

Estudio de la contaminación con huevos de *Toxocara sp.* en suelos de espacios públicos de San Martín de los Andes, Provincia del Neuquén, Argentina. (Soil contamination with *Toxocara sp.* eggs in public parks from San Martín de los Andes, Province of Neuquen, Argentina)

Brusoni, Claudio: Medico Veterinario, Zona Sanitaria IV. Subsecretaria de salud de la Prov. de Neuquén. San Martin de los Andes | **Chistik, Juan:** Dirección de Bromatología, Municipalidad de San Martín de los Andes | **Fernández Canigia, Juan:** Subsecretaría de Gestión Ambiental, Municipalidad de San Martín de los Andes. Miembro de la comunidad **elveteban** **Contacto:** saludambientalsma@gmail.com

RESUMEN

Con el objetivo de determinar la presencia de huevos de *Toxocara sp.* en suelos de espacios públicos de San Martín de los Andes, Provincia del Neuquén, Argentina, se estudiaron suelos de 12 parques de la localidad entre Abril y Julio de 2005.

Se comprobó la presencia de huevos de *Toxocara sp.* en el 92% de los sitios de muestreados.

Se recomienda la implementación de acciones para minimizar los riesgos a la salud pública.

Palabras clave: *Toxocara* | Larva migrante | Zoonosis | Toxocariasis | Salud Publica.

SUMMARY

The objective being to determine if our soil in parks and publics areas were contaminated with *Toxocara sp.* eggs, we surveyed 12 different places in the area of San Martín de los Andes, Province of Neuquén from April to July, 2005.

The presence of *Toxocara sp.* Eggs was confirmed in 92% of the places studied.

In order to minimize the risk for our public health, we recommended the implementation of safety measures.

Key words: *Toxocara* | Larval migrants | Zoonosis | Toxocariasis | Public Health.

INTRODUCCION

La toxocariasis constituye una zoonosis parasitaria producida por la ingestión de huevos infectantes de *Toxocara sp.*, parásito que se encuentra frecuentemente en el intestino del perro y el gato ⁽¹⁾

La contaminación de suelos con huevos de *Toxocara sp.*, se convierte en un factor de riesgo para la salud pública, ya que la ingestión accidental de ellos puede producir un síndrome denominado Larva Migrans (visceral u ocular).

Los signos clínicos que caracterizan la enfermedad pueden incluir hepatomegalia, neumonitis, miocarditis, marcada eosinofilia, hipergammaglobulinemia y, con alguna frecuencia, trastornos oculares que pueden producir la pérdida de la visión del ojo afectado. ⁽²⁾

Numerosos estudios realizados determinan una prevalencia variable de contaminación de espacios públicos, altamente difundida en el mundo.

OBJETIVO

Determinar la presencia de huevos de *Toxocara sp.* en suelos de los espacios públicos de San Martín de los Andes.

MATERIALES Y METODOS

Caracterización del área

San Martín de los Andes se encuentra ubicada en la Provincia del Neuquén, a 40° 10` de latitud Sur y 70° 20´ de longitud Oeste, y a 640 m.s.n.m., distante 45 km. de la frontera con Chile y 1.575 km. de Buenos Aires (Fig. Nº 1).

Se asienta sobre un sistema natural característico de los Andes Patagónicos, en un valle de origen fluvio-glaciar a orillas del lago Lácar ⁽³⁾.

Figura Nº 1: Ubicación relativa de San Martín de los Andes.



Clima

Temperatura promedio 12°C. Marcada amplitud térmica (invierno -8°C / verano 32°C). Promedio anual de precipitaciones: 1.300 mm, (80% corresponden al invierno y 20% al verano).

Predominan los vientos del SW, con velocidades promedio de 12 km/hora.

Las condiciones climáticas en la fecha de la recolección de las muestras se detallan en la tabla Nº 1 ⁽³⁾.

TABLA Nº 1: Caracterización climática de los días correspondientes a las extracciones de las muestras.

SITIO MUESTREADO	FECHA	HORA	TEMP °(C)	HUMEDAD (%)	VEL VIENTO (Km. / Hora)	DIR	CIELO	PRECIPITACIONES
PLAZA SARMIENTO	14/04/05	11:00	9	70	4.8	SW	DESPEJADO	NO
PLAZA CENTENARIO	18/04/05	11:00	14.1	71	12.9	SW	PARCIAL. NUBLADO	NO
PLAZAS B° ARENAL Y B° JARDÍN	25/04/05	11:30	7.6	48	9.7	NE	DESPEJADO	NO
PLAYA LAGO LACAR	02/05/05	10:00	12.8	77	3.2	W	PARCIAL. NUBLADO	NO
PLAZAS B° ALIHUEN Y B° KUMEL KAYEN	09/05/05	13:00	12.6	80	9.7	SW	NUBLADO	SI
PLAZA B° LAS ROSAS	25/05/05	19:30	4.8	91	3.2	W	NUBLADO	SI
PLAZA GUEMES	26/05/05	17:00	8.4	75	8.0	WSW	NUBLADO	SI
PLAZA B° COVISAL Y B° VEGA MAIPÚ	08/06/05	11:00	1.4	83	3.2	WSW	DESPEJADO	NO
PLAZA TERM. OMNIBUS	12/07/05	11:00	5.6	77	3.5	SW	DESPEJADO	NO

Suelos

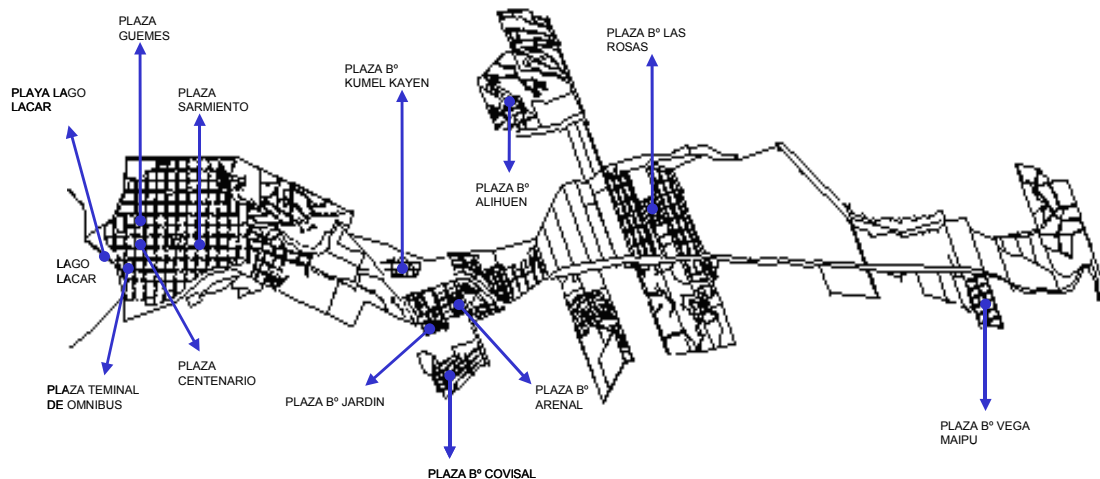
Donde se asienta la localidad son del tipo *halofanizado* (con presencia de cenizas volcánicas). Sus principales propiedades físico-químicas son: alta retención hídrica, alto poder de intercambio catiónico y riqueza en microfauna.

En la playa del lago Lácar son del tipo *pseudoarenosos* caracterizados por su baja retención hídrica y alta permeabilidad. ⁽³⁾

Sitios de muestreo

Las muestras se recolectaron de las 11 plazas de la localidad, las cuales, en su totalidad ofrecen juegos para niños, diferentes niveles de conservación y cobertura vegetal; y de la playa del lago Lácar, ubicada en la costa oriental del lago homónimo (Mapa Nº 1).

MAPA Nº 1: Ubicación de los sitios muestreados en la ciudad de San Martín de los Andes.



Recolección de muestras

Un total de 158 muestras fueron recogidas de los 12 espacios públicos de la localidad, entre los meses de Abril y Julio de 2005

Para determinar los sectores de recolección de muestras se utilizó la técnica de la doble W⁽⁴⁾, tomándose muestras de suelo (tierra y césped), de las áreas donde se encuentran los juegos infantiles. Las mismas, consistieron en un cubo de aproximadamente 5 cm. de lado de la capa superficial.

Cuando se encontraron, se recogieron también muestras de materia fecal de perros.

Procesamiento

Cada muestra fue tratada con detergente no iónico durante 12 horas previas al examen. De cada una de ellas se tomaron 10 gramos, los que fueron procesados por el método de Teuscher (flotación/sedimentación).

En la observación microscópica se determinó presencia – ausencia de huevos de *Toxocara sp.*, incluyendo el relevamiento de otras formas parasitarias.

RESULTADOS

El análisis de las muestras de suelo de los 12 espacios públicos de la localidad, determinó la presencia de *Toxocara sp.* en el 92% de los mismos (tabla Nº 2).

Tabla Nº 2: Frecuencia relativa de formas parasitarias observadas en el total de espacios públicos estudiados.

FORMA PARASITARIA	PORCENTAJE
	N = 12
TOXASCARIS HUEVO	92%
ANCYLOSTOMA HUEVO	100%
COCCIDIO OOQUISTE	8%
UNCINARIA HUEVO	8%
DICTIOFIMA RENALE	42%
LARVA NEMATODO	92%
DIPHILIDIUM	17%
TRICHURIS VULPIS	8%

En las 158 muestras de suelo analizadas se detectaron huevos de *Toxocara sp.* en el 67% de ellas (tabla Nº 3).

Tabla Nº 3: Frecuencia de hallazgos de huevos de *Toxocara sp.* según lugar de muestreo.

SITIO MUESTREADO	n	Positivas	%	Negativas	%
PLAZA SARMIENTO	20	8	40%	12	60%
PLAZA CENTENARIO	14	12	86%	2	14%
PLAZA GUEMES	12	4	33%	8	67%
PLAZA ARENAL	10	8	80%	2	20%
PLAZA B° JARDÍN	10	10	100%	0	0%
PLAZA COVISAL	10	10	100%	0	0%
PLAZA KUMEL KAYEN	12	8	67%	4	33%
PLAZA LAS ROSAS	14	12	86%	2	14%
PLAZA VEGA MAIPÚ	12	10	83%	2	17%
PLAZA ALIHUEN	10	10	100%	0	0%
PLAZA TERM. OMNIBUS	14	14	100%	0	0%
PLAYA LAGO LACAR	20	0	0%	20	100%
TOTAL	158	106	67%	52	33%

Toxocara sp. resultó ser el parásito más hallado en las muestras de suelo procesadas (67%), seguido de *Ancylostoma sp.* (65%).(tabla Nº 4).

Tabla Nº 4: Frecuencia de hallazgos de elementos parasitarios en espacios públicos de San Martín de los Andes.

SITIO	MUESTRAS	ANCY	TOX	COCC	UNCI	DICTIO	LARV	DIPH	TRI
PLAZA SARMIENTO	20	12	8	2	0	0	8	0	0
PLAZA CENTENARIO	14	14	12	0	0	0	12	14	0
PLAZA GUEMES	12	12	4	0	0	0	10	0	0
PLAZA ARENAL	10	10	8	0	0	0	8	0	0
PLAZA BARRIO JARDÍN	10	8	10	0	2	2	8	0	0
PLAZA COVISAL	10	6	10	0	0	4	6	0	0
PLAZA Bº KUMEL KAYEN	12	8	8	0	0	0	0	0	0
PLAZA Bº LAS ROSAS	14	14	12	0	0	4	6	2	0
PLAZA Bº VEGA MAIPÚ	12	12	10	0	0	4	8	0	4
PLAZA BARRIO ALIHUEN	10	2	10	0	0	2	4	0	0
PLAZA TERM. OMNIBUS	14	2	14	0	0	0	10	0	0
PLAYA LAGO LACAR	20	2	0	0	0	0	2	0	0
TOTAL	158	102	106	2	2	16	82	16	4
		65%	67%	1%	1%	10%	52%	10%	3%

ANCY: *ancylostoma sp.*; TOX: *Toxocara sp.*; COCC: *coccidio*; UNCI: *uncinarias*; DICTIO: *dictiophima renale*; LARV: *larva de nematodo*; DIPH: *diphilidium caninum*; TRI: *trichuris sp.*

Brusoni, Claudio; Chistik, Juan; Fernández Canigia. **Estudio de la contaminación con huevos de *Toxocara sp.* en suelos de espacios públicos de San Martín de los Andes, Provincia del Neuquén. Argentina - Revista Electrónica de Veterinaria REDVET®, ISSN 1695-7504, Vol. VI, nº 10, Octubre/2005, Veterinaria.org® - Comunidad Virtual Veterinaria.org® - Veterinaria Organización S.L.® España. Mensual. Disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> y más específicamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101005.html>**

En 9, de los 12 espacios públicos de la localidad se encontraron deposiciones de perros, recolectándose un total de 34 muestras, las cuales fueron procesadas utilizando el método de Teuscher.

El 74% de las muestras de materia fecal de perros analizadas resultaron positivas a alguna forma parasitaria (tabla Nº 5)

Tabla Nº 5: Frecuencia relativa de formas parasitarias observadas en materia fecal en el total de espacios públicos estudiados.

FORMA PARASITARIA	PORCENTAJE N = 34
ANCYLOSTOMA HUEVO	63%
TOXASCARIS HUEVO	75%
OOQUISTES COCCIDIO	13%
LARVA NEMATODO	13%
TRICHURIS HUEVO	25%

En el 59% de las muestras de materia fecal analizadas se detectó la presencia de huevos de *Toxocara sp.* (tabla Nº 6).

Brusoni, Claudio; Chistik, Juan; Fernández Canigia. **Estudio de la contaminación con huevos de *Toxocara sp.* en suelos de espacios públicos de San Martín de los Andes, Provincia del Neuquén. Argentina - Revista Electrónica de Veterinaria REDVET ®, ISSN 1695-7504, Vol. VI, nº 10, Octubre/2005, Veterinaria.org ® - Comunidad Virtual Veterinaria.org ® - Veterinaria Organización S.L.® España. Mensual. Disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> y más específicamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101005.html>**

Tabla Nº6: Frecuencia de hallazgos de huevos de *Toxocara sp.* en materia fecal, según lugar de muestreo.

SITIO	n	Positivos		Negativos	
			%		%
PLAZA CENTENARIO	2	2	100%	0	0%
PLAZA Bº ARENAL	4	4	100%	0	0%
PLAZA Bº JARDÍN	2	2	100%	0	0%
PLAZA Bº COVISAL	4	4	100%	0	0%
PLAZA Bº KUMEL KAYEN	6	0	0%	6	100%
PLAZA Bº VEGA MAIPÚ	4	4	100%	0	0%
PLAZA Bº ALIHUEN	2	0	0%	2	100%
PLAZA TERMINAL OMNIBUS	6	0	0%	6	100%
PLAYA DEL LAGO LACAR	4	4	100%	0	0%
TOTAL	34	20	59%	14	41%

CONCLUSIONES

El estudio realizado en San Martín de los Andes, reveló que el 92% de los suelos de los espacios públicos se encuentra contaminado con huevos de *Toxocara sp.*. En la bibliografía consultada los valores de hallazgo varían entre 5% y 92% ^(4,5,6,7,8,9,10,11,12,13).

El único sitio en el que no se encontraron huevos de este parásito en las muestras de suelo fue en la playa del lago Lácar, la cual presenta características edafológicas poco favorables para la supervivencia del parásito ⁽¹⁴⁾.

El incumplimiento de las normativas vigentes por parte de los propietarios de perros, que les permiten deambular libremente en la localidad, se constituye en el principal factor que favorece los elevados niveles de contaminación referenciados en el presente trabajo.

Recientes estudios serológicos realizados en la Provincia del Neuquén, reportan el hallazgo de personas que resultaron positivas a la infección parasitaria ⁽¹⁵⁾; ello, sumado a la presencia de huevos en el ambiente, da cuenta de la existencia de un ciclo zoonótico de claras implicancias en la salud pública.

Queda en evidencia la necesidad de implementar acciones concretas para minimizar los riesgos a la salud vinculados a esta y otras zoonosis.

BIBLIOGRAFIA

- 1. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y animales.** Acha P., Cifres B.; OPS; Publ.cient. N°503.
- 2. Manual para el control de las enfermedades transmisibles.** OPS; Pub.cient. N° 564; 16º ed.
- 3. Caracterización climática y edafológica de la región. Informe técnico.** Cristian Moreno. Subsecretaría de Gestión Ambiental, Municipalidad de San Martín de los Andes. Julio de 2005.
- 4. Riesgos de contraer enfermedades parasitarias en los parques públicos de Lima y Callao.** Amanda Chávez V., Eva Casas A., Marcos Serrano M., Junett Cajas U., José Velarde O., Virgilio La Rosa V. y Juan López T. Rev. Int. Vet. Perú 2002; 13 (2); 84-91
- 5. Toxocara sp. en parques y zonas públicas de ciudad de La Habana.** Rebeca M. Laird Pérez, Dulce Carballo Arrieta, Eliberta M. Reyes Zamora, René García Roche y Vicente Prieto Díaz. Rev. Cubana Hig. Epidemiol. 2000; 38(2); 112-6

Brusoni, Claudio; Chistik, Juan; Fernández Canigia. **Estudio de la contaminación con huevos de *Toxocara sp.* en suelos de espacios públicos de San Martín de los Andes, Provincia del Neuquén. Argentina - Revista Electrónica de Veterinaria REDVET ®, ISSN 1695-7504, Vol. VI, nº 10, Octubre/2005, Veterinaria.org ® - Comunidad Virtual Veterinaria.org ® - Veterinaria Organización S.L.® España. Mensual. Disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> y más específicamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101005.html>**

6. Huevos infectivos de toxocara, en arenas de plazas y parques de Asunción, Paraguay. Andrés Canese, Rubén Domínguez, Cristian Otto, Carlos Ocampos y Estela Mendonca. Sociedad Chilena de Pediatría. 2005

7. Contaminación ambiental por huevos de Toxocara sp. en algunas plazas y parques públicos de Santiago de Chile. Douglas Castillo, Carlos Paredes, Cristian Zañartu, Gladis Castillo, Rubén mercado, Víctor Muñoz y Hugo Schenone. Boletín Chileno de Parasitología, Vol. 55 n. 3-4. 2000

8. Contaminación de suelos con huevos de Toxocara sp. en plazas y parques públicos de la ciudad de La Plata. Buenos Aires, Argentina. Reinaldo Founrouge, Mónica del V. Guardis, Nilda E. Radman y Susana M. Archelli. Boletín Chileno de Parasitología, Vol. 55 n.3-4. 2000

9. Presencia de parásitos intestinales en paseos públicos urbanos en La Plata Argentina. Alejandra Córdoba, María L. Ciarmela, Betina Minvielle y Juan A. Basualdo.

10. Soil contamination with Toxocara sp. eggs in publics parks and homa gardens from México City. Vázquez Tsuji O., Ruiz Hernández A., Matínez Barbabosa I., Merlin Marín PN., Tay Zavala J. y Pérez Torres A. Boletín Chileno de parasitología 1996 Jul-Dec; (3-4);54

11. Encuesta coproparasitológico canina realizada en plazas publicas de la ciudad de Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. María V. Andresiuk, Guillermo M. Denegri, Norma H. Esardella y Patricia Hollmann. Parasitol Latinoam 58: 17 - 22, 2003 FLAP

12. Ovos de Toxocara sp. e larvas de Ancylostoma sp. em praça pública de Lavras, MG, Brazil. Antônio Marcos Guimarães, Endrigo Gabellini Leonel Alves; Glycia Ferreira de Rezende; Marcelo Costa Rodrigues. Rev. Saúde Pública vol.39 no.2 São Paulo Apr. 2005

13. Prevalencia de helmintos enteroparásitos zoonóticos y factores asociados en Canis familiares en una zona urbana de la ciudad de Ica, Perú. Trillo Altamirano, María; Carrasco, Adela y Rufino Cabrera. Parasitología Latinoamericana. 58:136-141. 2003

14. Estacionalidad de parásitos intestinales en suelos periurbanos de la ciudad de Neuquén, Patagonia, Argentina. Nora B. Pierangelli, Alejandro L. Giayetto, Ana M. Manaciorda, Liliana M. Barbieri, Silvia V. Soriano, Alicia Veronosi, Betina C. Pesan, Marta C. Minvielle y Juan A. Basualdo. Tropical Medicine and Internacional Health, Vol 8, Nº3 259-263. 2003

15. Dirección de Zoonosis, Subsecretaría de Salud de Neuquén. Julio 2005.

16. Parasitología en Medicina Veterinaria. Boch J. y Supperer, R. - Ed. Hemisferio sur, 2º edición, 1986.

Brusoni, Claudio; Chistik, Juan; Fernández Canigia. **Estudio de la contaminación con huevos de Toxocara sp. en suelos de espacios públicos de San Martín de los Andes, Provincia del Neuquén. Argentina - Revista Electrónica de Veterinaria REDVET ®, ISSN 1695-7504, Vol. VI, nº 10, Octubre/2005, Veterinaria.org ® - Comunidad Virtual Veterinaria.org ® - Veterinaria Organización S.L.® España. Mensual. Disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> y más específicamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101005.html>**

Revista Electrónica de Veterinaria REDVET

ISSN 1695-7504

<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>



Vol. VI, Nº 10, Octubre/2005 –

<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101005.html>

17. Manual de Parasitología Veterinaria. Mehlhorn H., Duwel, D. Raether, W. Ed. Grass-Iatros. 1994

18. Diagnostico de las Helminthiasis por Medio del Examen Coprológico. Thienpont, D., Rochette, F, Vanparijs, O.F.J.", Janssen Research Foundation. 1986.

19. Atlas Pfizer de Parasitología Clínica. Blagburn, B., Dryden, M. Pfizer. 2002.

20. Parasitología: Diagnostico en perros y gatos. Bowman, D., Fogarty, E.. Clinical Handbook Series. Nestle Purina Pet Care Company. 2003

Trabajo recibido el 12/08/2005, nº de referencia **100515_REDVET**. Enviado por su autores. Publicado en **REDVET®** el 01/10/05. (Copyright) 1996-2005.

[Revista Electrónica de Veterinaria REDVET®](http://www.veterinaria.org), ISSN 1695-7504 - [Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org) - [Comunidad Virtual Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org) - Veterinaria Organización S.L.®

Se autoriza la difusión y reenvío de esta publicación electrónica en su totalidad o parcialmente, siempre que se cite la fuente, enlace con Veterinaria.org – <http://www.veterinaria.org> y **REDVET®** <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> y se cumplan los requisitos indicados en [Copyright](http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101005.html)

Brusoni, Claudio; Chistik, Juan; Fernández Canigia. **Estudio de la contaminación con huevos de *Toxocara sp.* en suelos de espacios públicos de San Martín de los Andes, Provincia del Neuquén. Argentina - [Revista Electrónica de Veterinaria REDVET®](http://www.veterinaria.org), ISSN 1695-7504, Vol. VI, nº 10, Octubre/2005, [Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org) - [Comunidad Virtual Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org) - Veterinaria Organización S.L.® España. Mensual. Disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> y más específicamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101005.html>**