

# PREVALENCIA DE HUEVOS DE TOXOCARIDEOS Y ANQUILOSTOMIDEOS, EN EL SUELO DE VIVIENDAS, PARQUES Y COLEGIOS DE LA CIUDAD DE CUTERVO - CAJAMARCA

---

PREVALENCE OF THE TOXOCARIDEOS AND ANQUILOSTOMID-  
EOS EGGS ON THE SOILS OF HOUSES, PARKS AND SCHOOLS  
IN CUTERVO CITY, CAJAMARCA

Wilmer, L. Calderón Mundaca<sup>1</sup>  
Juan Rodríguez Vega<sup>2</sup>  
Pedro Zamora Romero<sup>3</sup>

Fecha de recepción: 02 febrero 2015  
Fecha de aceptación: 24 abril 2015

## **Resumen**

*Se examinaron 295 muestras de suelo provenientes de parques, patios de colegios y viviendas de la ciudad de Cutervo - Cajamarca con la finalidad de determinar la prevalencia de *Toxocara sp.* y *Ancylostoma sp.*; como probables agentes causales de Larva Migrans, principalmente en aquellos niños que tienen contacto con el polvo de dichos suelos.*

---

1 Biólogo, Docente UNPRG – Facultad de Ciencias Biológicas, Estudios de Educación – UNPRG; Ex docente UDCH, UAP, ITU – UNPRG. wilmerlc@hotmail.com

2 Biólogo, Pedagogo; con estudios de Psicología – USS, Docente investigador estable UDL, Jefe de Microbiología del Molino San Miguel SAC; Docente post grado UNPRG – FIQUIA. galloide@hotmail.com

3 Biólogo, Docente Investigador, Consultor Ambiental. pedrozar\_1@yahoo.es

*El análisis de las muestras se realizó mediante técnicas de concentración para parásitos por sedimentación y flotación. Se obtuvo 03 (1.01%) casos positivos para Toxocara sp.; y 01 caso para Ancylostoma sp. De los casos positivos para Toxocara sp.; el 100% (03) mediante la técnica de sedimentación y 0.0% mediante la técnica de Flotación.*

*Referente a Ancylostoma sp.; se encontró mediante la técnica de Flotación el 100% (01) y 0.0% a través de la técnica de Sedimentación. El 66.67%(02) de las muestras positivas para Toxocara sp.; se encontraron en parques y el 33.33 % (01) en viviendas. Para el caso de Ancylostoma sp; el 100% (01) de las muestras positivas se encontraron en viviendas.*

*Se demostró que las condiciones ambientales de la ciudad de Cutervo, influyen en el ciclo de Toxocarídeos y Anquilostomídeos.*

**Palabras clave:** Toxocara – Zoonosis - Anquilostoma.

#### **Abstract**

*295 soil samples from parks, courtyards of schools and houses of the city of Cutervo - Cajamarca were examined with the purpose of determining the prevalence of Toxocara sp. and Ancylostoma sp.; as probable causative agents of larva migrants, mainly in children who have contact with the dust of the soil.*

*The analysis of the samples was carried out using concentration techniques for parasites by sedimentation and float. A 03 (1.01 %) positive cases for Toxocara sp were proved.; and 01 case for Ancylostoma sp.; the 100% (03 Of the cases positive for Toxocara sp.) using the sedimentation technique and 0.0 % using the flotation. technique.*

*Concerning Ancylostoma sp.; 100% (01) was found by using the flotation technique and 0.0 % through the sedimentation technique. The 66.67 % (02) of the samples positive for Toxocara sp.; was found in parks and the 33.33 % (01) in homes. In the case of Ancylostoma sp; 100% (01) of the positive samples were found in homes.*

*It was demonstrated that the environmental conditions of the city of Cutervo influence the cycle of Toxocarídeos and Anquilostomídeos.*

**Keywords:** Toxocara - Zoonoses - Hookworm.

## 1. Introducción

Las Enteroparasitosis constituyen un serio problema en salud pública, afectando principalmente a niños e inmunodeprimidos. Su prevención y control se hace difícil debido a las condiciones sanitarias de nuestro medio.

El suelo puede constituir una vía de transmisión para varias zoonosis parasitarias, entre las cuales destaca la Larva Migrans Visceral (LMV) y Larva Migrans Cutánea (LMC), causada principalmente por la migración de larvas de *Toxocara* sp.; y larvas de *Ancylostoma* sp. (Nunes M, et al 2000)

El ciclo vital del *Toxocara canis* es complejo, existiendo cuatro formas de transmisión en los perros: prenatal, calostrual, directa y por hospederos paraténicos. A diferencia del *T. canis*, donde la contaminación no implica infección prenatal pero si lactogénica y por hospederos paraténicos importantes.

En zonas urbanas, la contaminación ocasionada por materia fecal de perros, está directamente relacionada con los hábitos culturales de la población, que favorecen la dispersión de heces en lugares públicos (Milano A. 2002).

El papel de perros y gatos como huéspedes definitivos de varias zoonosis, ha sido ampliamente estudiado y reconocido como un problema importante de salud pública. Tanto *T. canis*, parásito normal del perro, como *T. cati*, parásito del gato, pueden infectar al hombre; no obstante la mayoría de las infecciones son causadas por las larvas del ascarideo del perro, siendo muy bajo el porcentaje de los casos ocasionados por las del gato.

El hombre adquiere la parasitosis por huevecillos infectantes del género *Toxocara* que se encuentra en suelo contaminado con restos fecales de perros o gatos, de ahí la importancia de hacer una estimación de la prevalencia de huevecillos de *Toxocara* sp en el suelo. Los estudios realizados en diversos países de Europa y América, muestran una alta prevalencia de huevecillos de *Toxocara* sp., en áreas recreativas, y en todo el mundo se han reportado casos clínicos. En Centro y Sur América son relativamente pocos los casos señalados. Aun así, hay reportes de casos presuntivos del síndrome Larva Migrans, por lo que es necesaria la determinación de la fuente del agente causal.

El presente trabajo informa sobre la prevalencia de dichos huevecillos en el polvo de lugares públicos y en casas habitadas de la ciudad de Cutervo - Cajamarca.

## **2. Material y métodos**

La investigación se realizó, tomando como referencia los parques, colegios y viviendas de la ciudad de Cutervo-Cajamarca. De acuerdo al fin que se persiguió, esta investigación fue descriptiva simple; y el diseño de investigación fue descriptivo – epidemiológico.

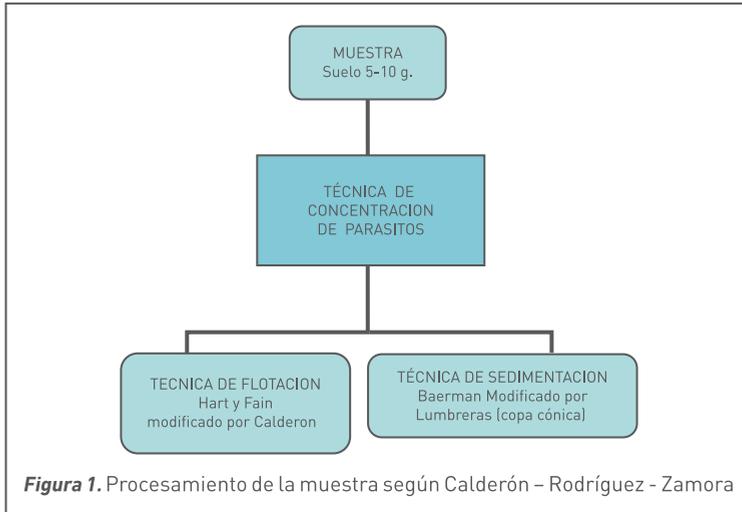
### ***Material:***

Se tomaron muestras de polvo mediante, la técnica del barrido o cepillado, con una brocha mediana convencional, utilizando una bolsa hermética, donde se recogió de 10 - 20 g de suelo. Las muestras de polvo fueron trasladadas al laboratorio de Biología Sede Cutervo y UNPRG - FCCBB para su conservación y procesamiento, mediante las técnicas estándares establecidas.

### ***Metodología:***

#### ***Técnicas de procesamiento de las muestras***

Se emplearon dos técnicas, la técnica de Baerman Modificada en Copa por Lumbreras y la técnica de Flotación de Hart y Fain modificada por Calderón. Técnica de Baerman Modificada en Copa por Lumbreras, se usó esta técnica por ser de elección para la observación de larvas. En este caso no alterar los huevos embrionados o larvados, de *Toxocara* y *Ancylostoma*. Técnica de Flotación de Hart y Fain, modificada por Calderon, esta técnica se basó en la flotación, por la diferencia de densidad específica que existe entre los huevos y las partículas de suelo o de materia orgánica que los contienen.



### 3. Resultados

Se examinaron 295 muestras de suelo provenientes de 16 localidades de la ciudad de Cutervo - Cajamarca; cada muestra estaba constituida por 5 - 10 g. de polvo, se utilizó técnicas de concentración parasitológica de Sedimentación (Baerman Modificado) y Flotación (Hart y Fain). Obteniendo el 03(1.01%) casos positivos para *Toxocara* sp.; y 01 caso para *Ancylostoma* sp. De los casos positivos para *Toxocara* sp.; el 100% (03) mediante la técnica de sedimentación y 0.0% mediante la técnica de Flotación.

Referente a *Ancylostoma* sp. Se encontró mediante la técnica de Flotación el 100% (01) y 0.0% mediante la técnica de Sedimentación. El 66.67% (02) de las muestras positivas para *Toxocara* sp.; se encontraron en parques y el 33.33 % (01) en viviendas. Para el caso de *Ancylostoma* sp., el 100% (01) de las muestras positivas se encontraron en viviendas. En relación a la presencia de *Toxocara* sp. en los parques se encontró un 20% (02) de positividad, siendo los parques de Carniche y Jose Galvez, positivos y para el caso de *Ancylostoma* sp., el 10%(01), reportado en el parque San Isidro.

Se demostró que las condiciones ambientales de la ciudad de Cutervo influyen en el ciclo de Toxocarídeos y Anquilostomídeos. Por lo tanto, la prevalencia es mayor en climas tropicales y templados. Cutervo

presenta una alta humedad relativa, abundantes lluvias y un terreno bastante accidentado que dificulta un muestreo de suelo uniforme.

**Tabla 1**

*Distribución del número de muestras de suelo por localidad en la ciudad de Cutervo, Agosto 2012 – junio 2013.*

LOCALIDAD	TOTAL DE MUESTRAS			SUB TOTAL	
	VIVIENDAS	PARQUES	COLEGIOS	n	%
Carniche	27	1	1	29	9.83
Chaquil	11	0	0	11	3.73
Cutervo	07	1	5	13	4.41
Dos de Mayo	16	1	0	17	5.76
Falso Paquisha	16	0	0	16	5.42
Fray Juan Ramírez	11	0	0	11	3.73
El Combo	10	0	0	10	3.39
Huaca corral	15	0	0	15	5.08
La Merced	10	0	0	10	3.39
Los Leones	10	1	0	11	3.73
los Olivos	22	1	0	23	7.79
Magisterial	12	0	0	12	4.06
Nuevo riente	25	2	1	28	9.49
Santa Celia	18	0	0	18	6.10
San Juan	12	0	0	12	4.06
San Isidro	23	1	0	24	8.13
San Ramón	23	1	0	24	8.13
Tomás Gálvez	10	1	0	11	3.73
TOTAL	278	10	07	295	100%

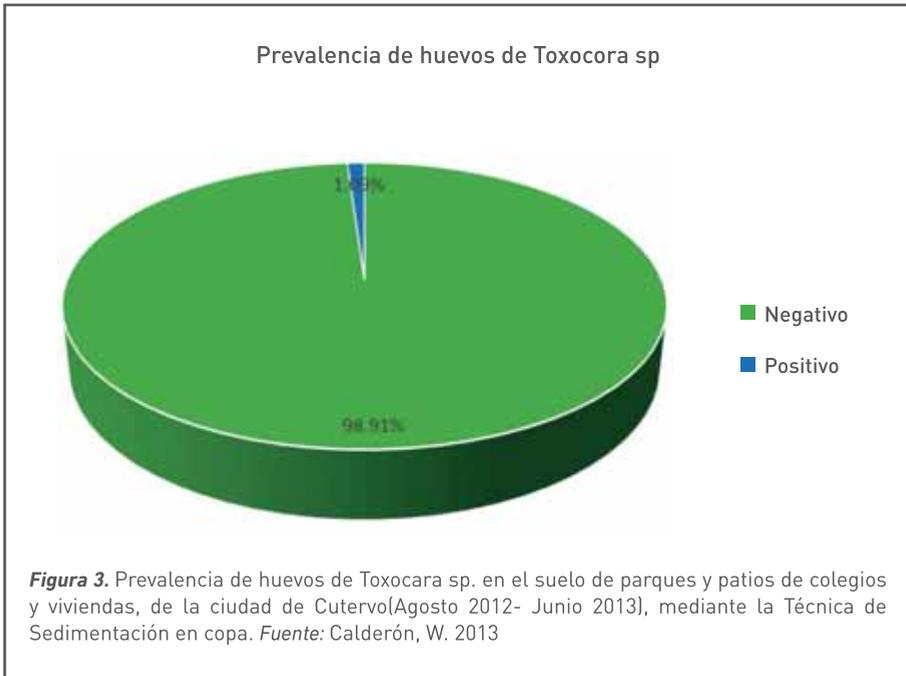


**Tabla 2**

*Prevalencia de huevos de Toxocara sp. en el suelo de parques y patios de colegios y viviendas, de la ciudad de Cutervo (Agosto 2012- Junio 2013), mediante la Técnica de Sedimentación en copa.*

CASOS	SEDIMENTACION	%
Positivo	3.00	1.09
Negativo	292.00	98.91
<b>TOTAL</b>	<b>295</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

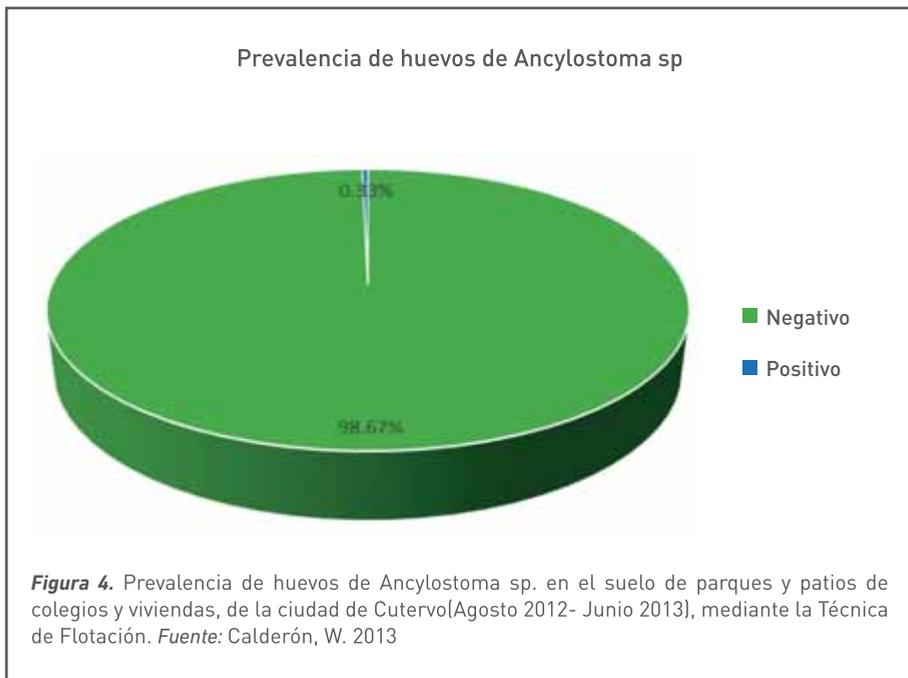


**Tabla 3**

*Prevalencia de huevos de Ancylostoma sp. en el suelo de parques y patios de colegios y viviendas, de la ciudad de Cutervo (Agosto 2012- Junio 2013), mediante la Técnica de Flotación.*

CASOS	SEDIMENTACION	%
Positivo	1.00	0.33
Negativo	294.00	98.67
<b>TOTAL</b>	<b>295</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

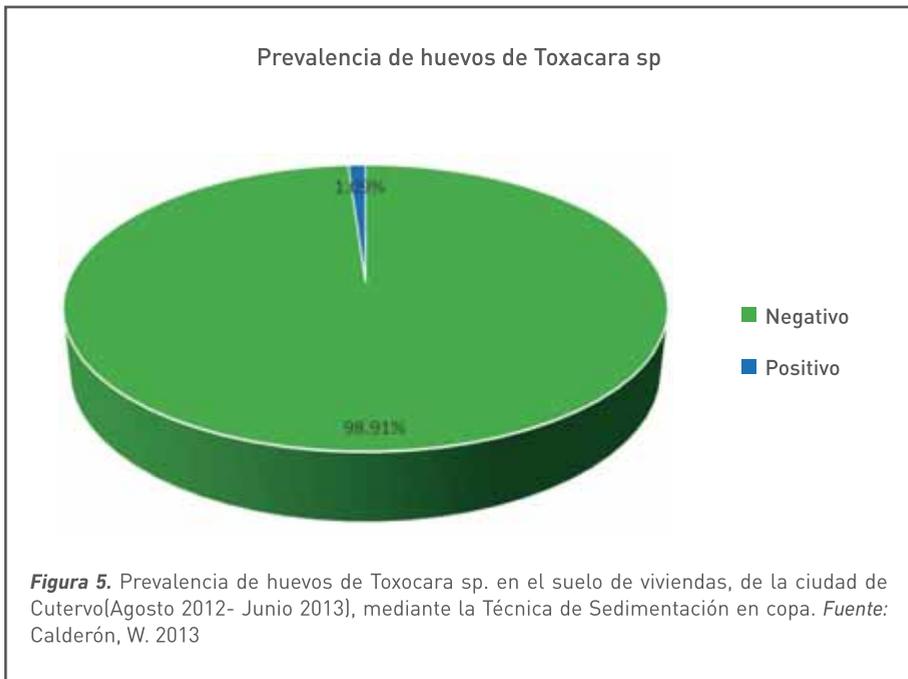


**Tabla 4**

*Prevalencia de huevos de Toxocara sp. en el suelo de viviendas, de la ciudad de Cutervo (Agosto 2012- Junio 2013), mediante la Técnica de Sedimentación en copa.*

CASOS	SEDIMENTACION	%
Positivo	1.00	0.36
Negativo	277.00	99.64
<b>TOTAL</b>	<b>295</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

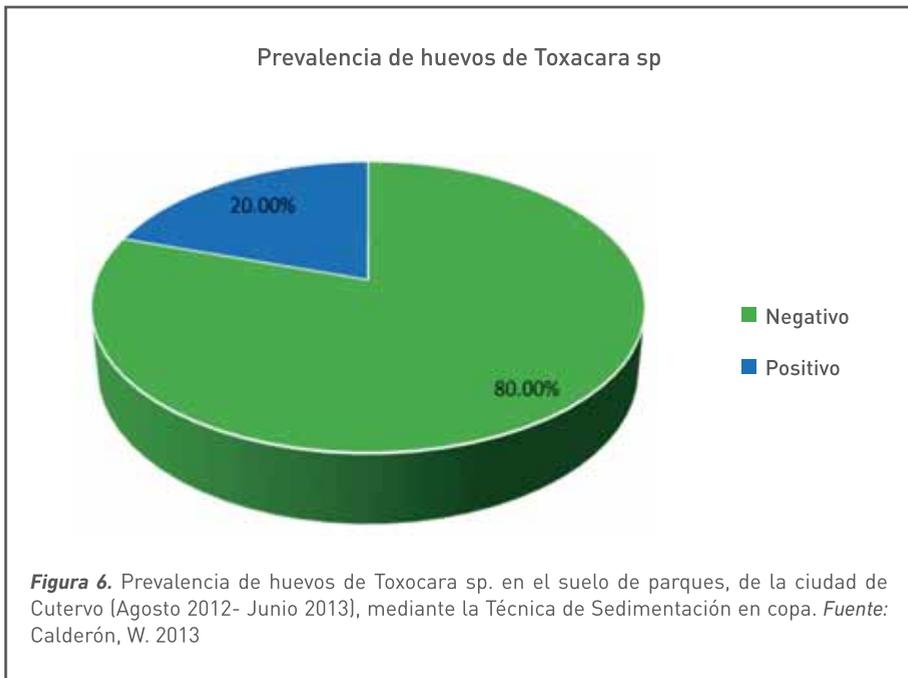


**Tabla 5**

*Prevalencia de huevos de Toxocara sp. en el suelo de parques, de la ciudad de Cutervo (Agosto 2012- Junio 2013), mediante la Técnica de Sedimentación en copa.*

CASOS	SEDIMENTACION	%
Positivo	2.00	20.00
Negativo	8.00	80.00
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

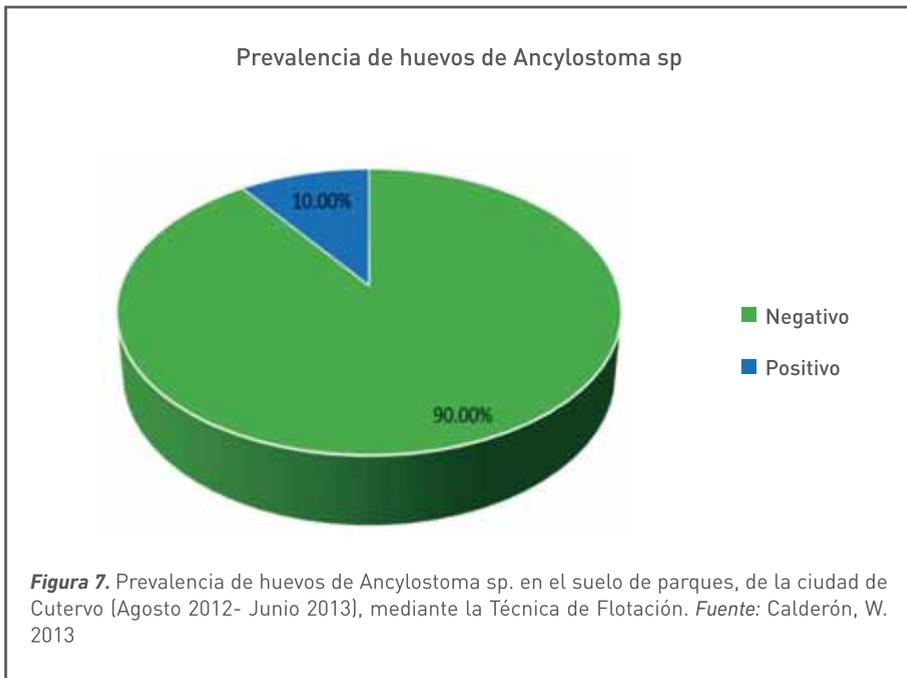


**Tabla 6**

*Prevalencia de huevos de Ancylostoma sp. en el suelo de parques, de la ciudad de Cutervo (Agosto 2012- Junio 2013), mediante la Técnica de Flotación.*

CASOS	SEDIMENTACION	%
Positivo	1.00	10.00
Negativo	9.00	99.00
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

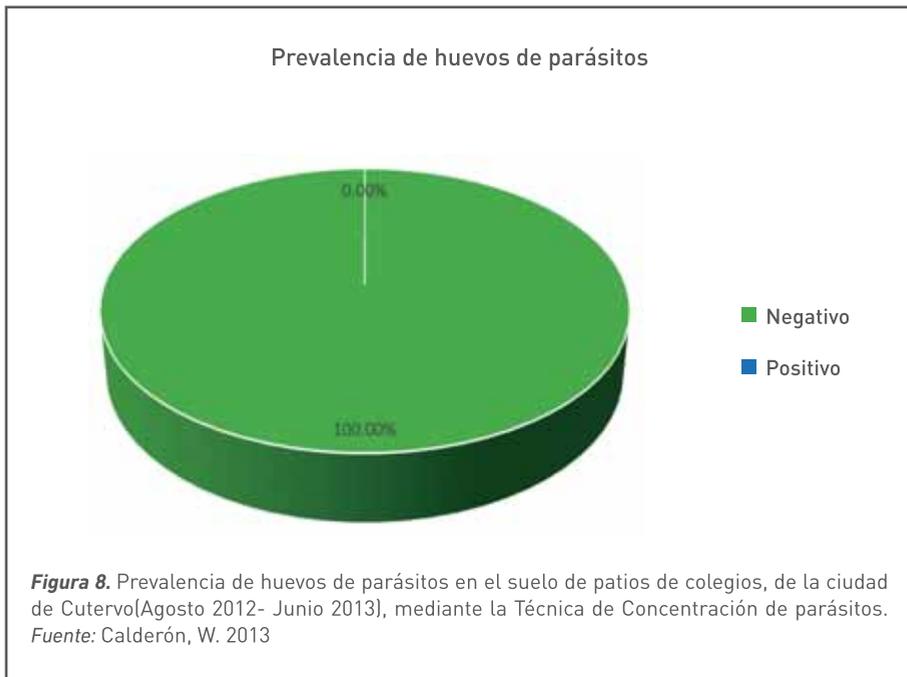


**Tabla 7**

*Prevalencia de huevos de parásitos en el suelo de patios de colegios, de la ciudad de Cutervo (Agosto 2012- Junio 2013), mediante la Técnica de Concentración de parásitos.*

CASOS	SEDIMENTACION	%
Positivo	0.00	0.00
Negativo	7.00	100.00
<b>TOTAL</b>	<b>7.00</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia.



#### 4. Discusión

Los resultados obtenidos en el presente estudio, no coinciden con ningún otro reporte, haciéndolo discutible con todos los antecedentes del proyecto.

De las 295 muestras de suelo analizadas, se encontró que el 03 (1,01%) casos positivos para *Toxocara* sp. y 01 (0,33%) para *Ancylostoma* sp. De los casos positivos para *Toxocara* sp. El 100% (03) mediante la técnica de sedimentación y 0.0% mediante la técnica de Flotación, a diferencia de *Ancylostoma* sp., que se encontró mediante la técnica de Flotación el 100% (01) y 0.0% mediante la técnica de Sedimentación.

Resultados totalmente diferentes a IANNACONE, en Lima quien reporta en el distrito de Santiago de Surco, el 69,2% para *T. canis* en muestras de suelo y 57,6% en muestras de césped.

El 66,67%(02) de las muestras positivas para *Toxocara* sp. Se encontraron en parques y el 33,33 % (01) en viviendas. Para el caso de *Ancylostoma* sp., el 100% (01) de las muestras positivas, se encontraron en viviendas. En relación a la presencia de *Toxocara* sp. en los parques se encontró un 30% de positividad y para el caso de *Ancylostoma* sp., el 10%. Según POLO L. et al, quienes realizaron un estudio similar en Bogotá - Colombia indican que la baja prevalencia de *Ancylostoma* sp. En comparación a otros reportes se debe principalmente a la humedad relativa de la localidad, lo cual también es alto en la ciudad de Cutervo evitando la proliferación de huevos y larvas si a esto se le suma las constantes lluvias y lo accidentado del terreno en donde se ubica la ciudad a pesar de la proliferación de perros callejeros.

Los resultados arrojados en este estudio indican que son bastante bajos, pero los parques públicos de Cutervo considerando que el 20% están contaminados con huevecillos de *Toxocara* sp., y el 10% con huevecillos de *Ancylostoma* sp., se debe de considerar como sitios potencialmente infecciosos para Larva Migrans Visceral u Ocular en el caso de *Toxocara* sp., y Larva Migrans Cutánea, para el caso de *Ancylostoma* sp. Riesgo potencial para todos los que concurran a dichos parques y que de alguna manera tengan contacto con el polvo contaminado.

## 5. Conclusiones

Se demostró que la prevalencia de huevos de Toxocarídeos y Anquilostomídeos, en el suelo de viviendas, parques y colegios de la ciudad de Cutervo - Cajamarca, es baja y según la teoría son las condiciones ambientales de la ciudad de que influyen en el ciclo biológico de dichos parásitos.

Consideramos que es de gran importancia el haber comprobado la contaminación del suelo de lugares más frecuentados como los patios de sus casas, parques y patios de colegios en donde es más factible el mecanismo de contaminación principalmente para niños y adolescentes.

Con los resultados obtenidos en este estudio, podemos sospechar que en nuestro país y dentro de la ciudad de Cutervo, existe el riesgo potencial de infección humana con *Toxocara* sp., principalmente en los parques; riesgo que aumenta por la idiosincrasia de la población de sacar a los perros a la calle, pudiéndose desencadenar cuadros de LMV, que es un síndrome difícil de diagnosticar, esto hace de cuidado el diagnóstico de dicha parasitosis, llamando la atención a todos los organismos responsables.

## 6. Referencias

- Alves, M. et al. (2007). Búsqueda de huevos de anquilostomídeos y toxocarídeos en el suelo de residencias y escuelas en el barrio de dois irmaos, Recife-PE, Brasil. *Parasitol Latinoam*; (62) 89 – 93.
- Armstrong, W. (2003). *Presencia de parásitos del perro (Canis familiaris) en parques y plazas públicas de la ciudad de Temuco*, IX Región, Chile. (Tesis M.V.), Facultad de Acuicultura y Ciencias Veterinarias, Universidad Católica de Temuco.
- Cajas, U. (1999). *Estudio de la contaminación de parques públicos con huevos de Toxocara SPP en los distritos del Cono Sur*. (Tesis de Médico Veterinario). Facultad de Medicina Veterinaria, Univ. Nacional Mayor de San Marcos. Lima.
- Castillo, Y. et al. (2001). Estudio epidemiológico de *Toxocara canis* en parques recreacionales del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima - Perú. *Parasitol al Día* (25) 301-9.

- Chávez, A. et al. (2000). Contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocara* spp en los distritos de la provincia constitucional del Callao y del Cono Sur de Lima metropolitana. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. 11(1):52-57.
- Fonrouge, R. (2000). Contaminación de suelos con huevos de *Toxocara* sp. en plazas y parques públicos de la ciudad de La Plata. Buenos Aires, Argentina. *Boletín Chileno de Parasitología*. 55:83-85.
- Guerrero, M. O. (1975). *Estudio de la contaminación de parques públicos de Lima Metropolitana con huevos de Toxocara sp.* (Tesis de Bachiller). Facultad de Medicina.
- Lannacone, J. et al. (2012). *Contaminación de los suelos con huevos de Toxocara canis en parques públicos de Santiago de surco Lima 2007-2008*. Neotrop. Helminthol., 6(1), Asociación Peruana de Helminología e Invertebrados Afines (APHIA).
- La Rosa, V. et al. (2001). Contaminación de parques públicos del Cono Norte con huevos de *Toxocara* sp. *Rev. Inv. Vet. Perú*, 12: 116-121.
- Lopez, T. et al. (2005). Contaminación de los parques públicos de los distritos de Lima oeste con huevos de *Toxocara* sp., *Inv Vet Perú*; 16 (1):76-81.
- Marder, G. et al. (2004). Infestación parasitaria en suelos y materia fecal de perros y gatos de la ciudad de Corrientes. *Rev. vet.* 15: 2, 70-72.
- Polo, L. et al. (2007). Contaminación de los Parques Públicos de la Localidad de Suba, Bogotá con Nemátodos Zoonóticos. *Rev salud publica Volumen* 9 (4):550-557.
- Polo-Toledo, C. et al. (1999). La contaminación Parasitaria de parques y jardines como problema de salud pública. *Rev. San Hig .Pub.* (68). 617-622.
- Rebeca, M. et al. (2000). *Toxocara* sp. en parques y zonas públicas de Ciudad de la Habana. *Rev Cubana Hig Epidemiol* v.38 n.2 Ciudad de la Habana.
- Reinel, L. et al. (2005). Prevalencia de *Toxocara canis* y otros parásitos intestinales en caninos en la ciudad de Popayan, Colombia. *Rev. Fac. Ciencias Salud*; 7(4).

- Velarde, J.A. (1999). *Contaminación de los parques públicos de la Provincia Constitucional del Callao con huevos de Toxocara sp.* (Tesis de Médico Veterinario). Facultad de Medicina Veterinaria, Univ. Nacional Mayor de San Marcos. Lima.
- Young, C. et al, (2012). Determinación de la frecuencia de huevos de *Toxocara canis* en los parques del distrito de Breña - Lima, *Rev. Perú Epidemiol.* Vol 15 N° 3.