ARTÍCULO ORIGINAL

Parasitismo gastrointestinal en perros de comunas de Santiago de diferente nivel socioeconómico

TEXIA GORMAN*, ALFONSINA SOTO* y HECTOR ALCAINO*

GASTROINTESTINAL PARASITISM IN DOGS FROM MUNICIPALITIES OF DIFFERENT SOCIOECONOMICAL STATUS FROM SANTIAGO

The prevalence of canine parasites was estimated in three counties from the Metropolitan Region with different socioeconomical conditions which were Providencia (ABC1 level), Quinta Normal (D level) and La Pintana (E level). Faecal samples of 582 dogs were examined by Zinc flotation method, modified Telean method and staining of faecal smears with Ziehl-Neelsen. A third of the dogs (30.2%) were found positive to some type of parasitism with significant higher prevalence in younger dogs (3 to 6 months old) with 49% of infection versus 25.6% of older dogs. The percentage of positive samples was significantly higher in stray dogs than those kept indoors (40% versus 28%). Significant differences in the frequency of parasites were also found between La Pintana and Providencia, (odds ratio of 2.61), and between La Pintana and Quinta Normal (odds ratio of 1.85) $p < 0.05$, but no differences were found between Providencia and Quinta Normal. A total of 118 samples were positive to helminths (67%) and 41 samples to protozoa (23.3%), as single infections while mixed infections were recorded in 17 cases (9.7%).

Key words: canine parasitism, helminth parasitism, protozoan parasitism, socio economical status and parasitism.

INTRODUCCIÓN

El perro es hospedador de muchos géneros de protozoos parásitos que se encuentran en el tracto digestivo (*Trichomonas* sp., *Pentatrichomonas* sp., *Isospora* sp. *Giardia* sp., etc.), siendo sólo el género *Giardia* el que puede causar síntomas con cierta regularidad, aún cuando se pueden encontrar quistes de este parásito en las heces de perros completamente sanos¹.

Otros parásitos de los perros son amebas (*Entamoeba* sp.), ciliados (*Balantidium coli*), coccidias (*Isospora*, *Hammondia*, *Cryptosporidium*, *Sarcocystis*, *Neospora*, *Toxoplasma*).¹

Todos son causantes de daño al hospedador y algunos poseen importancia zoonótica como: *Cryptosporidium*, *Sarcocystis*, *Toxoplasma*, *Giardia*, *E. histolytica* y *B. coli*.

Los cestodos *Taenia* sp. y *Dipylidium caninum*, son junto con los nematodos: *Trichuris vulpis*, *Toxascaris leonina*, *Toxocara canis* y ancilostomídeos, los parásitos más comunes de los perros¹. De los mencionados, sólo *T. vulpis* no constituye una cabal amenaza para el hombre.

La contaminación ambiental por huevos y larvas de parásitos caninos constituye un significativo riesgo de Salud Pública como es el caso del síndrome de larva *migrans* visceral (*T.*

* Departamento de Medicina Preventiva Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Casilla 2, Correo 15, Santiago, Chile. tgorman@uchile.cl

canis) y larva *migrans* cutáneo por *Ancylostoma braziliense* y la potencial infección por *Strongyloides stercoralis* de origen canino. Es por ello que es necesario tener información sobre la prevalencia de parásitos por medio de exámenes fecales con el objeto de evaluar y recomendar medidas de control en los programas de salud canina². De tal modo que este estudio plantea establecer la prevalencia de diversos parasitismos gastrointestinales en perros de algunas comunas de Santiago que poseen diferente situación socioeconómica y comparar los resultados entre las comunas considerando la edad, el sexo y los hábitos de confinamiento de los caninos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se recolectaron 582 muestras de heces de caninos de tres Comunas de Santiago (Región Metropolitana) de las cuales 195 correspondieron a La Pintana, 191 a Quinta Normal y 196 a Providencia, con una población humana de: 111.182, 116.349 y 169.640, respectivamente³. La razón de su elección se basó en la intención de graficar la condición socioeconómica de la ciudad de Santiago tomando tres comunas representativas de condiciones diferentes. La clasificación basada en estratos sociales, considera el acceso a la educación, tipo de vivienda, nivel de ingreso familiar, acceso al agua potable y alcantarillado, etc⁴.

La Comuna de Providencia (al igual que Las Condes, Vitacura y muy excepcionalmente otras) se incluye en el estrato ABC1 correspondiente al nivel más alto de la población. La Comuna de Quinta Normal (al igual que Recoleta, Conchalí, Lo Prado, Quinta Normal, La Granja, San Ramón) corresponde al estrato D caracterizado por poblaciones con pocas áreas verdes y gran densidad poblacional. Por último, la Comuna de La Pintana (al igual que Renca, Pudahuel, Pedro Aguirre Cerda) corresponde al estrato E con una situación de extrema pobreza, barrios con sectores muy populosos, calles sin pavimentar y prácticamente sin áreas verdes y calles con poca urbanización⁴.

El tamaño de muestra fue calculado con un error de 3% y un nivel de confianza de 5% y una estimación de prevalencia de infección parasitaria de: 12,3% en el caso de toxocariosis y 29,9% de trichuriasis, entre otros. La unidad de información

correspondió a 582 caninos entre tres meses y cinco años de edad, sin tratamiento antiparasitario (o que lo hayan suspendido, por lo menos los últimos cuatro meses) y que el motivo de consulta no haya sido una causa parasitaria⁵.

Las muestras se obtuvieron a través de la participación voluntaria de diversas clínicas veterinarias y de los Servicios de Higiene Ambiental de La Pintana y Quinta Normal, ofreciéndose además la realización de un examen coprológico sin costo para el cliente. Las muestras recién emitidas se obtuvieron desde el suelo o mediante extracción manual desde el recto del animal utilizando un guante de látex, registrándose la identificación del perro, fecha, edad, sexo del animal y si éste era callejero o no (según si el animal pasa todo el día o la mayor parte de éste, fuera de su casa). Las muestras se mantuvieron a 4° C y fueron procesadas en el Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile. Cada muestra se sometió a tres métodos diagnósticos: Flotación en solución de sulfato de Zinc (FSZ), método de Telemán modificado (MTM) y tinción de Ziehl-Neelsen de frotis fecales (Z-N)⁶.

La asociación de factores de riesgo (edad, hábitos de confinamiento, sexo, comuna de procedencia) y grado de infección parasitaria fueron analizados estadísticamente con la prueba de χ^2 y la relación entre las variables sexo, edad, comuna y condición de confinamiento con el parasitismo se analizaron mediante una regresión logística. Para determinar la magnitud de esta asociación se calculó la razón de riesgo ("odds ratio")⁷.

RESULTADOS

De las 582 muestras de excrementos de caninos analizadas, hubo 176 positivas a algún tipo de parasitismo gastrointestinal (30,2%). El grupo de edad de 3 a 6 meses mostró la mayor cantidad de caninos parasitados en relación a los otros tres grupos etarios: 49% *versus* 32,2% para los mayores de 6 meses a 1,6 años; 25,3% para los de 1,6 a 3 años y 19,3% para los mayores o iguales a los 3 años en las tres comunas ($p < 0,05$) estudiadas. Los últimos tres grupos etarios no difirieron entre sí, con excepción del segundo grupo ($>$ de 6 meses a 1,6 años, que difirió de los mayores a 3 años (cuarto grupo) (Tabla 1). La infección parasitaria en machos y hembras fue

Tabla 1. Porcentajes de infección de parasitismo gastrointestinal en 582 muestras de excremento de caninos según edad. Comunas de Providencia, Quinta Normal y La Pintana

N°muestras examinadas		196		191		195		Total 582	
Edad		Providencia		Quinta Normal		La Pintana		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
3 meses-6meses	98	8	44,4	6	66,7	35	49,3	48	49,0
≥ 6 meses-1, 6 años	177	18	29,0	19	27,1	19	42,2	57	32,2
≥ 1,6 años-3años	198	9	12,9	22	30,6	19	33,9	50	25,3
≥ 3 años	109	6	15,2	6	15,0	8	34,8	21	19,3
Total	582	41	21,4	53	27,7	82	41,5	176	30,2

Tabla 2. Porcentajes de infección de parasitismo gastrointestinal en 582 muestras de excremento de caninos según hábitos de confinamiento. Comunas de Providencia, Quinta Normal, La Pintana

		Muestras Positivas							
Callejero	n Muestras examinadas	Porvidencia		Quinta Normal		La Pintana		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Si	104	11	39,3	7	25,0	24	50,0	42	40,4
No	478	31	18,5	46	28,2	57	38,8	134	28,0
Total	582	42	21,4	53	27,7	82	41,5	176	30,2

Tabla 3. Infección por protozoos (P) y helmintos (H) en 176 muestras positivas de excremento de caninos según edad. Comunas de Providencia, Quinta Normal y La Pintana

Edad	Muestras Positivas/total	Providencia 196/582			Quinta Normal 191/582			La Pintana 195/582		
		P ¹ %	H ² %	P+H ³ %	P %	H %	P+H %	P %	H %	P+H %
3 meses-6 meses	49/98	50,0	50,0	-	16,7	66,7	16,7	11,8	82,4	5,9
≥ 6 meses- 1,6 años	56/177	33,3	66,7	-	36,8	52,6	10,5	10,0	75,0	15,0
≥ 1,6 años-3 años	50/198	55,6	44,4	-	18,2	63,6	18,2	15,8	68,4	15,8
≥ 3 años	21/109	16,7	83,3	-	16,7	83,3	-	22,2	55,5	22,2
Total	176/582	39,0	61,0	-	24,5	62,3	13,2	13,4	74,4	12,2

¹Protozoos: incluye coccidias y Giardia sp.; ²Helmintos; ³Protozoos y Helmintos.

bastante similar en las tres comunas, no existiendo diferencias significativas ($p > 0,05$). La característica de ser perro callejero influyó significativamente en la posibilidad de contraer algún tipo de parasitismo ($p < 0,05$). (Tabla 2).

Entre los caninos infectados hubo mayor frecuencia de infección por helmintos que de protozoos, con valores de: 61,0% para la comuna de Providencia, de 62,3%, para la comuna de Quinta Normal y 74,4% para La Pintana. La infección por protozoos, le siguió a los helmintos en cuantía con valores de: 39% para Providencia, 24,5% para Quinta Normal y 13,4% para La Pintana. El último lugar le correspondió a la

infección mixta de protozoos y helmintos con porcentajes de infección de: 13,2% y 12,2% para las comunas de Quinta Normal y La Pintana, respectivamente (no se registró infección mixta en Providencia) (Tabla 3). La mayor proporción de perros parasitados se encontró en la comuna de La Pintana, resultado que difirió significativamente sólo con la comuna de Providencia ($p < 0,05$), no observándose diferencias entre Providencia y Quinta Normal ($p > 0,05$).

En Providencia los helmintos predominaron en los callejeros y los protozoos en los que no son (72,7% y 43,3%, respectivamente). Esta situación se invirtió en la comuna de Quinta

Tabla 4. Prevalencia de protozoos en 582 muestras de excremento de caninos según edad. Comunas de Providencia, Quinta Normal y La Pintana

Edad	Géneros de Protozoos											
	<i>Giardia</i> sp.	%	<i>I. canis</i>	%	ITM*	%	<i>I.</i> <i>bahiensis</i>	%	<i>Sarco-</i> <i>cystis</i> sp	%	<i>Cryptos-</i> <i>poridium</i> sp	%
3 m-6 m	4	4,1	3	3,1	0	-	1	1	5	5,1	1	1
≥ 6m - 1,6 años	10	5,6	0	-	2	1,7	1	0,6	2	1,1	6	3,4
≥ 1,6 a- 3 años	7	3,5	3	1,5	0	-	0	-	4	2	3	1,5
≥ 3años	3	2,8	2	1,8	0	-	0	-	2	1,8	1	0,9
Total:	24	4,1	8	1,4	2	0,3	2	0,3	13	2,2	11	1,9

* *Iso spora* sp de tamaño intermedio

Tabla 5. Prevalencia de helmintos en 582 muestras de excremento de caninos según edad. Comunas de Providencia, Quinta Normal y La Pintana

Edad	Especiales de Helmintos									
	<i>T. canis</i>	%	<i>T. vulpis</i>	%	<i>T. leonina</i>	%	<i>D. caninum</i>	%	Ancylos -tomídeos	%
3 m-6 m	32	32,7	3	3,1	5	5,1	3	3,1	2	2
≥ 6m - 1,6 a	13	7,3	19	10,7	7	4	1	0,6	8	4,5
≥ 1,6 a- 3 a	5	2,5	22	11,1	2	1	4	2	13	6,6
≥ 3ª	3	2,8	6	5,5			4	3,7	8	7,3
Total	53	9,1	50	8,6	14	2,4	12	2,1	31	5,3

Normal (65,2% y 57,1%, respectivamente) y en La Pintana se observó una diferencia mínima entre los callejeros y no callejeros en cuanto a la infección por helmintos, protozoos y la combinación de ambos.

En cuanto al número de especies parasitarias encontradas por cada muestra, lo más frecuente fue encontrar una sola, tanto para protozoos como para helmintos siendo dos lo más frecuente en caso de infecciones mixtas.

Se encontraron seis especies de protozoos que en orden decreciente correspondieron a: *Giardia* sp. (4,1%), *Sarcocystis* sp. (2,2%), *Cryptosporidium* sp. (1,9%), *I. canis* (1,4%), seguidos por I.T.M. (*Iso spora* de tamaño intermedio que incluye a: *I. ohioensis*, *I. burrowsi* e *I. rivolta*) e *I. bahiensis* que alcanzaron igual valor (0,3%) (Tabla 4). Los caninos de 3 a 6 meses de edad y los perros callejeros tendieron a mostrar prevalencias más altas, no observándose diferencias entre machos y hembras.

En relación a los helmintos se identificaron cinco especies, cuatro correspondieron a nematodos y una a cestodos con las siguientes prevalencias en orden decreciente: *T. canis*

(9,1%), *T. vulpis* (8,6%), Ancylostomídeos (5,3%), *T. leonina* (2,4%) y *D. caninum* (2,1%) (Tabla 5).

La razón de riesgo relativo (RR) para la variable condición de confinamiento fue significativa (= 1,74) pero no lo fue para la variable sexo de los caninos. La razón de riesgo (RR) para la comuna de La Pintana fue significativa al compararla con Providencia y con Quinta Normal logrando valores de 2,61 y 1,85 respectivamente. La variable edad también fue significativa, con un valor de 20 ($p < 0,05$), presentando una tendencia lineal al descenso en las proporciones. Los valores de las RR de los grupos de edad 2, 3 y 4 fueron 0,46; 0,35 y 0,24, respecto del valor 1 correspondiente al primer grupo de edad.

DISCUSIÓN

Un tercio (30,24%) de los caninos considerados sanos que fueron estudiados se encontraba parasitado con protozoos y/o helmintos, siendo los helmintos los que contribuyeron mayormente en el total de los

individuos parasitados (Tabla 3). Valores similares han sido descritos en Bahía Blanca, Argentina y en Gauteng, Sud Africa con un 33%^{8,9}; 33,6% en Italia¹⁰, en Estados Unidos, Colorado con 26,1%¹¹, o en Venezuela con 35,5%¹². Siguieron a continuación en frecuencia los protozoos y en último lugar la combinación de ambos grupos, situación similar a lo descrito en años anteriores en nuestro país¹³.

Respecto de la edad de los animales estudiados y frecuencia parasitaria, el primer grupo de edad (3 meses - 6 meses) fue el que presentó la prevalencia mayor con un 49% siendo significativa esta diferencia en relación a los otros tres grupos etarios de todas las comunas ($p < 0,05$) (Tabla 1), hecho que es corroborado por otros estudios con similar tendencia^{12,14,15}. Estudios realizados en Chile también señalaban una mayor prevalencia de parasitismo en animales jóvenes, con 65,5%, para descender luego en los grupos de mayor edad¹⁶. En la comuna de San Miguel, Santiago, Chile, los animales en el grupo de edad 2 meses a 8 meses presentaron un 54,4% de positividad¹³, lo que ponen de manifiesto que los perros jóvenes presentaron mayores frecuencias de infección parasitaria, incrementado por el hecho de que además de la contaminación ambiental con elementos parasitarios, algunos parasitismos se adquieren por la vía lactogénica y transplacentaria. Posteriormente, la inmunidad asociada a la edad desempeña un importante rol defensivo¹⁷. En conformidad a otros estudios no se evidenciaron diferencias de infección parasitaria entre los machos y hembras^{15,18}.

Tal como se podría esperar, la condición de confinamiento de los perros, influyó significativamente observándose en el callejero una mayor posibilidad de contraer algún tipo de parasitismo ($p < 0,05$) (Tabla 2) lo que es concordante con estudios realizados en Brasil¹⁵.

Con respecto a la comuna de procedencia del animal se evidenció que era un factor que influyó significativamente en la condición parasitaria pues hubo diferencias de infección entre la Comuna de Providencia y La Pintana ($p < 0,05$), no así entre Providencia y Quinta Normal, en que las diferencias no fueron significativas. Similar situación también ha sido señalado en estudios que incluyen como variable la condición socio económica de los dueños de los perros^{19,20}.

De los 582 caninos examinados, la infección por coccidias incluyendo *Isospora canis*, *I.*

bahiensis, *I.* de tamaño intermedio, *Sarcocystis* y *Cryptosporidium*, alcanzó un 6,1%. El género *Giardia* fue el que tuvo mayor preponderancia, desplazando a *Sarcocystis* sp., detectado en un estudio anterior con la mayor frecuencia entre los protozoos (11,3%)¹³ y en este estudio *Sarcocystis* sp ocupó el segundo lugar en cuanto a prevalencia (2,2%), siendo esto similar a los resultados informados para Sao Paulo¹⁵ (2,2%) y en Hannover, Alemania con 3%²¹, *Cryptosporidium* sp. fue el protozoo que se observó en tercer lugar en cuanto a frecuencia (1,9%). Este resultado llamó la atención pues en un trabajo anterior que incluyó 582 perros sanos como diarreicos no se logró detectar al protozoo¹³. En la literatura extranjera también se indicaba una prevalencia relativamente baja del parásito en las poblaciones caninas²², sin embargo, estudios más recientes demuestran que la prevalencia puede ser mayor con valores de 7,4% en perros de España²³ o de 9,3% en perros de Japón²⁴.

Los ooquistes de *Isospora* de tamaño intermedio (ITM) e *I. bahiensis* ocuparon el último lugar entre las prevalencias de protozoos (0,3%). En el estudio realizado en San Miguel, Chile se obtuvieron valores de 3,8% y 0,4% respectivamente¹³. Los valores que se indican en la literatura para *Isospora* de tamaño mediano oscilan alrededor del 4,6%^{25,26}.

Los helmintos más frecuentemente encontrados en este estudio fueron: *T. canis* (9,1%), *T. vulpis* (8,6%), seguidos por los ancylostomídeos (5,3%), *T. leonina* (2,4%) y *D. caninum* (2,1%) (Tabla 5). Cuatro correspondieron a especies de helmintos y una a cestodo. En relación a la edad, las tasas de prevalencia muestran que el primer grupo de edad (3 meses - 6 meses) mostró la cifra más alta con un 32,7%, para luego disminuir considerablemente al avanzar en los siguientes grupos de edad: 7,3%; 2,5% y 2,8% para los grupos 2, 3 y 4 (Tabla 5). No se observaron diferencias de infección por *T. canis* en relación al sexo, en cambio en cuanto a la condición de confinamiento, tal como era de esperar dado las mayores probabilidades de adquirir la infección en el ambiente de las calles, se obtuvo una significativa diferencia en la prevalencia 40,4% versus un 2,3% de los no callejeros ($p < 0,05$).

T. vulpis demostró prevalencias más altas en el segundo (0,6 a 1,6 años) y tercer grupo (1,6 a 3 años), siendo bastante más baja en el primer

grupo de edad (Tabla 5). La condición de callejero nuevamente estableció una fuerte diferencia respecto de los que no lo son (40,4% versus 1,7%). En la literatura consultada, se señala una frecuencia superior de infección por este verme, en perros de 7 a 24 meses de edad¹².

Por otra parte, la prevalencia de ancylostomídeos siguió en un cuarto lugar (5,3%), (Tabla 5), constatando en general valores más altos en trabajos extranjeros como un 60,8% en USA²⁵, 100% en Bangkok, Tailandia²⁷. En otros lugares como Asturias, España se ha señalado un porcentaje de infección de 19,2%²⁸ y en Venezuela 24,5%¹². La prevalencia por edad fue más baja en el primer grupo de edad, subiendo al doble en el segundo grupo (Tabla 5). En cuanto a la condición de callejero, al igual que en el caso de *T. vulpis*, los perros callejeros presentaron valores para esta infección muy superiores a los no callejeros (Tabla 5).

T. leonina ocupó el último lugar en cuanto a la magnitud de infección de los nematodos encontrados (Tabla 5), detectándose una prevalencia más alta en el primer rango de edad para luego decreciendo hasta desaparecer en los caninos mayores a tres años de edad (grupo 4, Tabla 5). Los porcentajes de infección entre machos y hembras fueron bastante similares (2,6% versus 2,1%). Se confirmó el hecho de que la condición de ser callejero implicó un riesgo mayor a presentar infecciones parasitarias. Con respecto a los cestodos, *D. caninum* fue la única especie encontrada en este trabajo y con baja frecuencia (2,1%), siendo más alta en el primer y cuarto grupo de edad ($p < 0,05$) (Tabla 5). Se determinó que en cuanto a la condición de confinamiento los porcentajes de infección fueron muy diferentes entre los callejeros (9,6%), respecto de los que no lo son (0,4%) ($p < 0,05$).

Se ha constatado una abundante cantidad de información sobre el problema parasitario del canino doméstico lo que manifiesta la preocupación constante en diversas latitudes del mundo. También se advierte la amplia dispersión en el valor de los porcentajes de infección parasitaria, siendo éstos más altos en países con menor desarrollo económico. Por lo tanto, resulta auspicioso esperar que al mejorar las condiciones de vida de la población humana también se refleje en la condición sanitaria de los animales, en especial los de compañía dado el riesgo potencial

que pueden representar en Salud Pública.

RESUMEN

Con el objeto de determinar la prevalencia de los protozoos y helmintos gastrointestinales en perros de algunas comunas de Santiago que poseen diferente situación socioeconómica, como es el caso de Providencia, Quinta Normal y La Pintana (Región Metropolitana), se analizaron 582 muestras de excremento. Se consideraron las variables edad, sexo, condición de confinamiento y comuna de procedencia. Se emplearon las técnicas de flotación en solución de sulfato de Zinc (FSZ) y Teleman modificado (MTM) para identificar la presencia de quistes, ooquistes (protozoos) y huevos (helmintos) de parásitos. Para estudiar *Cryptosporidium* sp se empleó la tinción Ziehl-Neelsen de frotis fecales.

De los 582 caninos estudiados, un tercio (30,24%) fue positivo a algún tipo de parasitismo, observándose mayor frecuencia de parasitados en los perros entre 3 y 6 meses de edad que en el promedio de los otros tres grupos mayores (6 meses a 1,6 años; $>$ a 1,6 años hasta 3 años y caninos $>$ a 3 años) (49% versus 25,6%) ($p < 0,05$). En cuanto al sexo, no hubo diferencias significativas. El hecho de ser callejero influyó significativamente (40% versus 28%) ($p < 0,05$). Se presentó una mayor frecuencia de caninos parasitados en La Pintana que en Providencia ($p < 0,05$). A su vez, no existieron diferencias significativas entre Providencia y Quinta Normal, pero sí la hubo entre La Pintana y Quinta Normal ($p < 0,05$). 118 muestras fueron positivas a helmintos (67%) y 41 a protozoos (23,3%) como infecciones únicas, mientras que las infecciones mixtas se presentaron en 17 casos (9,7%). Los helmintos encontrados fueron: *T. canis* (9,1%), *T. vulpis* (8,6%), ancylostomídeos (5,3%), *T. leonina* (2,4%) y *D. caninum* (2,1%). Las coccidias presentaron una prevalencia de 6,1% incluyendo a *I. canis* con 1,4%, *Isospora* de tamaño mediano (*I. ohioensis*, *I. burrowsi* e *I. rivolta*) con 0,3% e *I. bahiensis* también con un 0,3%, *Sarcocystis* sp. 2,2% y *Cryptosporidium* sp 1,9%. La prevalencia para *Giardia* sp fue de 4,1%. La razón de riesgo (RR) para la variable condición de confinamiento fue de 1,74 ($p < 0,05$). Las RR del parasitismo canino fueron 2,6: 1 (La Pintana: Providencia) y 1,9: 1 (La Pintana: Quinta Normal).

REFERENCIAS

- 1.- GEORGI J R, GEORGI M E. Parasitología en clínica canina. Ed. Interamericana McGraw-Hil. 1994. 231 p.
- 2.- HOSKINS J D, MALONE J B, SMITH P H. Prevalence of parasitism diagnosed by fecal examination in Louisiana dogs. Am J Vet Res 1982; 43: 1106-9.
- 3.- CHILE INE. Chile: Ciudades, Pueblos y Aldeas: Censo 1992. Santiago. INE. 1995 p: 34.
- 4.- ISRAEL A. Descripción de los grupos socio-económicos. Instituto Profesional del Pacífico. Escuela de Publicidad. 1984. 10 p.
- 5.- THRUSFIELD M. Epidemiología Veterinaria. Ed. Acirbia S.A. 1990. 339 p. p: 195.
- 6.- ATIAS A. Parasitología médica. 4^{ta} ed. Ed. Mediterráneo. 1998. 615 p.
- 7.- SNEDECOR G W, COCHRAN W G. Statistical Methods. The Iowa State University press. 507 p. 1980. p: 73.
- 8.- TORNÓ O, GARCÍA S H, PRAT M I, SANTA MARÍA B. Enteroparasitosis del perro en un sector de Bahía Blanca, Argentina. Parasitol al Día 1996; 20: 144-6.
- 9.- MINNAAR W N, KRECEK R C. Helminths in dogs belonging to people in a resource-limited urban community in Gauteng, South Africa. Onderstepoort J Vet Res 2001; 68: 111-7.
- 10.- HABLUTZKE A, TRALDI G, RUGGIERI S, et al. An estimation of *Toxocara canis* prevalence in dogs, environmental egg contamination and risk of human infection in the Marche region of Italy. Vet Parasitol 2003; 113: 243-52.
- 11.- HACKETT T, LAPPIN M R. Prevalence of enteric pathogens in dogs of north- central Colorado. J Am Hosp Assoc 2003; 39: 52-6.
- 12.- RAMIREZ-BARRIOS R, BARBOSA-MENA G, MUÑOZ J, et al. Prevalence of intestinal parasites in dogs under veterinary care in Maracaibo, Venezuela. Vet Parasitol 2004; 121: 11-20.
- 13.- GORMAN T, YÁÑEZ V, ALCAÍNO H. Coccidias intestinales en caninos de la comuna de San Miguel, Región Metropolitana, Chile. Av Cs Vet 1989; 4: 57-62.
- 14.- BACARAT DE ARAUJO R, FERREIRA P M, BATISTA DE ASSIS C, et al. Helminthoses intestinais em caes da Microrregião de Viçosa-Minas Gerais. Arq Bras Med Vet Zoot 1986; 38: 197-203.
- 15.- OLIVEIRA-SEQUEIRA T C, AMARANTE A F, FERRARI T B, et al. Prevalence of intestinal parasites in dogs from Sao Paulo State, Brazil. Vet Parasitol 2002; 103: 19-27.
- 16.- ALCAÍNO T, TAGLE I. Estudio sobre entero-parasitosis del perro en Santiago. Bol Chil Parasitol 1968; 25: 5-8.
- 17.- HOSKINS J D, MALONE J B, SMITH P H. Prevalence of parasitism diagnosed by fecal examination in Louisiana dogs. 1982. Am J Vet Res 43; 1106-9.
- 18.- O'LORCAIN P. Epidemiology of *Toxocara* spp. in stray dogs and cats in Dublin, Ireland. J Helminthol 1994; 68: 331-6.
- 19.- ABO-SHEHADA M N, ZIYADEH Y. Prevalence of endoparasites in dog faecal deposits in Jordan. J Helminthol 1991; 65: 313-4.
- 20.- ZUNINO R, SANTILLAN G, WISNIVESKY C. Epidemiology of *Toxocara canis* in the dog population from two areas of different socioeconomical status, Greater Buenos Aires, Argentina. 2003. Vet Parasitol 115: 275-86.
- 21.- EPE C, ISING-VOLMER S, STOYE M. Parasitological fecal studies of equids, dogs, cats and hedgehogs during the years 1984-1991. 1993. Dtsch. tierärztl. Wochenschr. 100: 426-8.
- 22.- EL-AHRAF A, TACAL J V, SOBIH M, et al. Prevalence of cryptosporidiosis in dogs and human beings in San Bernardino County California. J Am Vet Med Assoc 1991; 198: 631-4.
- 23.- CAUSAPE A, QUILEZ J, SÁNCHEZ-ACEDO, et al. Prevalence of intestinal parasites, including *Cryptosporidium parvum*, in dogs in Zaragoza city, Spain. Vet Parasitol 1996; 67: 161-7.
- 24.- ABEN, SAWANO Y, YAMADA K. *Cryptosporidium* infection in dogs in Osaka, Japan. Vet Parasitol 2002; 108: 185-93.
- 25.- STREITEL R H, DUBEY J P. Prevalence of *Sarcocystis* infection and other intestinal parasitisms in dogs from a humane shelter in Ohio. J Am Vet Med Assoc 1976; 168: 423-4.
- 26.- SVOBODOVÁ V, SVOBODOVA M, NOVOLE M. Incidence of coccidia in dogs in Brno and the surrounding area. Vet Med 1984; 29: 627-32.
- 27.- HINZ E. Intestinal helminths in Bangkok stray dogs their role in public health. Zentralbl. Bakteriол. Mikrobiol. Hyg. 1980. 171: 79-85. Obtenido de: Pub. Med. Query.
- 28.- VAZQUEZ F, GONZÁLEZ A, GUTIÉRREZ M J, et al. Intestinal parasitosis of the canine population in the principate of Asturias. Rev Sanid Hig Publica 1989; 63: 49-61.