

ARTÍCULO ORIGINAL

Presencia de parásitos intestinales en paseos públicos urbanos en La Plata Argentina

ALEJANDRA CÓRDOBA, MARÍA L. CIARMELA, BETINA PEZZANI*, M. INÉS GAMBOA*,
M. MARTA DE LUCA*, MARTA MINVIELLE* y JUAN A. BASUALDO*.

PRESENCE OF INTESTINAL PARASITES IN PUBLIC PLACES FROM URBAN AREAS (ARGENTINA)

With the aim of recovering and identifying parasitic elements we studied soil samples from all public place of La Plata, Argentina (urban area). We surveyed 23 places during March and April, 2000 and at the time of study we measured both the pH and moisture content of each sample taken. We detected 552 parasitic elements, with 98 corresponding to protozoon cysts, 106 to helminth eggs and 348 to nematode larvae. We conclude that the soils in surveyed public places are contaminated with parasites of animal as well as human origin.

Key words: *Intestinal parasites, Epidemiology, Public Health, Argentina.*

INTRODUCCIÓN

Los ecologistas del mundo realizan un gran esfuerzo para identificar elementos biológicos en muestras ambientales. En el suelo se concentran diferentes formas de vida: bacterias, algas, hongos, insectos, ácaros, protozoos y nematodos de vida libre; es también el substrato donde sobreviven y evolucionan diferentes parásitos intestinales del hombre y animales¹.

La comunidad biótica del suelo es el más diverso y complejo ensamble de microorganismos de la biosfera y actualmente se conoce poco acerca de las especies que lo componen. Se estima que entre un 80 y 99% de los microorganismos presentes en él permanecen sin identificar².

Los suelos contienen abundantes parásitos

y bacterias tanto heterótrofas como autótrofas ambientales, pero pueden contener otras especies patógenas provenientes de la contaminación fecal por deposiciones humanas y/o animales (contaminación directa). La contaminación indirecta del suelo puede ocurrir si son utilizadas aguas residuales para riego o mediante el empleo de estiércol como fertilizante. Esta contaminación también se asocia con factores socioculturales como la falta de hábitos higiénicos, la carencia de instalaciones sanitarias adecuadas, la falta de control en el manejo de mascotas y animales callejeros³ que son de impacto relevante en los sectores sociales más empobrecidos y especialmente en la población infantil, por sus hábitos de juego⁴.

Se han observado formas parasitarias en el suelo de muchos países del mundo. Dicha con-

Correspondencia a Juan A. Basualdo.

* Cátedra de Microbiología y Parasitología. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de La Plata. 60 y 120 s/n. (CP 1900). La Plata. Argentina. Fax: + 54 221 425 8987. E-mail: jabasua@atlas.med.unlp.edu.ar.

taminación parasitaria constituye un indicador directo del riesgo de infección por parásitos intestinales.

Con el objeto de recuperar e identificar elementos parasitarios se estudiaron muestras provenientes de suelos de todos los paseos públicos del área urbana de La Plata, Argentina.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se investigaron los 23 paseos públicos existentes en la ciudad de La Plata (Figura 1). Se recolectaron 4 muestras de tierra por cada hectárea de paseo público. El número de muestras fueron 4, 8 ó 16 según el tamaño del lugar investigado.

La toma de muestra se realizó durante los meses de marzo y abril de 2000. Se retiró la hojarasca superficial de un área de 400 cm² y

se tomó la tierra raspando hasta 2 cm de profundidad. Las muestras se transportaron en bolsas plásticas hasta el laboratorio⁵. Para su procesamiento cada muestra fue homogeneizada. Se tomaron 100 g de cada una de ellas a las que se le agregó Tween 80 para su posterior filtración por triple capa de gasa, utilizando embudo grande en botella de decantación. Se dejó decantar por 24 h, se eliminó el sobrenadante y se recogió el sedimento. Éste, se procesó por la técnica de Telemann modificada y se realizó observación microscópica (100 - 400X) de la totalidad del «pellet».

La humedad se calculó sometiendo 20 g de cada muestra homogeneizada a 100-105°C hasta peso constante y se tomó el pH a otra alícuota de cada muestra (5 g), previamente diluida en agua, por medio de cintas indicadoras con rango de 0 a 14 (Merck Darmstadt, Germany).

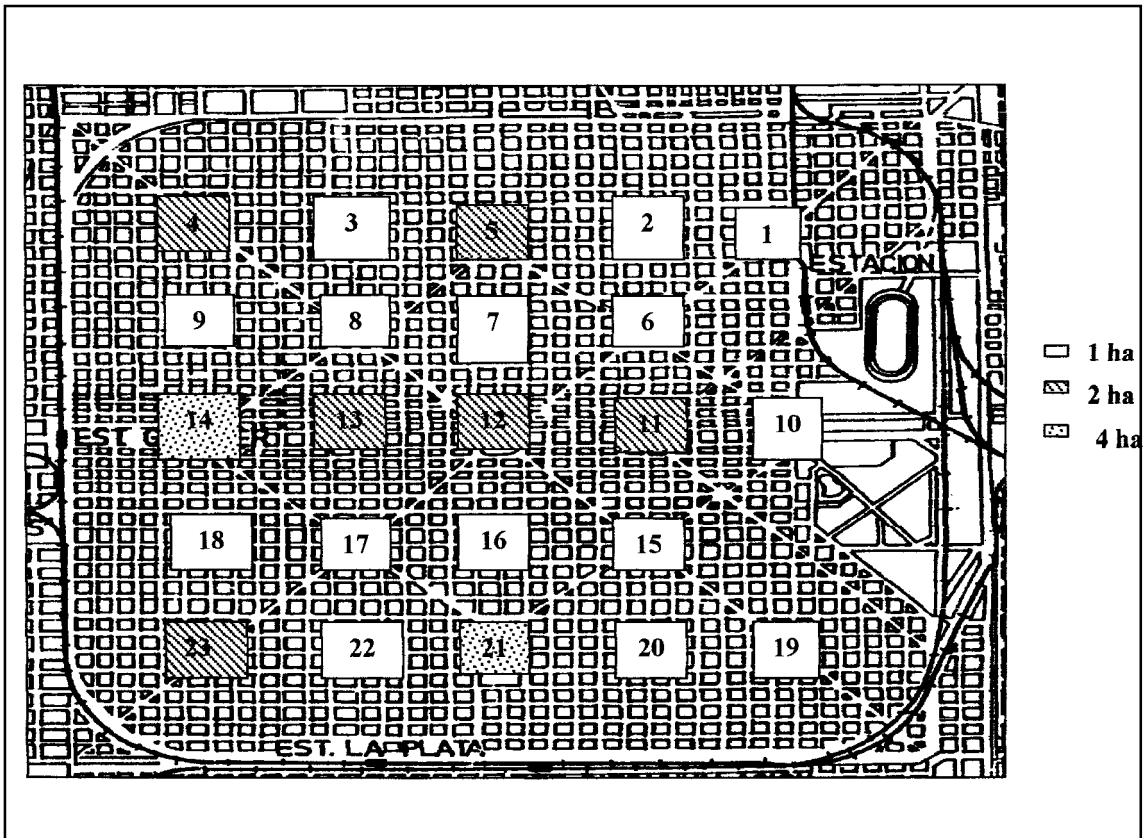


Figura 1. Ubicación y hectáreas (ha) de los paseos públicos relevados en la ciudad de La Plata, Argentina, 2000.

RESULTADOS

Se observaron microscópicamente 140 «pellets» correspondientes a los 23 paseos públicos investigados. Se detectaron 552 elementos parasitarios de los cuales 98 correspondieron a quistes de protozoos, 106 a huevos de helmintos y 348 a larvas de nematodos. La identificación y frecuencia de cada elemento se presentan en la Tabla 1.

De los 23 lugares públicos, se hallaron huevos de helmintos y larvas de nematodos en 21 y quistes de protozoos en 16. En la Tabla 2 se presentan los porcentajes de los paseos contaminados con cada una de las especies parasitarias identificadas.

Sobre el total de 140 muestras analizadas, 65 (46,4%) resultaron contaminadas con larvas de nematodos, 61 (43,6%) con huevos de *Trichuris* sp., 30 (21,4%) con huevos de *Ascaris lumbricoides* y 17 (12,1%) con huevos de *Toxocara* sp. La humedad de las muestras analizadas varió entre el 8 y el 54% y el pH entre 6 y 8.

DISCUSIÓN

Diferentes estudios han demostrado la endemicidad de las infecciones parasitarias en nuestro país⁶⁻⁸. Las deficientes condiciones sanitarias y de higiene personal están en estrecha relación con la prevalencia de las parasitosis en nuestra población⁴. A estos factores se le

Tablas 1. Frecuencia de hallazgo de elementos parasitarios en paseos públicos de La Plata 2000

Plaza	Muestras	AL	Ca	Dc	Ev	Hn	Ta	To	Tri	Un	Am	Bh	Ch	Co
1	4	2	1			1	1	1		1	2			
2	4	1						1	1					
3	4	1						1	1					
4	8	2				1		3	1		17			
5	8	3									10			
6	4	1												
7	4	1						1			1	2		1
8	4													
9	4	1							2					
10	4	6		1			1		1		5			
11	8	6						1			6			
12	8	1		1						1	1			
13	8		2		1		1				3			2
14	16	2	2					1		2	6		1	
15	4	2						1						1
16	4	1	1					1						1
17	4	5						2			1			
18	4										1			
19	4							2						3
20	4			1				1					1	
21	16	2	7					15			7	1		5
22	4		2											
23	8	4												
Total	140	41	15	3	1	2	3	31	6	4	63	3	2	12

Helmintos (huevos)

Al: *A. lumbricoides*

Ca: *Capillaria* sp.

Dc: *D. caninum*

Ev: *E. vermicularis*

Hn: *H. nana*

Ta: *Taenia* sp

To: *Toxocara* sp.

Tri: *Trichuris* sp

Un: *Uncinarias*

Protozoos (quistes)

Am: Amebas

Bh: *B. hominis*

Ch: *Ch. mesnili*

Co: *Coccidios*

Gi: *Giardia* sp.

Ln: *Nematodos* (larvas)

agregan condiciones de temperatura y humedad relativa del ambiente que favorecen la persistencia y desarrollo de los elementos parasitarios que contaminan las fuentes de infección: alimentos, agua, tierra, etc⁹.

El estudio de la contaminación parasitaria del suelo es considerado como un indicador directo del riesgo de infección al que están expuesto los residentes de una región¹⁰.

El aislamiento de elementos parasitarios en el suelo ha sido realizado en muchos países del mundo. Diversos estudios de muestras de suelo de parques, jardines y areneros de regiones desarrolladas de América, Europa y Japón¹¹⁻¹³, así también como en países subdesarrollados, revelaron presencia de huevos y quistes de parásitos, demostrando que los suelos de estas regiones geográficas estaban contaminados con heces humanas y/o de mascotas¹⁰.

En nuestra ciudad, se demostró una prevalencia de 13,2% de huevos de *Toxocara* sp en suelos de paseos públicos, porcentaje inferior al hallado en nuestro trabajo (56,5%) debido probablemente a diferencias en la toma de muestra y metodología de procesamiento. Un estudio llevado a cabo en la provincia de Chubut, Argentina¹⁵; determinó una prevalencia de 17,4% para *Toxocara* sp., 51% para *Strongyloides* sp. y 5,6% para *Ancylostoma* sp. en heces caninas recolectadas de paseos públicos. Investigaciones recientes en paseos públicos de Chile¹⁶ demostraron *Toxocara* sp. en el 33% en muestras fecales de mascotas en las plazas y en el 66,7% en los parques de Santiago.

Los quistes de protozoos como *Giardia* sp y amebas sobreviven de 1 a 3 meses en suelos húmedos y sombríos. Los huevos de geohelminintos como *A. lumbricoides* y *T. canis* conservan su poder infectante en el suelo entre 7 y 12 años. Estos huevos evolucionan a sus estadios infectivos en la superficie del suelo, no más allá de los 10 cm de profundidad¹⁷.

Los resultados obtenidos en el presente estudio, han demostrado una alta prevalencia de contaminación con elementos parasitarios de origen humano y/o animal. Las condiciones climáticas que imperan en los meses de marzo y abril en nuestro país (promedio de temperatura 18,5°C y 78,6% de humedad relativa), son favorables para la persistencia y desarrollo de

Tabla 2. Porcentaje de paseos públicos de la ciudad de La Plata contaminados con elementos parasitarios, 2000

Formas Parasitarias	Porcentaje 100%(N=23)
Larvas de Nematodos	91,3
HELMINTOS (huevos)	91,3
<i>Ascaris lumbricoides</i>	73,9
<i>Toxocara</i> sp.	56,5
<i>Trichuris</i> sp.	21,8
<i>Taenia</i> sp.	13,0
<i>Uncinarias</i>	13,0
<i>Hymenolepis nana</i>	8,7
<i>Enterobius vermicularis</i>	4,3
<i>Dipylidium caninum</i>	13,0
<i>Capillaria</i> sp	26,1
PROTOZOOS (quistes)	69,5
<i>Giardia</i> sp.	34,7
<i>Amebas</i> sp.	27,4
<i>Coccidios</i> sp.	21,7
<i>Blastocystis hominis</i>	8,7
<i>Chilomastix mesnili</i>	8,7

estos elementos en el suelo.

En nuestro país, en un estudio sobre la presencia de parásitos en el suelo de los alrededores de las viviendas de dos comunidades aborígenes de la provincia de Misiones se encontró solamente huevos de *Uncinarias*, *Trichuris* sp. y *Toxocara* sp¹⁸. Nuestro trabajo demuestra una variedad parasitaria más amplia en paseos públicos de un centro urbano. Los paseos estudiados presentaron contaminación parasitaria con diferencias importantes en el número de elementos encontrados. Más del 50% de los elementos hallados son potenciales patógenos para el hombre. En este estudio no se identificó si las larvas de nematodos eran de vida libre o parasitaria.

No se pudo establecer una relación entre la ubicación geográfica del paseo público con el número de elementos hallados.

Si bien no pudo demostrarse una relación significativa entre la humedad y el número de formas parasitarias, porcentajes de humedad superiores al 15% se relacionaron con mayor número de parásitos, condición que no se estableció con las variaciones de pH.

Se concluye que los suelos de los paseos

públicos de la ciudad de La Plata se encuentran contaminados con heces tanto de origen animal como origen humano. Si bien este estudio se realizó en un importante centro urbano de Argentina (ciudad capital de la provincia de Buenos Aires) el origen de la contaminación biológica podría explicarse atendiendo a las siguientes razones: la presencia de formas biológicas de origen animal se debería a la falta de hábitos higiénicos en la población poseedora de mascotas (defecación en la vía pública) agravado por el incumplimiento de reglamentaciones en la disposición de las excretas animales. La presencia de parásitos cuyo huésped definitivo es el hombre, podría relacionarse con los hábitos defecatorios humanos en paseos públicos de niños y adultos carenciados que viven en las calles de la ciudad (personas sin hogar). Esto constituiría un riesgo potencial para la salud, fundamentalmente para la población infantil, que acude a los paseos públicos. Por lo expuesto surge la necesidad de implementar estrategias de control y educación para la prevención de las infecciones de origen fecal (humano y/o animal) en ámbitos recreacionales.

RESUMEN

Con el objeto de recuperar e identificar contaminantes parasitarios se estudiaron muestras de suelo de todos los paseos públicos del área urbana de La Plata, Argentina. Se analizaron 23 paseos durante los meses de marzo y abril de 2000 y al mismo tiempo se evaluó el pH y la humedad de cada muestra. Se observaron 552 elementos parasitarios, 98 correspondieron a quistes de protozoos, 106 a huevos de helmintos y 348 a larvas de nematodos. Se demostró que los suelos de los paseos analizados estaban contaminados con parásitos de origen humano y animal.

REFERENCIAS

- 1.- ASAOULU S O, HOLLAND C V, JEGEDE J O et al. The prevalence and intensity of soil-transmitted helminthiasis in rural communities in southern Nigeria. *Ann Trop Med Parasitol* 1992; 86: 278-87.
- 2.- ALEXANDER M. Introduction to soil microbiology. John Wiley & Sons, New York 1977. pp 472-99.
- 3.- PEREYRA D, BASUALDO A, MINVIELLE M et

- al. Catrasto parasitológico. Helminthiasis en canes. Area Gran La Plata, sobre 1.000 casos. *Vet Arg* VIII 1991; 165-72.
- 4.- GAMBOA M I, BASUALDO J A, KOZUBSKY L. et al. Prevalence of enteroparasitosis within three population groups in La Plata, Argentina. *Eur J Epidemiol* 1998; 14: 55-61.
- 5.- DADA B J, LINDQUIST L J. Studies of flotation techniques of the recovery of helminthes eggs from soil and the prevalence of eggs of *Toxocara* sp in some Kansas public places. *Am Vet Med Assoc* 1979; 174: 1208- 10.
- 6.- BORDA C, REA M, ROSA J, MAIDANA C. Parasitismo intestinal en San Cayetano, Corrientes, Argentina. *Bol Sanit Panam* 1996; 120: 110-5.
- 7.- PEZZANI B, MINVIELLE M, DE LUCA M M et al. Estudio de las infecciones por enteroparásitos en una comunidad periurbana de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Bol Chil Parasitol* 1996; 51: 42-5.
- 8.- BASUALDO J A. Aspectos epidemiológicos de las parasitosis intestinales. Libro de Resúmenes. III Congreso Argentino de Parasitología. Mar del Plata, Argentina. Tomo I 2000; pp: 19-20.
- 9.- SAVIOLI L, BUNDY D, TOMKINS A. Intestinal parasitic infections: a soluble public health problem. *Trans Royal Soc Trop Med Hyg* 1992; 86: 353-8.
- 10.- UGA S, NAGNAE W, CHONGSUWIVATWONG V. Contamination of soil with parasite eggs and oocysts in Southern Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1997; 24: 14-7.
- 11.- PEGG E. Dog round worms and public health. *Vet Rec* 1975; 97: 78-80.
- 12.- CONDE GARCÍA L, MURO ALVAREZ, SIMON MARTIN F. Epidemiological studies on Toxocarosis in a zone of western Spain. *Ann Trop Med Parasitol* 1989; 83: 615-20.
- 13.- HOLLAND C, O'CONNOR P, TAYLOR M et al. Families, parks, gardens and Toxocarosis. *Scand J Infect Dis* 1991; 23: 225-31.
- 14.- FONROUGE R, GUARDIS M, RADMAN N, ARCELLI S. 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: 83-5.
- 15.- ZUNINO M, DE FRANCESCO M, KURUC J et al. Contaminación por helmintos en espacios públicos de la provincia de Chubut, Argentina. *Bol Chil Parasitol* 2000; 55: 78-83.
- 16.- CASTILLO D, PAREDES C, ZAÑARTU C et al. Contaminación ambiental por huevos de *Toxocara* sp en algunas plazas y parques públicos de Santiago de Chile, 1999. *Bol Chil Parasitol* 2000; 55:
- 17.- SCHULZ S, KROEGER A. Soil contamination with *Ascaris lumbricoides* eggs as an indicator of environmental hygiene in urban areas of north-east Brazil. *J Trop Med Hyg* 1992; 95: 95-103.
- 18.- DE LORENZI N, DIGIANI MC, NAVONE G. Libro de Resúmenes. III Congreso Argentino de Parasitología, Mar del Plata, Argentina. Tomo II. 2000., pp:428-429.