas y 14 (50%) poliparasitadas. *T. vulpis* resultó la especie más frecuente dentro de las muestras monoparasitadas (35,71%) siendo las restantes y sus frecuencias: coccidios (21,43%), *Entamoeba* sp. (21,43%), *T. canis* (14,29%) y *A. caninum* (7,14%). La combinación *T. vulpis* + *Entamoeba* sp. fue la más común en las muestras poliparasitadas (35,71%) seguido de *Entamoeba* sp. + coccidios (14,29%) y las combinaciones *T. canis* + *A. caninum*, *T. vulpis* + coccidios, *T. vulpis* + *A. caninum*, *T. vulpis* + *A. caninum* + *Entamoeba* sp., *T. vulpis* + *T. leonina* + coccidios, *T. vulpis* + *Entamoeba* sp. + coccidios y *A. caninum* + *T. canis* + *Entamoeba* sp. representadas en un 7,17% cada una.

**Tabla 1.** Prevalencias parasitarias para las especies halladas en muestras de la zona Céntrica para cada período estudiado.

parásito	pre-temporada		temporada		post-temporada	
	n	prevalencia (%)	n	prevalencia (%)	n	prevalencia (%)
<i>T. vulpis</i>	3	25	–	–	2	16,66
<i>A. caninum</i>	3	25	2	16,66	1	8,33
<i>T. canis</i>	–	–	2	16,66	3	25
<i>Entamoeba</i> sp.	–	–	6	50	2	16,66
coccidios	–	–	2	16,66	1	8,33

**Tabla 2.** Prevalencias parasitarias halladas en muestras de cada uno de los períodos en la zona Periférica.

parásito	pre-temporada		temporada		post-temporada	
	n	%	n	%	n	%
<i>T. vulpis</i>	5	20,83	6	26,08	4	13,79
<i>A. caninum</i>	3	12,5	–	–	2	6,89
<i>T. canis</i>	2	8,33	1	4,34	1	3,45
<i>T. leonina</i>	1	4,17	–	–	–	–
<i>Entamoeba</i> sp.	5	20,83	5	21,74	3	10,34
coccidios	6	25	1	4,34	1	3,45

En cuanto al análisis por período de la zona Periférica, en el pre-temporada, 12 de las 24 muestras (50%) se hallaron parasitadas. En el período temporada 9 de 23 muestras (39,13%) resultaron positivas y para el período post-temporada se constató que 7 de 29 muestras (24,13%) estuvieron parasitadas. No se confirmaron diferencias estadísticamente significativas entre períodos para la zona Periférica.

En la Tabla 2 se muestran las prevalencias parasitarias de la zona Periférica para cada uno de los períodos en que se dividió el estudio. Sólo se halló diferencia significativa en la prevalencia para los coccidios, la cual fue significativamente mayor en el período pre-temporada respecto de los restantes ( $\chi^2 = 7,81$ ;  $p = 0,02$ ).

Al comparar estadísticamente las prevalencias de parásitos totales entre las dos zonas para cada período, el período temporada en la zona Céntrica presentó la prevalencia significativamente mayor ( $\chi^2 = 6,21$ ;  $p = 0,01$ ).

## DISCUSIÓN

El mayor porcentaje de materia fecal hallado en el período temporada en la zona Céntrica estaría relacionado con el aumento en el número de perros en ese período. Esto se debería a que gran cantidad de turistas veranean con sus mascotas <sup>1</sup> y a que los perros callejeros se verían atraídos, en base a su comportamiento natural de docilidad y de sociabilidad, por el aumento demográfico en una zona peatonal.

La gran cantidad de materia fecal canina cuantificada en el período temporada cobra gran importancia tratándose de un área que es recorrida por miles de personas, especialmente en plena temporada. La magnitud de la contaminación fecal canina es importante para estimar el aporte de huevos al suelo, el riesgo de transmisión parasitaria para las personas y para los animales sanos y para optimizar las medidas de control de la contaminación en el ambiente. La elevada contaminación fecal registrada para la zona Periférica es reflejo de una menor frecuencia de barrido y limpieza.

Todas las especies identificadas en las muestras parasitadas de ambas zonas son de importancia zoonótica, lo que representa un riesgo preocupante para la población.

La prevalencia reportada en este estudio para la zona Céntrica coincidió con la comunicada por otros autores <sup>1, 12</sup>. Las altas prevalencias registradas para *Entamoeba* sp. en cada zona del presente estudio coinciden con las comunicadas para la misma estación <sup>12</sup>, evidenciando la resistencia que poseen los quistes durante épocas de altas temperaturas. Respecto de la prevalencia registrada para *T. canis* en el presente estudio para la zona Céntrica, se presentó similar a las prevalencias registradas en las ciudades de Comodoro Rivadavia, Trelew, Puerto Madryn, Sarmiento, Esquel y Lago Puelo para esta misma especie <sup>19</sup>.

La mayor prevalencia de *T. canis* en la zona Céntrica respecto de la zona Periférica podría deberse a que los perros que defecan en la zona Céntrica son en su mayoría vagabundos <sup>11</sup> y debido a esta característica

exhiben mayor infestación por *T. canis* <sup>9</sup>. Las prevalencias registradas en la zona Periférica para *T. vulpis* coinciden con lo comunicado en Bahía Blanca <sup>5</sup>, aunque en este caso ocupó el primer lugar en prevalencia.

El hecho que *A. caninum* sea una de las especies con prevalencia más alta en este estudio para la zona Céntrica, al igual que en el realizado en plazas de esta misma ciudad <sup>1</sup>, es alertante ya que este parásito en estado larval penetra activamente a través de la piel, hecho que compromete sobre todo a niños que tienen la costumbre de andar descalzos y de jugar en el suelo <sup>16</sup>.

La combinación parasitaria más común en la zona Céntrica representada por *T. vulpis* + *A. caninum* concuerda con lo hallado en Mar del Plata <sup>1, 11</sup>, indicando que dicha asociación es muy común en perros de esta ciudad.

En la zona Periférica, la mayor prevalencia hallada para coccidios en el período pre-temporada podría asociarse con las posibles condiciones de mayor humedad en dicho lapso, factor que regularía la estabilidad de estos organismos en el ambiente <sup>4</sup>.

Es importante remarcar que el período temporada de la zona Céntrica presentó la prevalencia más alta de los tres períodos y de las dos zonas estudiadas, hecho que muestra el riesgo de infección por parásitos al que se encuentran expuestas la gran cantidad de personas que transitan por dicha zona turística. En especial se debe tener en cuenta que los niños, como así también las personas que desarrollan sus actividades comerciales en la vía pública aprovechando el auge turístico, presentan un alto grado de contacto con esta zona lo que potencia su riesgo de infección.

En base a lo analizado en el presente estudio y sumado a la problemática que presenta la ciudad de Mar del Plata en cuanto a la alarmante cantidad de perros vagabundos, semi-vagabundos y con dueños, podría afirmarse que la zona Céntrica representa un lugar de riesgo para la infestación de las personas que entran en contacto en la época estival, sobre todo si se tiene en cuenta que los elementos parasitarios infestantes permanecen viables en el ambiente por mucho tiempo <sup>13</sup>.

A partir de la información aportada por este estudio se recomienda, para la prevención de estas zoonosis, llevar a cabo programas de educación para la salud que impliquen la participación activa de la comunidad, de manera que se conozca el potencial zoonótico de las parasitosis de los animales de compañía. La educación debe centrarse en la tenencia responsable de mascotas, sobre todo ante la ausencia de leyes que controlen a los dueños de mascotas o paseadores de perros que no retiran la materia fecal de los animales que defecan en la vía pública.

La contaminación ambiental con materia fecal es un problema sanitario que implica no sólo compromiso y acción municipal sino de la población en general. Crear conciencia sanitaria en los ciudadanos es una manera de lograr pautas de conductas que reduzcan la contaminación ambiental y aporten al óptimo mantenimiento de los espacios públicos sobre todo en zonas que son

altamente frecuentadas por el turismo, contribuyendo no solo a mantener la estética de un área turística, sino también a mejorar la calidad de vida de la población previniendo enfermedades.

## REFERENCIAS

1. **Andresiuk MV, Denegri GM, Sardella NH, Hollman P.** 2003. Relevamiento coproparasitológico canino en plazas de la ciudad de Mar del Plata, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Parasitol Latinoam* 58: 17–22.
2. **Beck A.** 1973. *The ecology of stray dogs. A study of free-ranging urban animals.* York Press, Baltimore.
3. **Carrera PA, Barbeito AJ, Tessi CG.** 1979. *Avances en el tratamiento de las parasitosis intestinales.* Ed. Lab. Antrómaco, Buenos Aires, 129 p.
4. **Castillo D, Paredes C, Zañartu C, Castillo G, Mercado R, Muñoz V, Schenone H.** 2000. Contaminación ambiental por huevos de *Toxocara* sp. en algunas plazas y parques públicos de Santiago de Chile, 1999. *Bol Chil Parasit* 55: 86–91.
5. **Costamagna SR, García S, Visciarelli E, Casas N.** 2002. Epidemiología de las parasitosis en Bahía Blanca (Provincia de Buenos Aires) Argentina –1994/1999. *Parasitol Latinoam* 57: 103–110.
6. **Holland C, O'Connor P, Taylor M.** 1991. Families, parks, gardens and toxocarías. *Scand J Inf Dis* 23: 225–231.
7. **Lechner L.** 2004. Relevamiento parasitológico de areneros de plazas y de jardines de infantes municipales de la ciudad de Mar del Plata. *Tesis de Grado.* Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UNMdP), 60 p.
8. **Lechner L, Denegri G, Sardella N.** 2005. Evaluación del grado de contaminación parasitaria en plazas de la ciudad de Mar del Plata, Argentina. *Rev Vet* 16: 53–56.
9. **Minvielle MC, Taus MR, Ciarmela ML, Franciscon MI, Barlasina M, Pezzani BC, Gasparovica I, Raffo A, Goldaracena C.** 2003. Aspectos epidemiológicos asociados a toxocarosis en Gualeguaychú, Entre Ríos. Argentina. *Parasitol Latinoam* 58: 128–130.
10. **Pereira D, Basualdo J, Minvielle MC, Pezzani B, Pagura A, Demarco A.** 1991. Catastro parasitológico. Helminthiasis en canes. Área: Gran La Plata, sobre 1000 casos. *Vet Arg* 7: 165–172.
11. **Rodríguez F, Denegri G, Sardella N, Hollman P.** 2005. Relevamiento coproparasitológico de caninos ingresados al Centro Municipal de Zoonosis de la Municipalidad del Partido de General Pueyrredón, Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Rev Vet* 16: 9–12.
12. **Sánchez P, Raso S, Torrecillas C, Mellado I, Ñancufl A, Oyaezo CM, Flores ME, Córdoba M, Minvielle MC, Basualdo J.** 2003. Contaminación biológica con heces caninas y parásitos intestinales en espacios públicos urbanos en dos ciudades de la Provincia del Chubut, Patagonia Argentina. *Parasitol Latinoam* 58: 131–135.
13. **Schantz PM, Stehr–Green JK.** 1988. *Toxocara larva migrans.* *J Vet Med Ass* 192: 28–32.
14. **Schapiro J, Eddi C, Caracostantólogo J, Peña M, Cutille C, Castaño R.** 2001. Presencia de huevos de enteroparásitos zoonóticos en espacios públicos de la ciudad de Pilar. *III Congreso Argentino y II Congreso Latinoamericano de Zoonosis.* Resúmenes en CD.
15. **Thienpont D, Rochette F, Vanparijs O.** 1979. *Diagnóstico de las helmintiasis por medio del exámen coprológico.* Jansen Research Foundation, Beerse, Bélgica, 187 p.
16. **Uga S.** 1993. Prevalence of *Toxocara* eggs and number of faecal deposits from dogs and cats in sandpits of public parks in Japan. *J Helmit* 67: 78–82.
17. **Uga S, Minami T, Nagata K.** 1996. Defecation habits of cats and dogs and contamination by *Toxocara* eggs in public park sandpits. *Am J Trop Med Hyg* 54: 122–126.
18. **Zunino G, Rubel D, Abramowicz L, Chomnalez M, Navone G, Wisnivesky–Colli C.** 1999. Helmintiasis en poblaciones caninas del Gran Buenos Aires: diversidad y epidemiología. *Anales XIX Reunión Argentina de Ecología,* p. 253.
19. **Zunino MG, De Francesco MV, Kuruc JA, Schweigmann N, Wisnivesky–Colli C, Jensen O.** 2000. Contaminación por helmintos en espacios públicos de la provincia de Chubut, Argentina. *Bol Chil Parasit* 55: 78–83.