



# Revista del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Lara

AÑO 6. NÚMERO 1. VOLUMEN 11 ENERO - JUNIO 2016

VENEZUELA

## CONTENIDO:

- Alteraciones ecocardiográficas y electrocardiográficas en perras con piómetra
- Consideraciones técnico-jurídicas para elaborar la lista preliminar de vertebrados terrestres exóticos potencialmente invasores para Venezuela
- Presencia de anticuerpos séricos contra Neospora caninum en un rebaño bovino del estado Lara-Venezuela
- Calidad del servicio ofrecido en el Hospital Veterinario "Dr. Humberto Ramírez Daza" del Decanato de Ciencias Veterinarias de la UCLA. Barquisimeto Venezuela
- Detección de huevos de Toxocara sp. en suelos de tres parques públicos de la zona centro de Barquisimeto, estado Lara



NUEVA ETAPA



HECHO EN VENEZUELA



Gato cimarrón (*Felis silvestris catus*)

#### Sabías que...

El ser humano tiene más de 600 músculos. Una oruga más de 2,000

# Nuestra Portada

Titulada "Esperando". Esta espectacular foto fue tomada por la Doctora Milva J. Javitt, en el Aeropuerto Internacional Jacinto Lara de la Ciudad de Barquisimeto estado Lara, Venezuela, una mañana de Agosto del año 2012.

El gato cimarrón es un carnívoro de mediano tamaño (de 450 a 740 mm) con un peso que puede oscilar entre los 4,5 kg de los machos y los 3.3 kg de las hembras. Tienen cinco dedos en las patas delanteras y 4 en las traseras. Poseen la cabeza y las oreja redondeadas y cortas, además de bigotes bien desarrollados. La dentadura y la lengua poseen características típicas de depredadores. De actividad principalmente crepuscular posee una perfecta visión nocturna.

La dieta del gato cimarrón está compuesta básicamente, sobre todo ratas y ratones. No obstante, depredan con mucha frecuencia sobre reptiles. Las aves forman parte de su dieta aunque en mucha menor proporción.

Con una longevidad que puede ir de los 14 a los 20 años, tienen una capacidad de crecimiento poblacional bastante considerable, pudiendo tener de 12 a 25 descendientes al año. La edad de madurez sexual en los gatos se sitúa entre los 5 y 7 meses, en el caso de los machos, y los 4 a 10 meses en las hembras.

Generalmente los gatos son solitarios, más en el caso particular de los machos que en el de las hembras. No obstante, parece ser que los grupos tienden a formarse más como resultado

de una congregación de individuos alrededor de una fuente de alimento que como una organización social estructurada.

Es en los casos de las hembras adultas que interactúan con sus descendientes, principalmente con sus hijos, cuando más cerca se está de un patrón social realmente estructurado, sobre todo en el momento en que un macho adulto se une al grupo. El tamaño del grupo puede estar en relación directa con la abundancia de alimento.

El gato puede transmitir enfermedades al hombre como pueden ser la rabia, la toxoplasmosis, la equinococosis y las infecciones cutáneas por hongos, por ello es de gran importancia mantenerlos en un plan

## Directorio:

**Directora - Editora:** Dra. Milva J. Javitt J.

**Comité Editorial:** Dr. Carlos Figueredo, Dr. Luis De León, Dr. Naudy Trujillo, Dra. Thayira Castillo, Dra. Milva Javitt

**Consejo Asesor:** Dr. Carlos Giménez Lizarzado, Lic. Francisco (Larry) Camacho, Lic. María Jesús Arce, Lic. José Noguera Yánez, Dr. Atilio Atencio, Dr. José Luís Canelón, Dr. Freddy Arias, Lic. Gisela Carmona, Dr. Juan E. Leroux H.†, Ing. Eduardo Campechano, Dr. Mariano Arias, Dr. Luís Ruíz Padilla, Dr. Héctor Parra, Dr. José A. Contreras, Dr. Gustavo Bracho, Dr. Enrique Silveira Prado † (Cuba), Dr. Miguel A. Márquez (México), Dr. José M. Etxaniz (España), Dr. Andrés J. Flores (España).

**Comité de Ética:** Dr. Naudy Trujillo Mascia, Dr. José Ramón Marrufo, Dr. Carlos Núñez, Dra. Milagro Puerta de García.

**Comité de Producción:** Sra. María Eugenia Canelón, Ing. Alejandro Giménez.

**Distribución:** Sra. Joselyn Mock de la Rosa

**Depósito Legal:** ppi201102LA3870

**ISSN:** 2244 - 7733

**Contacto y Suscripciones:** Colegio de Médicos Veterinarios del estado Lara, carrera 4 entre calles 2 y 3, Urbanización Nueva Segovia, Quinta CEPROUNA, Teléfono: 0251 - 252.08.47  
<http://revistaemvl.jimdo.com>, [revistaemvl@gmail.com](mailto:revistaemvl@gmail.com), [editorialrevistaemvl@gmail.com](mailto:editorialrevistaemvl@gmail.com)

# Contenido:

Artículos	Pag.
<b>Editorial</b>	
Comité Editorial	5
<b>Casos Clínicos</b>	
Alteraciones ecocardiográficas y electrocardiográficas en perras con piómetra	
Mujica G, Roberto; Alvarez –Larson, Andrea	6
<b>Artículos Originales</b>	
Consideraciones técnico-jurídicas para elaborar la lista preliminar de vertebrados terrestres exóticos potencialmente invasores para Venezuela	
Vázquez Rodríguez, José Gonzalo; Díaz Martínez, Carliz Elena	15
Presencia de anticuerpos séricos contra <i>Neospora caninum</i> en un rebaño bovino del estado Lara-Venezuela	
Linarez, Nelitza; Álvarez, Gellys; Mendoza, Carmen y Matheus, Nyurky	24
Calidad del servicio ofrecido en el Hospital Veterinario “Dr. Humberto Ramírez Daza” del Decanato de Ciencias Veterinarias de la UCLA. Barquisimeto Venezuela	
Castañeda Giovanni; Rodríguez José; Carreño Paula	31
Detección de huevos de <i>Toxocara</i> sp. en suelos de tres parques públicos de la zona centro de Barquisimeto, estado Lara	
Javitt-Jiménez Milva, Cárdenas Elsys, Trujillo Naudy	38

## Agradecimiento especial en esta edición:

A la doctora Milva J. Javitt, editora-directora de nuestra revista por facilitarnos todas las fotos que fueron utilizadas en la parte interna de esta edición. Al Dr. Roberto Mujica por crear esa alianza estratégica que, manteniendo nuestra tradición de tener un invitado internacional, nos brindó la oportunidad de que en esta oportunidad dicho invitado tuviera la figura de coautoría, demostrando una vez más que en un equipo de trabajo todos son importantes y principales. A los representantes del Ministerio del Poder Popular para Ecosocialismo y Aguas que nuevamente confían en nuestro equipo y en nuestro trabajo para presentar importantísimos resultados de sus investigaciones. A los representantes de nuestra magna casa de estudios por la confianza y el apoyo para que este proyecto siga dando excelentes frutos.

# Indexada en:



Scientific Indexing Services



Contamos con el "Sello de Calidad Medicina 21"

# Detección de huevos de *Toxocara* sp. en suelos de las plazas y parques públicos de la zona centro de Barquisimeto, estado Lara.

<sup>1</sup>Javitt-Jiménez Milva, <sup>1</sup>Cárdenas Elsys, <sup>2</sup>Trujillo Naudy

Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”

<sup>1</sup>Decanato de Ciencias de la Salud

Departamento de Medicina Preventiva y Social.

Sección de Parasitología

<sup>2</sup>Decanato de Ciencias Veterinarias

Departamento de Ciencias Sociales y Económicas

[milvajavitt@ucla.edu.ve](mailto:milvajavitt@ucla.edu.ve)

## Artículo Original

Detection of *Toxocara* sp. in soils of three public parks in the downtown area of Barquisimeto, Lara state.

### RESUMEN

Como continuación de una línea de investigación planteada en el año 2012 destinada a indagar sobre el potencial zoonótico de microorganismos hallados en áreas públicas, se presentan los resultados del análisis del suelo de plazas públicas, en esta oportunidad de la zona centro-sur de Barquisimeto en el estado Lara, en búsqueda de huevos de *Toxocara* sp, parásito potencialmente zoonótico. Este nuevo avance obedeció a la necesidad de conocer la realidad de dicha zona para no hacer inferencias comparativas en función de los resultados anteriormente obtenidos, considerando que la realidad socioeconómica actual ha repercutido en la cantidad de caninos que son abandonados. Como se mencionó en la primera investigación el grupo

etario más vulnerable son los niños entre dos y seis años de edad, por lo que la existencia de condiciones favorables para la presentación de la enfermedad representa una problemática de salud pública. En esta oportunidad se muestrearon 6 de las 12 plazas públicas existentes en la zona sur del centro de la ciudad, en las cuales se tomaron elementos muestrales para conformar un pool de tierra en cada una de las plazas, los cuales fueron analizados parasitológicamente arrojando efectivamente la existencia de huevos de *Toxocara* en ellas, representando un 100% de contaminación parasitaria, aunque la carga parasitaria fue leve. Estos resultados demuestran la gran diseminación de *Toxocara*, parásito con potencial zoonótico, que hay en la ciudad; justificándose así la continuidad de esta investigación en otras zonas de la ciudad. Finalmente, se hizo un aporte de material informativo sobre las enfermedades zoonóticas y la sensibilización hacia una buena tenencia de las mascotas, a fin de fomentar una educación ciudadana que promueva calidad de vida para todos.

Palabras claves: Zoonosis, *Toxocara* sp., parques públicos.

## Abstract

This work is the continuation of a research line started in 2012 and aimed to investigate the zoonotic potential of microorganisms found in public areas; results of soil analysis of public places are presented, this time from south-central area of Barquisimeto, Lara state, in search of *Toxocara* sp, a potentially zoonotic parasite. This new development was due to the need to know the reality of that area to make comparative inferences based on the previously obtained results, considering that the current socio-economic situation has affected the amount of dogs that are abandoned. As it was mentioned in the first investigation, the most vulnerable age group is children between two and six years old; so the existence of favorable conditions for the presentation of this disease is a public health problem. This time, it was sampled 6 of the existing 12 public places in city downtown's south area, where sampling elements of soil was taken to form a pool of samples in each site; each sampling element parasitologically analyzed showed the existence of *Toxocara* eggs, representing a 100% of parasitic contamination. These results demonstrate the wide spread of *Toxocara*, a parasite with zoonotic potential, in this city area; thus, it's justified the continuation of this research in other city areas. Finally, there was a contribution of information materials about zoonotic diseases as much as awareness of good practices of pets' ownership to foment civic education that promote quality of life for all.

Keywords: Zoonosis, *Toxocara* sp, public parks.

## INTRODUCCIÓN

Este es el segundo trabajo de una línea de investigación planteada en el año 2012 destinada a indagar sobre el potencial zoonótico de microorganismos hallados en áreas públicas a las que acudimos con nuestras mascotas, considerando la realidad socioeconómica que actualmente atraviesa nuestro país, la cual repercute en la cantidad de caninos que son abandonados en la calles de la ciudad, luego de que sus dueños consideren costoso su mantenimiento.

Ya en la investigación anterior se comentó sobre la domesticación de los animales, especialmente los perros y los gatos que fueron acogidos en los hogares, sin requerirles a cambio función alguna, exceptuando la de su propia compañía, convirtiéndoles así en acompañantes de los seres humanos en su vida cotidiana, que no son destinados al trabajo ni tampoco son sacrificados para que se conviertan en alimento, es decir, en sus mascotas (Apóstol y colaboradores 2013).

La responsabilidad en la tenencia de mascotas es un aspecto concluyente en esta investigación, porque es la que determina si las mascotas son mantenidas en un plan sanitario adecuado y actualizado, o simplemente si se cumple o no con lo establecido en el artículo 22 de la Ordenanza de

Convivencia Ciudadana y Sanción de Infracciones Menores de Iribarren (2002) o en el artículo 4 de la Ordenanza sobre Tenencia, Control y Protección de Animales y Registro de Animales Domésticos de Iribarren (1998) sobre el abandono de animales, pues un animal que no se encuentra en un plan sanitario puede albergar agentes patógenos y transmitirlos a otros animales, incluyendo a los humanos, causando así enfermedades que pueden repercutir en la calidad de vida de estos individuos.

Es así cómo la relación humanos - mascotas se pudiera tornar delicada si no se mantiene a la mascota en un plan sanitario adecuado y actualizado, es así como siguen surgiendo investigaciones en el mundo entero que demuestran cómo, en algunos casos, esta relación puede afectar a los involucrados. Tal es el caso de Momeni y colaboradores (2016), quienes analizaron en el noreste de Irán, 397 muestras de sangre de personas entre 2 a 20 años de edad en búsqueda de anticuerpos anti *Toxocara* mediante la técnica de ELISA, obteniendo 3% de seropositividad, de los cuales 10,3% de los éstos tenía un historial de mantenimiento de los animales domésticos, especialmente gatos o perros.

La preocupación por la enfermedad de las mascotas también fue mostrada por Castillo-Cuenca y colaboradores (2016) quienes determinaron la prevalencia y los factores de riesgo asociados a la infección por *Toxocara canis* y *Ancylostoma caninum* en perros de compañía en Santa Clara, Cuba; encontrando en las 108 muestras de heces tomadas, 9% y 40% de prevalencia de infección por *Toxocara canis* en zonas urbanas y rurales respectivamente sin que intervinieran factores como la edad, raza o sexo de las mascotas, las condiciones de tenencia o el nivel cultural de los propietarios.

Así lo afirman Rocha y colaboradores (2015) quienes reportan tres casos de afectación ocular por *Toxocara canis*, dos de ellos debutando en edad pediátrica, con grave afectación ocular y que acuden por leucocoria secundaria a granuloma de polo posterior, otro diagnosticado en la edad adulta como granuloma coroideo periférico. Otra evidencia de las lesiones que puede causar el parásito en los humanos, fue recopilada por Kuenzli y colaboradores (2016), que recopilaron información sobre 24 casos la de enfermedad con afección al corazón incluyendo miocarditis, pericarditis, endocarditis eosinofílica de Löeffler, desde leve hasta fatal con insuficiencia y taponamiento cardíaco.

Las lesiones en humanos causadas por larvas de *Toxocara* son de ubicaciones diversas, pudiendo afectar musculatura esquelética, como lo demuestran Madhusudhanan y Gopalarju (2016) quienes reportan un caso de un caballero diagnosticado con absceso axilar y calcificaciones hepáticas, mostrando además seropositividad a *Toxocara canis* por ELISA, sospecha finalmente confirmada por la dramática evolución hacia la mejoría que tuvo luego de la aplicación de tratamiento antihelmíntico.

Lo anterior demuestra la gran importancia en Salud Pública que tiene *Toxocara*, como agente zoonótico causante de larva migrante cutánea o toxocariosis, enfermedad que junto con la enfermedad de Chagas, la neurocisticercosis, toxoplasmosis y trichomoniosis son considerados como los cinco enfermedades parasitarias desatendidas más importantes (Oryan y Alidadi 2015), datos que siguen justificando la continuidad de las investigaciones en búsqueda de formas evolutivas de *Toxocara* sp., en la tierra de parques y áreas públicas de la ciudad de Barquisimeto presentando en esta oportunidad los resultados de la zona centro, pues tal como afirman Matos y Silveira (2016) los hallazgos sugieren la importancia de la sensibilización de los profesionales de la salud y las autoridades públicas sobre el hecho de que la toxocariosis es un problema de salud.

## OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### Objetivo General

Detectar la presencia de huevos de *Toxocara* sp. en suelos los parques y plazas públicos de la zona centro-sur de Barquisimeto, estado Lara.

### Objetivos Específicos

- Contabilizar los parques y plazas públicas existentes en la zona centro de la ciudad de Barquisimeto, estado Lara.
- Seleccionar los parques y plazas existentes en el área sur de la zona centro de acuerdo a los criterios de inclusión establecidos.
- Identificar huevos de *Toxocara* sp. presentes en muestras de suelos de parques y plazas públicos de la zona centro-sur seleccionadas.
- Comparar la contaminación por huevos de *Toxocara* sp. entre los parques y plazas públicos en función de la ubicación de los mismos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En el primer trabajo de ésta línea de investigación se seleccionaron solo tres (3) parques públicos de la zona este de la ciudad. Sin embargo, en el recorrido por la zona central de la ciudad (figura 1) para el conocimiento de la población existente se evidenció un gran total de 19 plazas o parques públicos por lo que, para continuar con la línea de investigación planteada, se hizo necesario dividir esta zona correspondiente al casco central de la ciudad en dos sectores, centro-sur y centro-norte, estratégicamente delimitadas por calles que las recorren completamente de este a oeste. En este sentido, se consideraron todos los parques o plazas públicas existentes en el sector centro-sur que cumplieran con los criterios de selección que explicaremos seguidamente; en estas unidades se tomaron las muestras correspondientes a porciones de suelo a analizar.

Esta investigación aborda la sub zona centro-sur de Barquisimeto (figura 2) en donde se encuentran 12 parques o plazas públicas, de los que se seleccionaron 6 que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

Que presenten suelos de tierra, debido a que es el ambiente en donde el

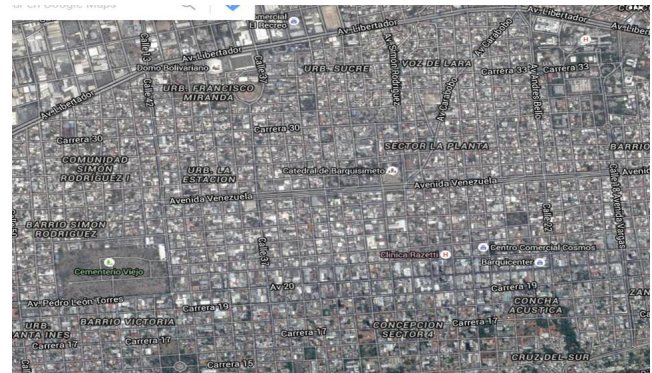
parásito se encuentra con mayor frecuencia.

Que mantengan libre acceso de la comunidad, incluyendo tanto a los tenedores de mascotas junto a ellas, como también a perros y gatos en situación de abandono.

Que sean frecuentados de manera regular por miembros de las comunidades adyacentes.

Que exista la posibilidad de que sean visitados por personas y animales ajenos a la comunidad; es decir, mantienen una elevada afluencia de sujetos.

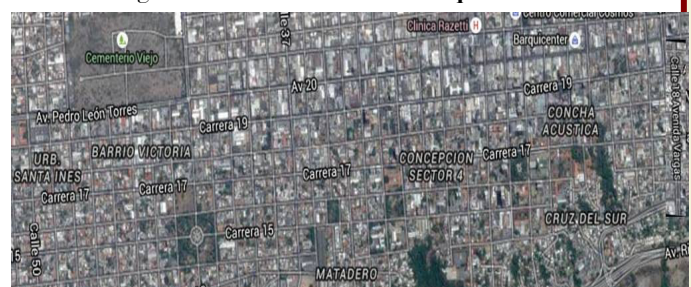
**Figura 1: Zona centro de Barquisimeto**



La figura anterior muestra los límites de la zona que tradicionalmente se considera como el centro de la ciudad y que se delimita de la forma siguiente:

- Norte: Avenida Libertador
- Sur: Carrera 15
- Este: Avenida Vargas
- Oeste: Calle 50

**Figura 2: Sector centro-sur de Barquisimeto**



La figura 2 muestra los límites del sector centro-sur seleccionado para el muestreo en esta investigación, delimitada de la forma siguiente:

- Norte: Avenida 20
- Sur: Carrera 15
- Este: Avenida Vargas
- Oeste: Calle 50

## POBLACIÓN Y MUESTRA

Un recorrido total por la zona delimitada centro-sur de Barquisimeto estado Lara, permitió determinar la existencia de doce (12) parques y plazas públicos, los cuales representan la población de la investigación, definida por Tamayo y Tamayo (2006) como: “la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis o entidades de población que integran dichos fenómenos y que deben identificarse para un determinado estudio”; se entiende entonces que la población de la investigación presenta características comunes entre sí, como lo es el hecho de que sean áreas públicas de recreación, presenten zonas verdes y permitan el libre acceso de animales incluyendo los humanos.

No todos los parques o plazas públicas que conforman la población cumplen con los criterios de selección, por lo que se denominó a los que sí cumplieron dichos criterios como unidades de muestreo, definidas éstas por Isaza (2015) como “las partes de la población de quien se han tomado muestras. Estas unidades deben cubrir la población completa y no solaparse”. Es por esta razón que la técnica de muestreo utilizada en esta investigación fue la intencional y no la probabilística, debido a que no todos los parques y parques públicos cumplían con los criterios preestablecidos.

De las unidades de muestreo existentes en el sector centro-sur de la ciudad de Barquisimeto, estado Lara a las que se tuvo acceso atendiendo a los criterios de selección antes expuestos, se procedió a recolectar en cada una diez (10) porciones de tierra para conformar un pool siendo éstas las unidades de análisis, definidas por Isaza (ob cit) como la “entidad representativa de lo que va a ser objeto específico de estudio en una medición y se refiere al qué o quién es objeto de interés en una investigación”, las mismas se recolectaron en una bolsa de plástico que se cerraron herméticamente, se rotularon con la información de cada unidad de análisis y se trasladaron al laboratorio en refrigeración, manteniéndose así hasta su procesamiento.

Es importante mencionar que una de las unidades de muestreo es de gran dimensión, por lo que, considerando su conformación y distribución física, fue subdividida en 4 sectores, cada uno de los cuales fue considerado como una unidad de muestreo más. Adicionalmente hubo dos unidades de muestreo que cuentan con un parque infantil en su interior, por lo que considerando que la población más susceptible a la infección con huevos de *Toxocara* son los niños, se consideró cada parque infantil como una unidad de muestreo adicional, teniendo un total de 11 unidades de muestreo (tabla 1).

En la tabla 1 se presenta la ubicación de las plazas y parques seleccionados y se estima la dimensión geográfica de cada uno, cálculo realizado con el apoyo de una herramienta de medición que posee Google Earth, la cual permitió determinar el metraje a lo ancho y a lo largo, para luego calcular el área total de cada unidad de muestreo.

Tabla 1: Unidades de muestreo

Nombre de la Plaza	Ubicación	Dimensiones aproximadas		
		Largo (m)	Ancho (m)	Área (m <sup>2</sup> )
Altagracia	Calle 20 entre 19 y 20	65	58	3770
Lara	Carrera 17 con calle 23	60	47	2820
Wonsieldler	Carrera 16 con calle 29	50	30	1500
La Concepción	Carrera 15 con calle 26	32	15	480
González Pacheco	Carreras 15 y 16 con callejones 34 y 35	70	80	5600
Parque Infantil	Carreras 15 y 16 con callejones 34 y 35	10	12	120
Parque Ayacucho	Carreras 14 a 16 con calles 41 a 43			
Porción nor-este	Carrera 16 con calle 41	100	100	10000
Porción nor-oeste	Carrera 16 con calle 43	100	100	10000
Porción sur-este	Carrera 14 con calle 41	100	100	10000
Porción sur-oeste	Carrera 14 con calle 43	100	100	10000
Parque Infantil	Carrera 14 con calle 43	20	13	260

### Diseño de la estrategia de muestreo

Manteniendo la estrategia empleada en la investigación anterior, los elementos que intervienen en el diseño de un muestreo son: los medios a muestrear, número de puntos de muestreo, profundidad del muestreo, tamaño de la muestra y técnica del muestreo a realizar.

**Medios a muestrear:** El término es utilizado para referirse a las unidades de análisis representadas por el pool de tierra tomadas en cada unidad de muestreo (plaza o parque público) como contenedores de agentes contaminantes y potencialmente zoonóticos, específicamente formas evolutivas del parásito *Toxocara* sp.

**Número de puntos de muestreo:** Éstos fueron determinados para lograr una mayor exactitud a la hora de obtener los resultados, subdividiendo cada unidad de muestreo (plaza o parque público) en diez (10) sub áreas de menor proporción.

**Profundidad del muestreo:** La profundidad a la que se tomará cada porción será de dos (2) centímetros.

**Número de muestras por cada parque a evaluar:** Denominada, como ya se mencionó, unidad de análisis, corresponde a un pool conformado por las 10 porciones de tierra tomada en cada una de las sub áreas en las que se dividió el terreno de cada unidad de muestreo.



Como se mencionó, las plazas y parques públicos seleccionados en la investigación fueron divididos en diez (10) sub áreas. En el caso del Parque Ayacucho se incluyeron como unidades muestrales las cuatro manzanas que conforman su superficie; asimismo en el caso de este mismo parque y en el de la Plaza González Pacheco (San Juan) se tomaron como unidades muestrales independientes los parques infantiles existente en estos dos espacios. Finalmente se estableció un total de ciento diez (110) sub áreas, considerando la toma de 10 muestras de cada unidad de muestra.

## PROCESAMIENTO

Una vez codificados las unidades de análisis fueron procesadas en el Laboratorio Parasitológico del Decanato de Ciencias de la Salud de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA) bajo la supervisión de profesionales especialistas en el área para determinar la presencia de huevos de *Toxocara* sp.; el análisis se llevó a cabo de la siguiente manera:

Se colocó en un vaso de precipitado una cantidad de 2 (dos) gramos de muestra sin tratamiento previo.

En el recipiente, se vertió 20 (veinte) ml de solución hipersaturada de cloruro de sodio con el fin de que la densidad de la misma aumentara la flotabilidad de la forma evolutiva infectante del *Toxocara* sp. (huevos), a ésta técnica se le otorga el nombre de método de concentración por flotación de Willis modificado.

Con la ayuda de una espátula y un agitador, se homogenizó la mezcla.

Sobre un envase recolector de muestra de heces humanas, se dejó verter la solución a través de un tamiz hasta que se formó un menisco convexo en el recipiente.

Se colocó la lámina porta objetos sobre el menisco y se dejó reposar durante 5 (cinco) minutos. Con la finalidad de que los huevos (en caso de existir) se fijaran al porta objetos.

Sobre la mezcla presente en el porta objeto, se colocó un cubre objetos y se llevó al microscopio óptico para observar si existen formas evolutivas de *Toxocara* sp. (huevos) con los objetivos de 10x y 40x.

Es necesario aclarar que como lo afirma Javitt (2009) se considera que un parque se encuentra contaminado con la presencia de un solo huevo de *Toxocara* sp., pues que es lo mínimo necesario para contagiar accidentalmente a un animal: perros, gatos y/o seres humanos.

## RESULTADOS

En todas las unidades de análisis fueron encontrados huevos de *Toxocara* sp., lo que representa un 100% de contaminación de las unidades muestrales consideradas en la investigación; sin embargo, no todas tuvieron la

misma carga parasitaria (imágenes 1 a 15); en este sentido, se categorizaron las plazas y parques según la carga parasitaria en alta, al contener más de 15 huevos, moderada si se observaron entre 5 a 15 huevos y leve si se observaron menos de 5 huevos por muestra analizada.

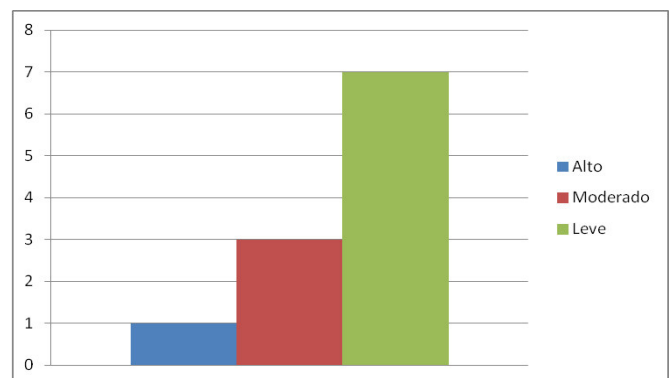
### Análisis cuantitativo

En la tabla 2 y el gráfico 1 se presenta al nivel de contaminación por huevos de *Toxocara* sp. en cada una de los parques y plazas muestreados en la zona centro-sur de Barquisimeto, estado Lara.

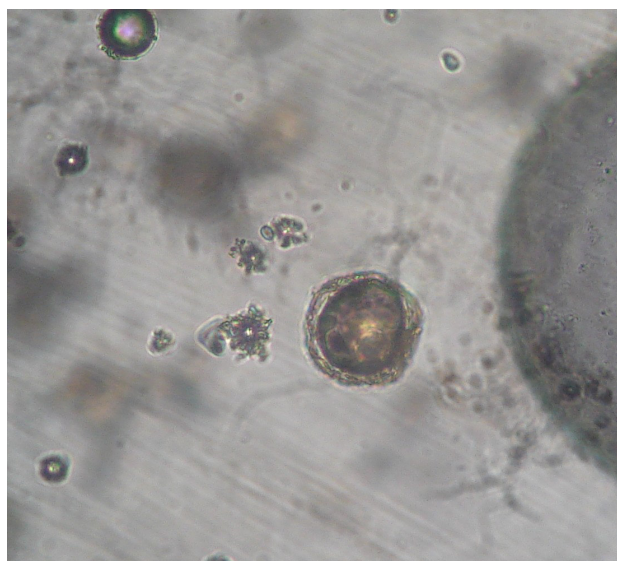
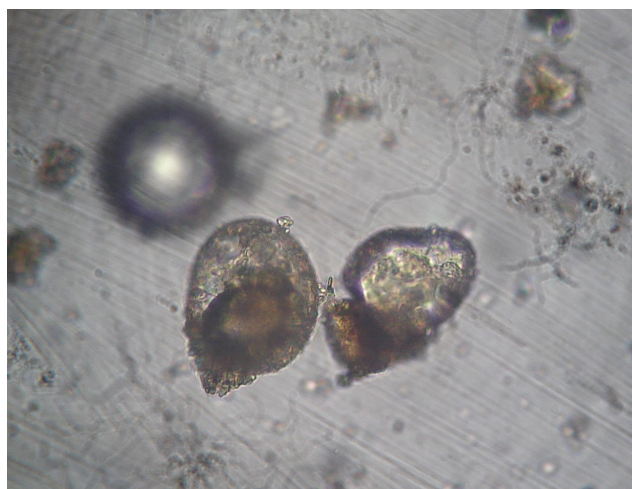
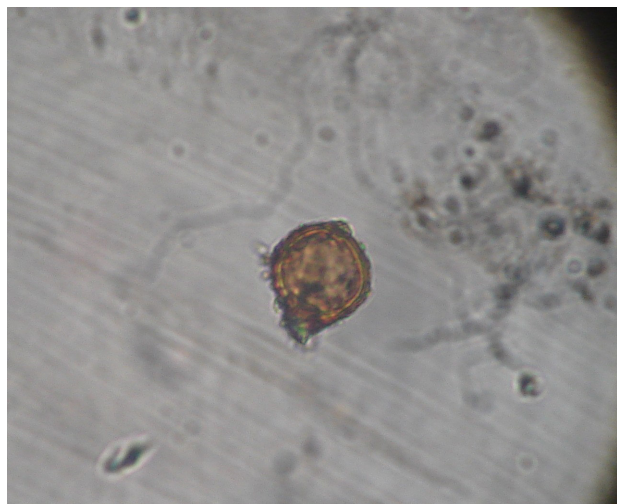
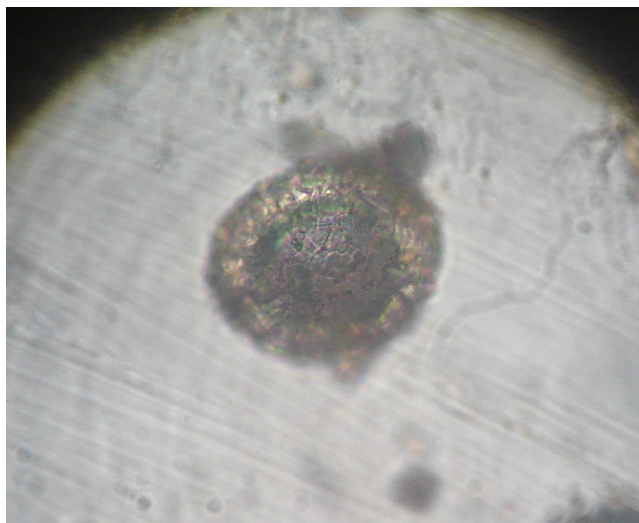
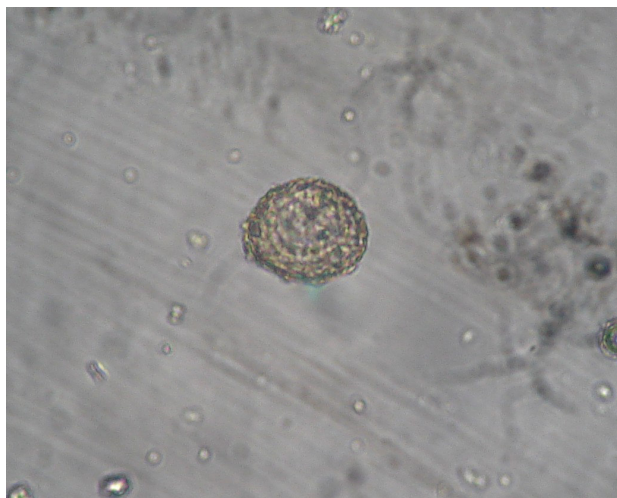
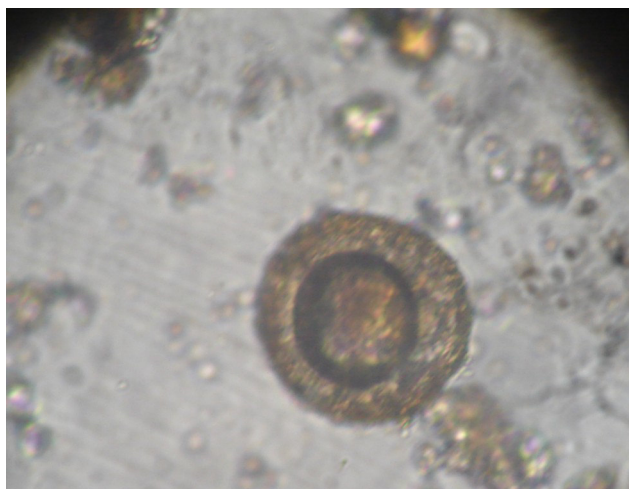
**Tabla 2: Nivel de contaminación por *Toxocara* sp. en las plazas y parques estudiados.**

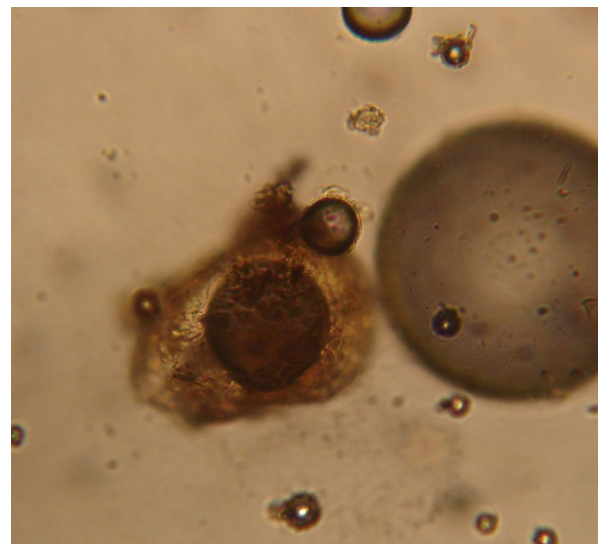
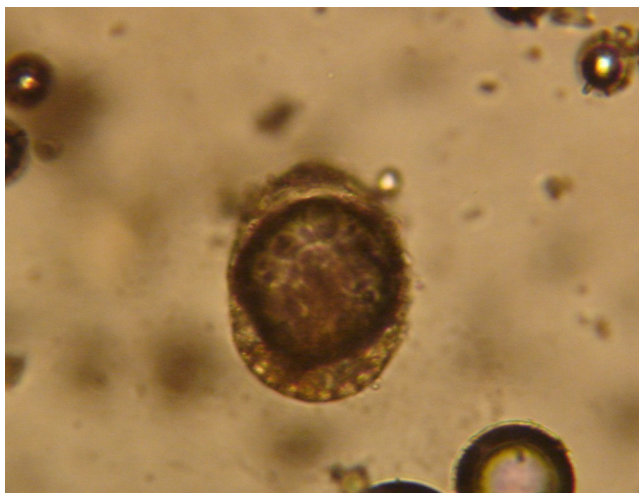
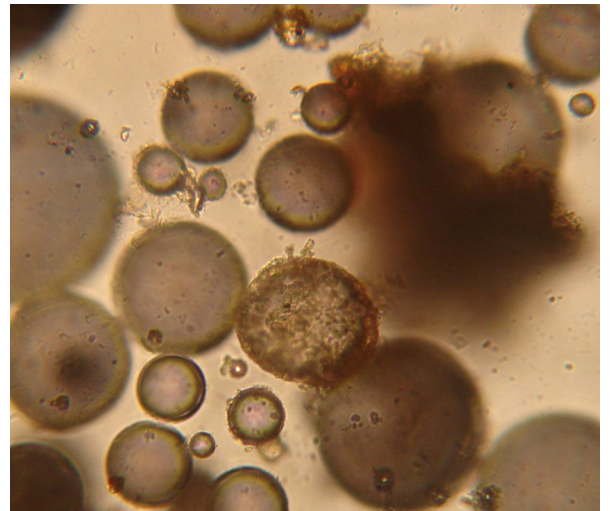
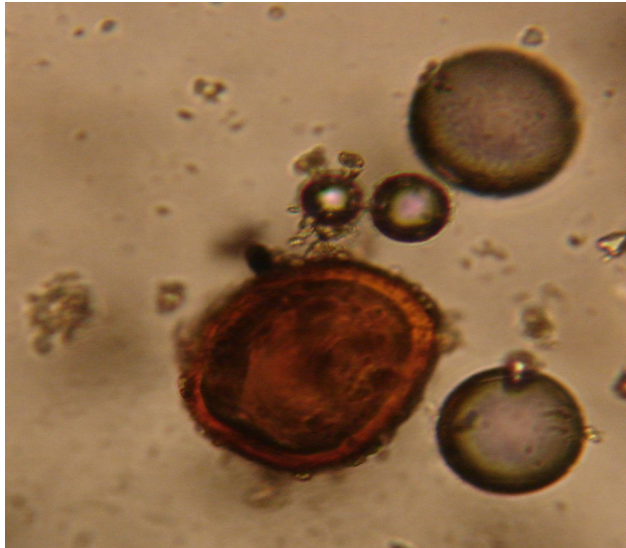
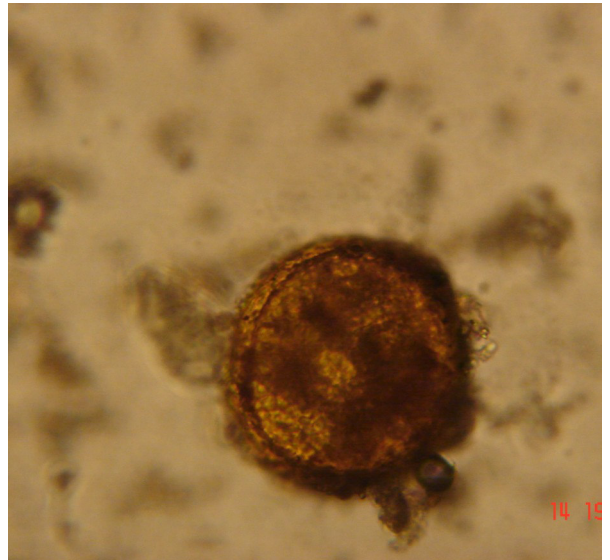
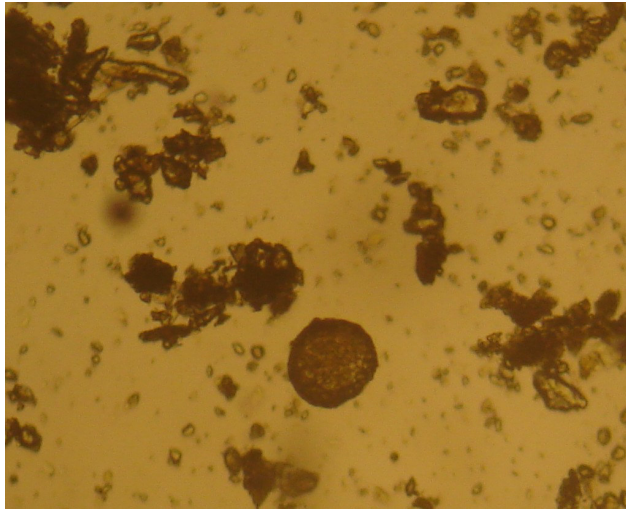
Unidades Muestrales	Nivel de Contaminación por <i>Toxocara</i> sp
Altagracia	Moderado
Lara (Diocesano)	Leve
Wonsieldler (La Paz)	Leve
La Concepción (Museo)	Moderado
González Pacheco (San Juan)	Leve
Parque Infantil	Leve
Parque Ayacucho	
Porción nor-este	Alto
Porción nor-oeste	Leve
Porción sur-este	Moderado
Porción sur-oeste	Leve
Parque Infantil	Leve

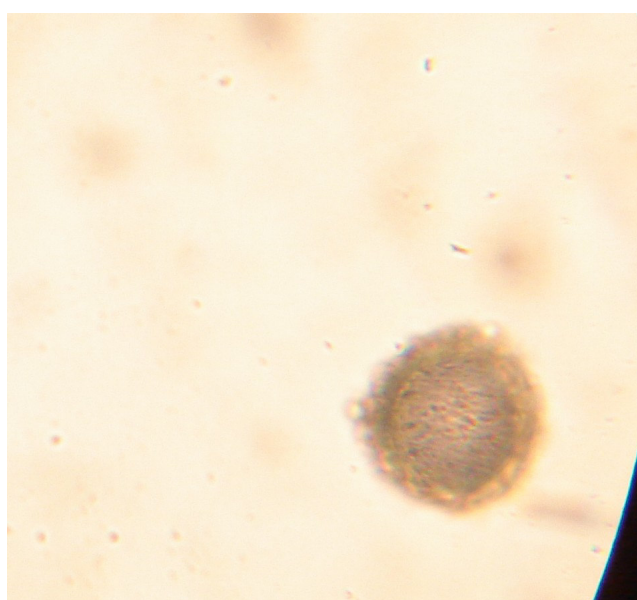
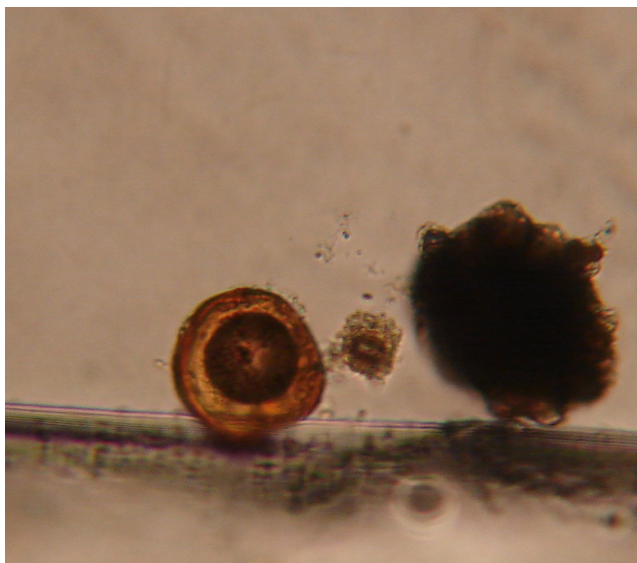
**Gráfico 1: Contaminación por *Toxocara* sp. en las plazas y parques estudiados.**



Imágenes 1 a 15.  
Huevos de *Toxocara* sp., obtenidos en las unidades muestrales y  
observados con microscopio óptico con 10x y 40x.







## DISCUSIÓN

Nuestros resultados muestran que el 100% de las plazas y parques públicos analizados resultaron contaminados con huevos de *Toxocara* sp., resultados que duplican los obtenidos por Astaiza-Martínez y colaboradores (2015) pero que coinciden en la relevancia de los resultados porque evidencian un problema de salud pública que requiere acción por parte de las autoridades sanitarias en función a la educación de los propietarios o tenedores responsables de animales de compañía en el cumplimiento de lo establecido en los instrumentos legales regionales, nacionales e incluso internacionales sobre las medidas higiénico sanitarias de las deposiciones de los animales en la vía pública.

Resultado similar obtuvieron Devera y colaboradores (2014) quienes obtuvieron casi 42% de muestras tanto de suelo como de heces contaminadas con

formas evolutivas de helmintos, entre ellos *Toxocara*, parásito presente en ese estudio en más de 30% de las muestras de suelo.

La tenencia responsable de animales es un factor determinante en esta investigación, pues una animal cuyo propietario vele por su salud y mantenimiento en medidas sanitarias higiénicas no representa un factor de riesgo para los individuos con quienes convive directa o indirectamente, no así un animal víctima del abandono de personas irresponsables que no tiene acceso a planes sanitarios preventivos o curativos; en esta investigación no podemos declarar si los parques y plazas públicas analizados fueron contaminados por animales en situación de calle, lo que si podemos afirmar es que un animal alejado de un mantenimiento higiénico sanitario adecuado tiene mayor probabilidades de estar parasitado, afirmación que coincide con los resultados obtenidos por Kaminsky y colaboradores (2014) que obtuvieron una prevalencia de infección por *Toxocara* en perros de la calle sobre perros con dueño de 64,2%.

Obviamente la contaminación de las plazas y parques públicos representa un factor de riesgo para el padecimiento de enfermedades, en el caso de esta investigación, específicamente toxocariosis; sin embargo más allá del simple hecho de la contaminación de las áreas públicas o de la parasitosis de los animales, cobra gran importancia el conocimiento de la enfermedad por parte de las personas y la responsabilidad de éstas en la tenencia responsable de los animales el mantenimientos de éstos en un plan sanitario, aspecto que se acentúa más en poblaciones rurales. No podemos afirmar aún que en nuestro estado se cumple esta diferenciación en relación a la ubicación geográfica, como si lo fue para Castillo-Cuenca y colaboradores (ob cit) quienes encontraron asociación significativa en la prevalencia de infección por *T. canis* y la región geográfica. En nuestro caso, ésta es una tarea pendiente en esta línea de investigación planteada desde el año 2012.

## RECOMENDACIONES

Es importante que las autoridades sanitarias hagan énfasis en la tenencia responsable de los animales, en programas educativos que develen la importancia de mantener a los animales en planes sanitarios adecuados y actualizados, porque es la única manera de reducir el riesgo de contaminación por formas evolutivas no solo de *Toxocara* sino de otros parásitos potencialmente zoonóticos.

En este sentido y en función de apegarnos a la estrategia One Health propuesta por la Organización Internacional de Sanidad Animal en conjunto con la OMS y la UNESCO es importante que el personal de salud promueva actividades educativas en las comunidades que propendan al alcance en un futuro no muy lejano de Una Sola Salud para los animales, los humanos y el ambiente.

## REFERENCIAS

- Astaiza-Martínez, Juan M.; Benavides-Melo, Carmenza J.; Chaves-Velázquez Carlos A.; Vallejo-Timarán, Daría A. y Trejo-Escobar, Juan G. **Contaminación de los suelos con huevos de *Toxocara* spp en parques públicos y zonas verdes de la ciudad de Ipiales, Nariño, Colombia.** Revista Investigación Pecuaria. 2016, 4 (1): 31-35.
- Apóstol Paola, Pasceri Pierina, Javitt-Jiménez Milva. **Detección de huevos de *Toxocara* sp. en suelos de tres parques públicos de**

la zona este de Barquisimeto, estado Lara. Revista del Colegio de Médicos Veterinarios, volumen 5, año 3, número 1. 2013. Disponible en: <http://revistacmv1.jimdo.com/suscripci%3%B3n/volumen-5/toxocara/> [Consultado en enero 2016]

- Castillo-Cuenca Julio C., Iannacone-Oliver José, Fimia-Duarte Rigoberto; Cepero-Rodríguez, Omelio y Morales-Morales Alcides. **Prevalence and risk factors associate with toxocara canis and ancylostoma caninum infection in companion dogs.** The Biologist. Vol. 14, N°1, jan-jun 2016. Disponible en: [https://www.google.co.ve/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0ahUKFwiqpwrcsJTNAhUCFv4KHZ4BCAcQFghFMAU&url=http%3A%2F%2Fsisbib.unmsm.edu.pe%2Fbvrevistas%2Fbiologist%2Fv14\\_n1%2Fpdf%2Fa09v14n1.pdf&usq=AFQjCNGgM1MwiglWJya15ZW6T81vXoyR9Q&cad=rja](https://www.google.co.ve/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0ahUKFwiqpwrcsJTNAhUCFv4KHZ4BCAcQFghFMAU&url=http%3A%2F%2Fsisbib.unmsm.edu.pe%2Fbvrevistas%2Fbiologist%2Fv14_n1%2Fpdf%2Fa09v14n1.pdf&usq=AFQjCNGgM1MwiglWJya15ZW6T81vXoyR9Q&cad=rja) [Consultado en marzo 2016]
- Consejo Municipal de Iribarren. **Ordenanza de Convivencia Ciudadana y Sanción de Infracciones Menores.** Gaceta Municipal Extraordinaria N° 1972. AÑO XLIV del 21 de Enero de 2002. Barquisimeto, Venezuela. Disponible en: [http://www.alcaldiadeiribarren.com.ve/archivos/ordenanzas/1672\\_ord\\_convivencia\\_ciudadana.pdf](http://www.alcaldiadeiribarren.com.ve/archivos/ordenanzas/1672_ord_convivencia_ciudadana.pdf) [Consultado en noviembre 2015]
- Consejo Municipal de Iribarren. **Ordenanza Tenencia, Control y Protección de Animales y Registro de Animales Domésticos.** Gaceta Municipal Extraordinaria N° 1313. AÑO XLIII del 30 de Octubre de 1998. Barquisimeto, Venezuela. Disponible en: [http://www.alcaldiadeiribarren.com.ve/archivos/ordenanzas/1313\\_ord\\_animales.pdf](http://www.alcaldiadeiribarren.com.ve/archivos/ordenanzas/1313_ord_animales.pdf) [Consultado en noviembre 2015]
- Devera Rodolfo, Tutaya Rosario, Amaya Iván, Blanco Ytalia, Yánez Yudimar y Pérez Zulfey. **Toxocara sp. y otros helmintos en muestras de suelo y heces de perros procedentes de la Escuela de Ciencias de la Salud, UDO-Bolívar, Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela.** Academia Biomédica Digital. N°59, Julio-Septiembre 2014. Disponible en: [http://vitae.ucv.ve/index\\_pdf.php?module=articulo\\_pdf&n=5011&rv=114](http://vitae.ucv.ve/index_pdf.php?module=articulo_pdf&n=5011&rv=114) [Consultado en enero 2016]
- Isaza Nieto, Pablo. **Glosario de Epidemiología.** Academia Nacional de Medicina de Colombia, Capítulo Tolima. Primera Edición. 2015.
- Javitt, Milva. **Propuesta de un sistema de vigilancia epidemiológica para zoonosis parasitarias transmitidas por caninos municipio Torres, estado Lara.** Trabajo presentado para optar por el título de Magister Scientiarum en Salud Pública en la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Barquisimeto, Venezuela. 2009 Disponible en: <http://hibmed.ucla.edu.ve/DR/bmucla/edocs/textocompleto/TWA110DV41382008.pdf> [Consultado en enero 2016]
- Kaminsky Rina, Groothousen Carmen M., Zúñiga Alejandra María, Contreras Marcelo, Ferrera Alejandra M., Henríquez Katherine C. **Infección por Toxocara canis en perros y riesgo de toxocariasis humana.** Honduras. Revista Médica Hondureña. Vol. 82 - No. 2, pp. 45-86. Abril-mayo-junio 2014.
- Kuenzli Esther, Neumayr Andreas, Chaney Matthew y Blum Johannes. **Toxocariasis-associated cardiac diseases - A systematic review of the literature.** Acta Tropica 154 (2016) 107–120. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001706X15301510> [Consultado en marzo 2016]
- Madhusudhanan P., Gopalarju MM. **Toxocara Canis Infection – A Rare Presentation.** International Journal of Multidisciplinary and Current Research. Vol.4. Jan/Feb 2016. Disponible en: <http://ijmcr.com/category/ijmcr/vol-4-jan-feb-2016/> [Consultado en marzo 2016]
- Matos F. Paula M., Silveira C. Carlos R. **A Systematic Review of Toxocariasis: A Neglected but High-Prevalence Disease in Brazil.** The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. 2016. 94:1193-1199. Disponible en: <http://www.ajtmh.org/content/early/2016/01/28/ajtmh.15-0733.abstract> [Consultado en enero 2016]
- Momeni Tina, Mahami-Oskouei Mahmoud, Fallah Esmaeil, Safaiyan Abdolrasoul y Mahami-Oskouei Leyla. **Latent and Asymptomatic Toxocara Infection among Young Population in Northwest Iran: The Necessity of Informing People as a Potential Health Risk.** Revista Científica, Article ID 3562056, Volumen 2016. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2016/3562056> [Consultado en enero 2016]
- One Health Initiative. **One Health Initiative will unite human and veterinary medicine.** Disponible en: <http://www.onehealthinitiative.com/> [Consultado en noviembre 2015]
- Oryan A y Alidadi S. **Toxocariasis: A Neglected Parasitic Disease with Public Health Importance.** Trop Med Surg 3: E126. 2015. doi: 10.4172 / 2329-9088.1000e126. Disponible en: <http://www.esciencecentral.org/journals/toxocariasis-a-neglected-parasitic-disease-with-public-health-importance-2329-9088-1000e126.php?aid=54813> [Consultado en enero 2016]
- Ramírez Rubén. **El investigador y las variables.** McGraw Hill. Barcelona, España. 2015.
- Rocha Cabrera P., Lozano López V., Losada Castillo M., Alemán Valls R., Rodríguez Lozano B., Ravelo Rodríguez R., Serrano García M. **Manejo de la uveítis por Toxocara Canis.** Arch. Soc. Canar. Oftal., 2015; 26: 42-48. Disponible en: [https://www.google.co.ve/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0ahUKFwj25Yre25bNAhVJGd4KHcPBUQFggzMAM&url=http%3A%2F%2Fsociedadcanariadeoftalmologia.com%2Fwp-content%2Frevista%2Frevista-26%2F26sco10.pdf&usq=AFQjCNEfzherFCRIvq-ganaKohemLh87iQ&bym=by\\_124088155.d.cWw&cad=rja](https://www.google.co.ve/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0ahUKFwj25Yre25bNAhVJGd4KHcPBUQFggzMAM&url=http%3A%2F%2Fsociedadcanariadeoftalmologia.com%2Fwp-content%2Frevista%2Frevista-26%2F26sco10.pdf&usq=AFQjCNEfzherFCRIvq-ganaKohemLh87iQ&bym=by_124088155.d.cWw&cad=rja) [Consultado en marzo 2016]

- Tamayo y Tamayo M. **El proceso de la Investigación científica**. Editorial Limusa. México 2006.

**<sup>1</sup>Javitt-Jiménez Milva, <sup>1</sup>Cárdenas Elsys, <sup>2</sup>Trujillo Naudy**

Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”

<sup>1</sup>Decanato de Ciencias de la Salud

Departamento de Medicina Preventiva y Social.

Sección de Parasitología

<sup>2</sup>Decanato de Ciencias Veterinarias

Departamento de Ciencias Sociales y Económicas

[milvajavitt@ucla.edu.ve](mailto:milvajavitt@ucla.edu.ve)

