



# 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"

# Editorial

## Comité Editorial

[editorialrevistacmv@gmail.com](mailto:editorialrevistacmv@gmail.com)

Nuevamente con ustedes trayendo investigaciones y aportes de colegas y afines a la Medicina Veterinaria que contribuyan a enriquecer la ciencia a nivel nacional e internacional, y justamente el tema internacional es relevante en esta edición, porque como es costumbre procuramos presentarles siempre un autor extranjero, la Dra. Andrea Álvarez-Larson que en esta oportunidad funge como coautor de un interesante caso clínico sobre las Alteraciones ecocardiográficas y electrocardiográficas de perras con piómetra, junto con un gran profesional egresado de nuestra casa de estudios, el Dr. Roberto Mujica.

Luego les traemos un nuevo artículo de revisión de la mano del Licenciado José Gonzalo Vázquez Rodríguez quien junto a la Ingeniero Carliz Elena Díaz Martínez, ambos representantes del Ministerio del Poder Popular para Ecosocialismo y Aguas, nos presentan las Consideraciones técnico-jurídicas para elaborar la lista preliminar de vertebrados terrestres exóticos potencialmente invasores para Venezuela, en un nuevo aporte que agradecemos enormemente y que esperamos continuar teniendo.

Finalmente presentamos tres artículos de investigación, el primero presentado por las doctoras Nelitza Linárez, Guellys Álvarez, Carmen Mondoza y Nyurky Matheus, docentes del Decanato de Ciencias Veterinarias del Decanato de Ciencias Veterinarias de nuestra UCLA, que indagaron sobre la Presencia de anticuerpos séricos contra *Neospora caninum* en un rebaño bovino del estado Lara en Venezuela. El segundo de metodología más cualitativa en el cual el doctor Giovanni Castañeda junto con el doctor José Rodríguez y la doctora Paula Carreño nos muestran una percepción de la Calidad del servicio ofrecido en el Hospital Veterinario "Dr. Humberto Ramírez Daza" del Decanato de Ciencias Veterinarias de la UCLA. Barquisimeto Venezuela. Por último cerrando esta edición, la Dra. Milva Javitt-Jiménez, junto con la licenciada Elsys Cárdenas y el Doctor Naudy Trujillo, nos presentan los resultados de una segunda investigación de una línea de investigación comenzada en el año 2012 la cual está enfocada en la Detección de huevos de *Toxocara* sp. en suelos de tres parques públicos de la zona centro de Barquisimeto, estado Lara, cuyos resultados presentados en esta oportunidad son por demás interesantes.

Es así como les presentamos con mucho orgullo nuestra edición número 11, mostrando no solo el talento regional sino también nacional y como es costumbre el internacional, esperando que el trabajo y esfuerzo de este pequeño equipo también les llene de esperanza y fe y les animen a escribirnos y contribuir a que continúe por muchos años más esta gran labor en pro de las Ciencias Veterinarias. Nos vemos de nuevo en Diciembre en nuestra edición número 12.

Expresamos nuestro enorme agradecimiento a todos los que participaron en esta edición.

# Alteraciones ecocardiográficas y electrocardiográficas en perras con piómetra

<sup>1</sup>Mujica G, Roberto; <sup>2</sup>Alvarez –Larson, Andrea

<sup>1</sup>Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”,  
Decanato de Ciencias Veterinarias  
Cabudare, Estado Lara, Venezuela

<sup>2</sup>Evidensia Djursjukhuset Växjö  
Växjo, Suecia

[roberto.mujica@ucla.edu.ve](mailto:roberto.mujica@ucla.edu.ve)

## Caso Clínico

**Echocardiographics and electrocardiographic alterations in canine pyometra.**

### RESUMEN

La piómetra es la enfermedad más importante del útero en pequeños animales y causa efectos sistémicos que alteran el sistema cardiovascular. El objetivo de esta investigación fue diagnosticar las alteraciones ecocardiográficas y electrocardiográficas en perras con piómetra y describir dichas alteraciones en la piómetra a cuello abierto o cerrado con sepsis y sin sepsis. Para ello se evaluaron 13 perras con piómetra, 7 de ellas con piómetra a cuello abierto con sepsis, 5 a cuello abierto sin sepsis y 1 a cuello cerrado sin sepsis, que fueron atendidas en el Hospital Veterinario “Humberto Ramírez Daza” (HVHRD) de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” (UCLA) y en una clínica veterinaria privada de la ciudad de Cabudare, Estado Lara, Venezuela. Por ecocardiografía se midió la relación

Aurícula Izquierda:Aorta, fracción de acortamiento y fracción de eyección del ventrículo izquierdo, volumen latido, frecuencia cardiaca y gasto cardiaco. Por electrocardiografía se midieron las deflexiones y las alteraciones en la formación y en la conducción del impulso. Los resultados mostraron que las alteraciones electrocardiográficas más comunes fueron el aumento en duración y amplitud de la onda P, bloqueo atrio ventricular de primer grado y disminución del intervalo QT y las alteraciones ecocardiográficas encontradas fueron el aumento de la fracción de acortamiento, disminución de la fracción de eyección y aumento del índice cardiaco. Se concluye que las pacientes con piómetra presentan alteraciones cardiovasculares, que deben ser evaluadas y corregidas antes de la resolución quirúrgica.

**Palabras claves:** piómetra, ecocardiográficas, electrocardiográficas.

## ABSTRACT:

Pyometra is the most important disease in uterus of small animal and it causes systemic effects that affect the cardiovascular system. The objective of this research was to assess echocardiographic and electrocardiographic abnormalities in bitches with pyometra and to describe these changes in open pyometra with or without sepsis and closed pyometra with or without sepsis. Thirteen bitches with pyometra were evaluated, of which 7 were diagnosed with open pyometra with sepsis, 5 of them with open pyometra without sepsis and 1 with closed pyometra without sepsis. Through echocardiography, Left Atrium:Aorta ratio, Left Ventricle shortening and ejection fraction, left ventricular stroke volume, heart rate and cardiac output were measured. Electrocardiographic deflections and alterations in the formation and impulse conduction were measured. The results showed that the major electrocardiographic abnormalities were increased duration and amplitude of the P wave, first-degree atrioventricular blocks and decreased QT interval. Echocardiographic abnormalities found were increased shortening fraction, decreased ejection fraction and cardiac output increased. It was concluded that patients with pyometra have cardiovascular disorders which should be assessed and corrected before surgery.

**Keywords:** pyometra, echocardiographic, electrocardiographic.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades del tracto reproductor en caninos representan un alto porcentaje de la casuística veterinaria tanto médica como quirúrgica. La piómetra es una de las enfermedades reproductivas más comunes dentro de dicha casuística y produce complicaciones postoperatorias y muertes, aunque muchas veces se desconocen las causas de las mismas. La piómetra se define como la acumulación de material purulento en el interior del lumen uterino (Hedlund, 2009). Feldman y Nelson (2007) la definen como un trastorno del diestro mediado por hormonas que se origina por infección bacteriana uterina que causa bacteriemia de leve a grave y que pone en peligro la vida del animal. También se le conoce como piometritis, endometritis catarral, endometritis quística crónica y complejo hiperplasia endometrial quística (HEQ) (García, 2000; Guadarrama, 2004). Es una enfermedad del diestro debido a la constante exposición del útero a niveles elevados de progesterona que predisponen a que se produzca la HEQ, que al estar en contacto con bacterias complica el cuadro presentándose la piómetra (Hedlund, *op. cit.*). Los signos clínicos varían según la condición clínica de la paciente e incluyen letargia, depresión, anorexia, poliuria con polidipsia, distensión abdominal, fiebre o hipotermia, descarga vaginal purulenta y shock séptico, tanto en perras adultas o en perras jóvenes luego de su primer ciclo estral, 60 a 90 días después de estro (Cortés, 2008).

Por su curso, la piómetra puede ser aguda o crónica, y por el estado del cérvix puede ser abierta o cerrada dependiendo de la concentración

hormonal uterina. Si hay presencia de estrógenos el cérvix estará abierto, disminuyendo así el grado de intoxicación. En este caso se observa descarga vulvar, la cual puede variar en su aspecto macroscópico (sanguino/purulento o purulento) y cantidad (abundante o escasa, dependiendo generalmente del grado de apertura cervical), dicha descarga puede a su vez ser continua o intermitente. Los signos generales asociados son menos alarmantes que en la piómetra a cuello cerrado. Si no hay estrógenos presentes, el cérvix estará cerrado conduciendo a un estado tóxico, no se observa descarga vulvar y comúnmente se acompaña de distensión abdominal. La palpación es dificultosa y evidencia una masa pastosa ocupando gran parte del abdomen. Los signos y síntomas asociados son generalmente graves (Corrada y Gobello, 2013).

La piómetra puede conducir a un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), que es la manifestación clínica de una severa respuesta del organismo a un estímulo inflamatorio, durante la cual se produce una gran liberación de mediadores de la inflamación hacia la circulación. La sepsis es una manifestación clásica de SIRS y es comúnmente definida como una SIRS resultante de una infección; una paciente en estado crítico con SIRS corre un alto riesgo de desarrollar un síndrome de disfunción orgánica múltiple (MODS), al cual es responsable de la alta tasa de mortalidad a pesar de los avances que se han logrado en los últimos años en cuidados intensivos. (Fransson, 2003). Los criterios clínicos para diagnosticar SIRS en pequeños animales son hipertermia ( $>39,4^{\circ}\text{C}$ ) o hipotermia ( $<37,2^{\circ}\text{C}$ ), frecuencia cardíaca  $>150$  latidos/min con un rango de 140-160 latidos/min, frecuencia respiratoria  $>40$  respiraciones/min con un rango de 34-50 respiraciones/min, leucocitosis  $>19.000$  células/ $\text{mm}^3$  con un rango de 17.000-22.000 células/ $\text{mm}^3$  o leucopenia  $<5.000$  células/ $\text{mm}^3$  con un rango de 3.500-5.000 células/ $\text{mm}^3$  (Otto, 2006).

El diagnóstico de la piómetra se basa en la anamnesis y los signos clínicos, además de pruebas diagnósticas como el hemograma, la química sanguínea, el urianálisis, las citologías vaginales, la radiología de abdomen y la ecografía abdominal (Cortés, *op. cit.*).

El shock séptico es el cuadro de sepsis severa con hipotensión arterial que no responde con administración adecuada de líquidos, requiriendo el uso de drogas vasopresoras (Briceño, 2005). Otras alteraciones como la disfunción renal asociada con la piómetra es causada por enfermedad glomerular primaria, reducida capacidad de concentración tubular, enfermedad intersticial tubular y/o depósitos de complejos Antígeno-Anticuerpo (Ag-Ac) en el glomérulo.

Por su parte, las arritmias cardíacas provienen de los efectos tóxicos producto de la piómetra, estado de shock, acidosis y alteraciones electrolíticas (Hedlund, *op. cit.*). El shock endotóxico causado por bacterias como la *Escherichia coli* produce efectos cardiovasculares tales como la disminución de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (VI), dilatación del VI, gasto cardíaco normal o aumentado, hipotensión con vasodilatación sistémica

profunda, taquicardia y reducción de la postcarga, aumento del gasto cardíaco y depresión intrínseca del miocardio (Flynn *et al.*, 2010).

En la sepsis el corazón aumenta de tamaño para compensar y mantener el gasto cardíaco que se ve disminuido por una reducción de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (Flynn *et al.*, *op. cit.*). Sánchez 2004, determinó las alteraciones cardíacas en los pacientes caninos con fallo renal y observó los cambios en las concentraciones electrolíticas de sodio, potasio, calcio y cloro en sangre. Concluyó que se presenta hiperkalemia e hipocalcemia en pacientes con falla renal y que esto conlleva cambios electrográficos. Indicó que la presión sanguínea debe monitorearse en pacientes con fallas renales, ya que se produce hipertensión arterial en los mismos.

Pelander *et al.* (2008), evaluaron el daño de células cardíacas indicado por el aumento de concentraciones séricas de troponina cardíaca I (cTnI) en perras con piómetras y su relación con la inflamación sistémica y otras variables clínicas, e igualmente, evaluaron los cambios en la cTnI después de la anestesia y la cirugía. Ellos concluyeron que en las perras con piómetras se presenta elevación de las concentraciones de la cTnI de leve a moderado y que este

indicador puede ayudar a detectar daño subclínico del miocardio.

Un estudio reciente evaluó los parámetros del examen físico, hematológico y electrocardiográficos en 18 perras con piómetra, donde consiguieron como alteración principal el aumento de la amplitud de la onda T en el 22 % de los animales, lo que representa una anomalía en la repolarización ventricular debido a disturbios electrolíticos o hipoxia (Pinto y Pereira, 2013).

En Venezuela existen pocos estudios sobre piómetra. Castañeda *et al.* (2005), caracterizaron la casuística atendida en la consulta externa del Hospital Veterinario "Dr. Humberto Ramírez Baza" (HVHRD). El estudio incluyó el análisis de 1063 historias clínicas de pacientes atendidos en el periodo comprendido entre el 15 de enero al 17 de diciembre del 2004, teniendo como resultado que el 21 % de los pacientes que ingresaron en ese lapso padecían de enfermedades del tracto urogenital.

## OBJETIVOS

El objetivo del presente trabajo fue determinar las alteraciones ecocardiográficas y electrocardiográficas, en las pacientes con piómetra que ingresaron al HVHRD y a una clínica veterinaria privada, durante un lapso de 10 meses.

## MATERIALES Y METODOS

Este estudio es una investigación explicativa no experimental con un diseño de estudio de casos múltiples (Hernández *et al.*, 2003). El estudio se

realizó en el HVHRD y en una clínica veterinaria privada, en la ciudad de Cabudare, estado Lara, Venezuela. La población estuvo conformada por 228 perras que ingresaron a la consulta externa, 85 de la casuística del HVHRD y 143 de la clínica veterinaria privada. La muestra consistió en 13 perras diagnosticadas con piómetra, 9 de la casuística del HVHRD y 4 provenientes de la clínica veterinaria privada. Los criterios de inclusión fueron: hembras caninas con diagnóstico de piómetra por examen clínico, hematología completa y ecosonografía abdominal. A las pacientes seleccionadas se les practicó electrocardiografía y ecocardiografía, utilizando un electrocardiógrafo de 3 canales marca SCHILLER®, modelo AT-1, en el HVHRD, y otro de un canal marca CONTEC MEDICAL SYSTEMS®, modelo ECG100 I-CF, en la clínica veterinaria privada. Las ecocardiografías se realizaron con equipos marca MINDRAY®, modelo DC-3 Vet, año 2011. En el HVHRD se utilizó un transductor Microconvex multifrecuencia modelo 6C2 de 5, 6.5 y 8 -----MHz y en la clínica veterinaria privada se utilizó un transductor Phased Array 2P2.

El examen se realizó con el animal sobre una mesa, posicionándolo en decúbito lateral derecho, con el área cardíaca rasurada y con la aplicación de gel para ultrasonido, siguiendo las indicaciones descritas en la literatura (Herrtage, M., 2000; Kittleson, M. y Kienle, R. 2000). A cada paciente se le determinó por ecocardiografía, la relación aurícula izquierda:aorta, fracción de acortamiento y fracción de eyección del ventrículo izquierdo, volumen latido, frecuencia cardíaca, gasto cardíaco e índice cardíaco y por electrocardiografía, la amplitud y duración de las deflexiones y las alteraciones en la formación y en la conducción del impulso. A los datos recolectados se les realizó un análisis estadístico descriptivo básico, donde se calcularon las medidas de tendencia central.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

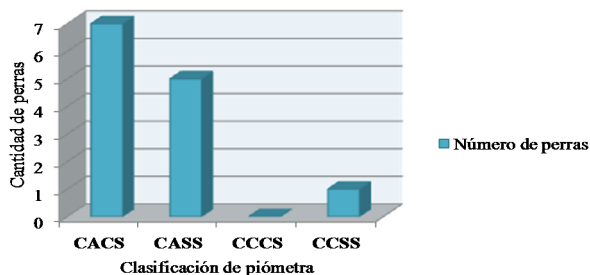
### Clasificación de las pacientes con piómetra:

Del total de la población estudiada, 13 pacientes presentaron piómetra, de las cuales el 92,3 % de las perras se clasificaron como piómetra a cuello abierto y 7,7 % a cuello cerrado, lo que concuerda por lo reportado por Weiss, *et al.* (2004) y Gama y Russiano (2007), quienes obtuvieron un porcentaje mayor de piómetras a cuello abierto que de piómetras a cuello cerrado. Esto se atribuye a que la mayoría de las perras que sufren de esta enfermedad tienen los niveles de estrógenos en valores elevados, lo que produce la apertura del cérvix y por ende la salida del contenido purulento (Corrada y Gobello, 2013).

El porcentaje de piómetra con sepsis fue de 53,8 % y sin sepsis fue de 46,2 %, lo que es contrario a lo reportado por Pinto y Pereira (2013) en su trabajo, donde consiguieron un porcentaje de perras con sepsis de 37,7 %. Se atribuye esta diferencia al tiempo de evolución de la enfermedad, siendo el tiempo de evolución de las perras evaluadas en este trabajo mayor al tiempo



transcurrido en el trabajo de estos autores, lo que aumenta la posibilidad de complicaciones para la paciente (Gráfico 1).



**Gráfico 1.** Clasificación de las piómetras (n = 13).

CACS: Cuello abierto con sepsis; CASS: cuello abierto sin sepsis; CCCS: cuello cerrado con sepsis y CCSS: cuello cerrado sin sepsis.

### Alteraciones electrocardiográficas

Del total de las perras evaluadas, doce (92,3%) presentaron alteraciones electrocardiográficas y una (7,7%) no presentó alteraciones. Con respecto al número de alteraciones electrocardiográficas presentadas por las pacientes, seis (46,2%) presentaron una alteración, seis (46,2%) presentaron dos y ninguna de ellas presentó más de dos (cuadro 1).

**Cuadro 1:** Número de pacientes con alteraciones electrocardiográficas de cada indicador.

Indicador	Normal (%)	Aumentada (%)	Disminuida (%)
Frecuencia cardiaca	12 (92,3)	1 (7,7)	0
Ritmo	12 (92,3)	1 (7,7)	0
Onda P duración	9 (69,2)	4 (30,8)	0
Onda P amplitud	11 (84,6)	2 (15,4)	0
Intervalo PR duración	10 (76,9)	3 (23,1)	0
Complejo QRS duración	11 (84,6)	2 (15,4)	0
Complejo QRS amplitud	13 (100)	0 (0)	0
Intervalo QT duración	8 (61,5)	1 (7,7)	4 (30,8)
Segmento ST amplitud	12 (92,3)	1 (7,7)	0
Onda T amplitud	13 (100)	0 (0)	0

(n = 13)

El 61,5% presentó un ritmo sinusal, el 23,1% presentó arritmia sinusal, el 7,7% presentó marcapaso migratorio y el 7,7% presentó taquicardia sinusal, lo que representa que el 92,3% de las pacientes tuvo un ritmo cardiaco considerado normal para la especie y el 7,7% presentó una arritmia supraventricular como respuesta a un proceso patológico que



generalmente se encuentra asociado a estados febriles. Estos resultados contrastan con los encontrados por Pinto y Pereira, *op. cit.* donde evaluaron electrocardiogramas de 18 perras con piómetra y no encontraron alteraciones del ritmo cardiaco (figuras 1 y 2).



**Figura 1.** Electrocardiograma en Derivada II de paciente con piómetra a cuello abierto con sepsis que presentó taquicardia sinusal.



**Figura 2.** Electrocardiograma en Derivada aVF de paciente con piómetra a cuello abierto sin sepsis que presentó Marcapaso migratorio y alternancia eléctrica.

Las alteraciones en las deflexiones más frecuentemente encontradas fueron el aumento de la duración de la onda P, la disminución del intervalo QT, el aumento de la duración del intervalo PR, seguido del aumento de la amplitud de la onda P y del aumento de la duración del complejo QRS.

El 30,8% de las pacientes presentó un aumento de la duración de la onda P y un 15,4% presentó un aumento de la amplitud de la misma. Esta alteración se denomina onda P mitral y se asocia a un agrandamiento del atrio izquierdo. El aumento de la amplitud se denomina onda P pulmonar y se asocia a agrandamiento del atrio derecho o a colapso traqueal (Santamarina, *et al.*, 1998).

Un 30,8% presentó una disminución del intervalo QT y un 7,7% presentó aumento de la duración del mismo. Este intervalo se encuentra inversamente relacionado con la frecuencia cardíaca, a mayor frecuencia menor distancia del intervalo QT. La hiperkalemia y la hipocalcemia suelen causar la prolongación del intervalo QT. La hipercalcemia puede causar en algunos casos el acortamiento del mismo (Santamarina *op. cit.*).

Un 23,1% de las pacientes presentó un aumento en la duración del intervalo PR, es decir, un bloqueo atrioventricular de primer grado. Esto es indicativo de fallo en la conducción eléctrica a través del nódulo atrioventricular, con retraso o interrupción del impulso supraventricular. Puede producirse en perros con hiper o hipokalemia. Este bloqueo es generalmente un defecto menor de la conducción porque el estímulo atrial, aunque con retraso, siempre se conduce a los ventrículos y, por lo tanto, no

precisa tratamiento, solo corregir la causa subyacente (Santamarina *op. cit.*). Este intervalo además puede verse prolongado por un incremento del tono vagal, bradicardia, enfermedades del miocardio atrial o del nódulo atrioventricular, fármacos que ralentizan la conducción atrial y del nódulo atrioventricular, agentes antiarrítmicos como la quinidina o la procainamida, ciertas enfermedades metabólicas o intoxicaciones, particularmente aquellas que provocan hiperkalemia o endotoxemia (Santamarina *op. cit.*; Kittleson y Kienle, *op. cit.*).

El complejo QRS presentó aumento en su duración en un 15,4% de las pacientes y no presentó alteraciones en su amplitud. Este aumento es indicativo de agrandamiento del ventrículo izquierdo, el cual puede ser por dilatación o por hipertrofia, por retraso de la conducción en el ventrículo izquierdo (bloques de rama izquierda) o del ventrículo derecho (bloques de rama derecha), o bien por una severa hipertrofia del ventrículo derecho (Santamarina *op. cit.*; Kittleson y Kienle, *op. cit.*). De las pacientes que presentaron esta alteración, una padecía de enfermedad valvular degenerativa crónica (EVDC), lo cual se diagnosticó a través de la ecocardiografía.

La onda T no presentó alteración en ninguna de las pacientes, lo que contrasta con un trabajo realizado por Pinto y Pereira, *op. cit.* donde obtuvieron como única alteración que el 22,22% de los animales presentaron un aumento de la amplitud de la onda T. Todas las demás variables analizadas las encontraron dentro de los valores normales.

Se encontró que 11 pacientes (84,6%) presentaron un eje eléctrico medio dentro de los valores normales, siendo el valor normal entre  $+40^\circ$  y  $+100^\circ$ . Por otro lado, 2 pacientes (15,4%) presentaron el eje desviado a la izquierda, lo que coincide con agrandamiento del ventrículo izquierdo, bloques de rama izquierda, enfisema pulmonar o hiperkalemia (Kittleson y Kienle, *op. cit.*).

Por otra parte, 2 pacientes (15,4 %) presentaron alternancia eléctrica, una variación en la altura de los complejos QRS o las ondas T entre latidos. Esto se produce hasta en un 50% de perros con derrame pericárdico y es el más importante hallazgo electrocardiográfico para su diagnóstico (Kittleson y Kienle, *op. cit.*), sin embargo a la evaluación ecocardiográfica ninguna de las 2 pacientes presentó dicho derrame.

### 3.- Alteraciones ecocardiográficas

Del total de las pacientes evaluadas, una (8,3%) no presentó alteraciones ecocardiográficas, dos (16,7%) presentaron una alteración ecocardiográfica, cinco (41,7%) presentaron dos alteraciones ecocardiográficas y cuatro (33,3%) presentaron tres alteraciones ecocardiográficas (cuadro 2).

**Cuadro 2:** Número de pacientes con alteraciones ecocardiográficas de cada indicador.

Indicador	Normal (%)	Aumentada (%)	Disminuida (%)
Relación A1:A0 <sup>1</sup>	10 (83,3)	2 (16,7)	0
Fracción acortamiento	8 (66,7)	4 (33,3)	0
Fracción de eyección	9 (75,0)	0	3 (25)
Frecuencia cardiaca	7 (58,3)	5 (41,7)	0
Índice del volumen latido	10 (83,3)	1 (8,3)	1 (8,3)
Índice cardiaco	4 (33,3)	8 (66,7)	0

<sup>1</sup>Relación aurícula izquierda: Aorta  
(n = 12)

El índice cardiaco se encontró aumentado en un 66,7% de las pacientes. Este valor indica la cantidad de sangre bombeada por el ventrículo izquierdo en un minuto (gasto cardiaco) por metro cuadrado de superficie corporal por lo que se ve afectado directamente en casos de aumento de la frecuencia cardiaca. Este parámetro es un buen método para hacer seguimiento a un paciente cardiopata, ya que permite valorar la respuesta del animal a la enfermedad, pero se ve afectado fácilmente por la variación de la frecuencia cardiaca (Álvarez y Cruz, 2011; Dussán y Buriticá, 2010).

La fracción de acortamiento se observó aumentada en cuatro pacientes (33,3 %), debido a una mayor contractilidad del ventrículo izquierdo para compensar la caída en el gasto cardiaco lo que implica una función sistólica aumentada con el consiguiente incremento del consumo de oxígeno por parte del miocardio (Kittleson y Kienle, *op. cit.*; Talavera, *et al.*, 1999).

La fracción de eyección se encontró disminuida en tres pacientes (25%), lo cual concuerda con trabajos que reportan una depresión miocárdica sistólica en pacientes caninos y humanos con presencia de shock séptico. Las causas de esta depresión miocárdica producida en el shock séptico han sido muy estudiadas en los últimos años, tanto en animales como en humanos, y se ha llegado a descubrir la presencia de factores depresores del miocardio circulantes en sangre (Parrillo *et al.* 1985).

La relación aurícula izquierda:aorta se encontró aumentada en dos pacientes (16,7%). Este valor aumentado indica sobrecarga de volumen de la aurícula izquierda y/o insuficiencia de la válvula mitral y ha sido reportado su valor predictivo positivo sobre la posibilidad de muerte súbita (Bélanger, 2007; Dussán y Buriticá, *op. cit.*; Talavera *et al.*, *op. cit.*).

#### Relación entre la clasificación de la piómetra y las alteraciones cardiovasculares encontradas:

En el siguiente cuadro se reportan el total de alteraciones cardiovasculares observadas, según el tipo de piómetra presentado por las pacientes (cuadro 3)

**Cuadro 3.** Alteraciones Cardiovasculares según la clasificación de piómetra.

Alteraciones Cardiovasculares	Clasificación de la piómetra			Total de alteraciones
	CACS <sup>1</sup>	CASS <sup>2</sup>	CCSS <sup>3</sup>	
Alteraciones Electrocardiográficas	7/7 (100%)	5/5 (100%)	1/1 (100%)	13/13 (100%)
Alteraciones Ecocardiográficas	7/7 (100%)	4/5 (80%)	1/1 (100%)	12/13 (92,3%)

<sup>1</sup>CACS: Cuello abierto con sepsis; <sup>2</sup>CASS: cuello abierto sin sepsis; <sup>3</sup>CCSS: cuello cerrado sin sepsis  
(n = 13)

Todas las pacientes con piómetra estudiadas (100%) presentaron alteraciones electrocardiográficas, sin importar el tipo de piómetra y 12 de las 13 (92,3%) presentaron alteraciones ecocardiográficas. Solo 1 (7,7%) de las que presentó piómetra a cuello abierto sin sepsis, no mostró alteraciones ecocardiográficas. Estos valores se corresponde con los valores encontrados por autores de trabajos anteriores (Fransson, *op. cit.*; Hagman, 2004; Sánchez, *op. cit.*; Pelander *et al.*, *op. cit.*; Dussán, y Buriticá., *op. cit.*) y demuestran que la piómetra induce alteraciones cardiovasculares, lo que refuerza la importancia de la evaluación cardiovascular en las perras con piómetra.

En el siguiente cuadro se reportan las alteraciones electrocardiográficas con la piómetra a cuello abierto con y sin sepsis y a cuello cerrado con y sin sepsis (Cuadro 4):

**Cuadro 4:** Promedio de los valores electrocardiográficas según el tipo de piómetra.

Indicador	Promedios			Valor normal
Clasificación piómetra	CACS <sup>2</sup>	CASS <sup>3</sup>	CCSS <sup>4</sup>	
Muestra <sup>1</sup>	7	5	1	
Frecuencia cardiaca <sup>5</sup>	144	121	120	70-160
Eje eléctrico medio	60°	60°	60°	+40° - +100°
Onda P duración <sup>6</sup>	0,04	0,04	0,05	< 0,04
Onda P amplitud <sup>7</sup>	0,23	0,26	0,50	< 0,4
Intervalo PR duración <sup>6</sup>	0,11	0,11	0,10	0,06-0,13
Complejo QRS duración <sup>6</sup>	0,06	0,05	0,04	< 0,06
Complejo QRS amplitud <sup>7</sup>	1,53	1,84	1,60	< 3
Intervalo QT duración <sup>6</sup>	0,18	0,20	0,20	< 0,15-0,25
Segmento ST amplitud <sup>7</sup>	0,06	0,14	0,00	< 0,2
Onda T	-0,03	-0,20	-0,10	< ¼ mV QRS

<sup>1</sup>Número de perras; <sup>2</sup>CACS: Cuello abierto con sepsis; <sup>3</sup>CASS: Cuello abierto sin sepsis; <sup>4</sup>CCSS: cuello cerrado sin sepsis; <sup>5</sup>latidos/minuto; <sup>6</sup>segundos; <sup>7</sup>mV.  
(n = 13)

Se puede observar que en promedio, las perras con piómetra a cuello abierto con sepsis presentaron aumento en la duración del complejo QRS. También, 2 de ellas presentaron desviación del eje eléctrico medio a la izquierda, una presentó bloqueo AV de primer grado y otra presentó alternancia eléctrica.

Las pacientes con piómetra a cuello abierto sin sepsis, no presentaron, en promedio, alteraciones en las deflexiones electrocardiográficas, sin embargo una de ellas presentó alternancia eléctrica.

La paciente con piómetra a cuello cerrado sin sepsis presentó incremento de la duración de la onda P (P mitral) y de la amplitud de la misma onda P (P pulmonar). Esto sugiere un agrandamiento del atrio izquierdo y del atrio derecho, lo que concuerda con el diagnóstico de EVDC que se le realizó a la paciente e implica cronicidad de la cardiopatía.

En el siguiente cuadro se reportan las alteraciones ecocardiográficas con la piómetra a cuello abierto con y sin sepsis y a cuello cerrado sin sepsis (Cuadro 5):

**Cuadro 5.** Promedio de los valores ecocardiográficos según el tipo de piómetra.

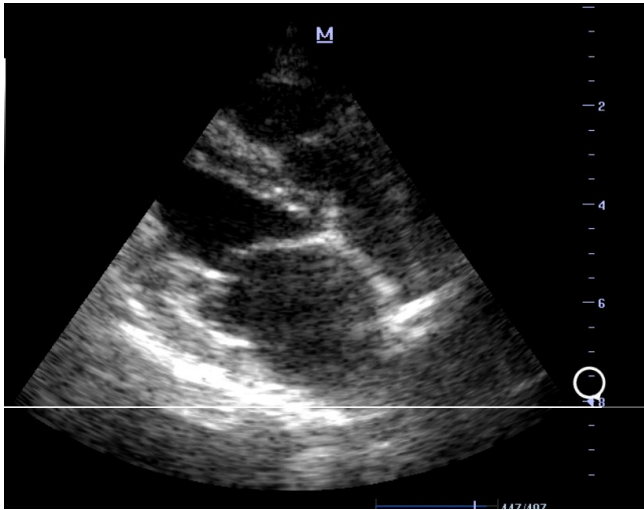
Indicador	Promedio			Valor normal
	CACS <sup>2</sup>	CASS <sup>3</sup>	CCSS <sup>4</sup>	
Clasificación piómetra	CACS <sup>2</sup>	CASS <sup>3</sup>	CCSS <sup>4</sup>	
Muestra <sup>1</sup>	7	4	1	12
Relación AI:A0 <sup>5</sup>	0,9	1,0	1,7	< 1,0
Fracción acortamiento	47,3	30,1	40,6	25-48
Fracción de eyección	79,4	58,2	75,2	> 60
Frecuencia cardíaca (latidos/min)	136	142	214	70-160
Índice del volumen latido (ml/m <sup>2</sup> )	50,3	47,1	13,1	30-65,4
Índice cardíaco (ml/min/m <sup>2</sup> )	6809,3	6552,4	2808,1	2500 - 5660

<sup>1</sup>Número de perras; <sup>2</sup>CACS: Cuello abierto con sepsis; <sup>3</sup>CASS: Cuello abierto sin sepsis; <sup>4</sup>CCSS: cuello cerrado sin sepsis; <sup>5</sup>Relación aurícula izquierda:Aorta (n = 12)

Al observar el cuadro anterior se puede apreciar que todos los valores ecocardiográficos de las pacientes con piómetra a cuello abierto con sepsis se encuentran dentro de los valores normales, a excepción del índice cardíaco que se encuentra elevado. Igualmente, es importante resaltar que en este grupo una



paciente presentó hipocinesia del septum interventricular, tres pacientes presentaron EVDC teniendo una de ellas dilatación de la aurícula izquierda y del ventrículo derecho con presencia de microfilarias en el frotis sanguíneo (figura 3).



**Figura 3.** Ecocardiograma de paciente con piómetra a cuello abierto y sepsis: Enfermedad valvular degenerativa crónica, con dilatación de la aurícula izquierda e hipertrofia del ventrículo izquierdo.

Las pacientes con piómetra a cuello abierto sin sepsis presentaron la fracción de eyección por debajo de los valores normales, lo que no concuerda con la bibliografía, debido a que la depresión miocárdica es una alteración frecuente en pacientes con shock séptico y dichas pacientes no tuvieron alteraciones compatibles con estado de shock. Esto puede sugerir que las pacientes presentaban alguna otra causa de disminución de la fracción de eyección la cual no fue estudiada. Estas pacientes también presentaron un aumento del índice cardiaco, pero conservaron el índice del volumen latido dentro de los valores normales, lo cual indica que el aumento del mismo se debió a la frecuencia cardiaca. Un hallazgo importante en este grupo fue una paciente que presentó una enfermedad cardiaca congénita compatible con displasia de la válvula mitral.

Por último, la única paciente con piómetra a cuello cerrado sin sepsis presentó aumento de la relación A:Ao, lo que sugiere la presencia de reflujo sanguíneo hacia el atrio izquierdo con dilatación del mismo como consecuencia del aumento del volumen y de presión, siendo importante resaltar la presencia de EVDC en esta paciente como se explicó anteriormente. Igualmente, presentó aumento de la frecuencia cardiaca.

#### CONCLUSIONES:

Todas las pacientes estudiadas presentaron alteraciones electrocardiográficas y la mayoría evidenció alteraciones ecocardiográficas, sin importar el tipo de piómetra.

La incidencia de piómetra a cuello abierto fue mayor que la incidencia de piómetra a cuello cerrado. Por otra parte, el número de pacientes con sepsis fue ligeramente superior al grupo de las pacientes sin sepsis.

Las alteraciones electrocardiográficas más comunes en el estudio fueron el aumento en duración y amplitud de la onda P, el bloqueo atrioventricular de primer grado y la disminución del intervalo QT.

Las principales alteraciones ecocardiográficas encontradas fueron el aumento de la fracción de acortamiento, la disminución de la fracción de eyección y el aumento del índice cardiaco.

Todas las alteraciones electrocardiográficas y ecocardiográficas encontradas, reflejan la alteración del sistema cardiovascular inducida por la piómetra e influyen en la toma de decisiones médicas y quirúrgicas.

Se recomienda incluir la valoración cardiovascular, dentro de la evaluación preoperatoria que se les realiza a todas las pacientes que ingresan a consulta con piómetra, antes de su resolución quirúrgica, con el fin de diagnosticar y tratar, si es necesario, las alteraciones cardiovasculares encontradas para minimizar los riesgos inherentes a la cirugía.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, I. y Cruz, L. (2011). Fisiología cardiovascular aplicada en caninos con insuficiencia cardiaca. *Rev. Med. Vet.* 21, 115-132.
- Barton, C. y Cain, J. (1999). Complejo Hiperplasia Endometrial Quística – Piómetra. En: Morgan, R. *Clínica de pequeños animales*. 3.ed. Harcourt Brace. Madrid, España.
- Bélangier, M. C. (2007). Ecocardiografía. En: Ettinger, S y Feldman, E. *Tratado de Medicina Veterinaria*. vol. 1. p. 311-326. Sexta edición. Elsevier.
- Briceño, I. (2005). Sepsis: Definiciones y Aspectos Fisiopatológicos. *Medicrit* 2. (8) 164-178.
- Castañeda, G., Calles, M., Morales, R., Saldívar, J., Ruiz, L., Orellana, N., Santeliz, S., *et al.* (2005). Caracterización de la casuística atendida en el Hospital Veterinario “Dr. Humberto Ramírez Daza” del Decanato de Ciencias Veterinarias de la UCLA. Barquisimeto, Venezuela. *Gaceta de Ciencias Veterinarias*. 10. (2).
- Corrada, Y. y Gobello, C. (2013). Tratamiento médico de la piómetra canina: una nueva opción para un viejo problema. [Documento en línea]. Disponible en: <http://cvpba.org.ar> [Consultado el 2013, Febrero 22].

Dussán, R. y Buriticá, E. (2010). Interpretación práctica del reporte ecocardiográfico en caninos. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*. 3 (1), 90-95.

Edwards, N. J. (1987). *Bolton's handbook of canine and feline electrocardiography*. [Libro en línea]. Ed. W.B. Saunders Company. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1680573/> [Consultado el 2012, Mayo 17].

Feldman, E. y Nelson, R. (2007). *Endocrinología y reproducción en perros y gatos*. (3era edic.) Ed. McGraw-hill interamericana. Buenos Aires, Argentina.

Fransson, B. (2003). *Systemic Inflammatory Response in Canine Pyometra, the Response to Bacterial Uterine Infection*. [Documento en línea]. Tesis doctoral. Swedish University of Agricultural Sciences. Uppsala, Suecia.

Gama, D. y Russiano, W. (2007). *Complexo Hiperplasia Endometrial Cística/ Piometra em cadelas: fisiopatogenia, características clínicas, laboratoriais e abordagem terapéutica*. Trabajo de grado. Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal, Brasil. 54 pág.

García, J. A. (2000). *Alteraciones de la conducta sexual y reproductiva*. [Documento en línea]. En: *Memorias del XXI Congreso Nacional e la Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios especialistas en pequeñas especies*. México, D. F. p. 67 – 77.

Guadarrama, M. E. (2004). *Hiperplasia Endometrial Quística y Piómetra*. *Revista AMMVEPE*. 15. (3). 83 – 87.

Hagman, R. (2004). *New Aspects of Canine Pyometra, studies on Epidemiology and Patogénesis*. [Documento en línea] Tesis doctoral. Swedish University of Agricultural Sciences Uppsala, Suecia. Disponible en: [http://pub.epsilon.slu.se/736/1/Avhandlingssramen\\_f%C3%B6r\\_n%C3%A4rpublicering\\_R.Hagman.pdf](http://pub.epsilon.slu.se/736/1/Avhandlingssramen_f%C3%B6r_n%C3%A4rpublicering_R.Hagman.pdf) [Consultado el 2012, Mayo 19].

Hedlund, C. *Piómetra*. (1999). En: Fossum, T. *Cirugía en pequeños animales*. Ed. Inter-médica, Buenos Aires. República Argentina.

Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, C. (2003). *Metodología de la Investigación*. 3<sup>ra</sup> edición. Mac Graw Hill. México.

Herrtage, M. (2000). *Ecografía diagnóstica*. En: Fuentes, L. *Manual de Medicina y Cirugía Cardiorrespiratoria*. Ediciones Harcourt. España.

Kittleson, M. y Kienle, R. (2000). *Medicina Cardiovascular en pequeños animales*. 2da. Edición. MultiMédica. Barcelona. España.

Nelson, R. y Couto, G. (2000). *Hiperplasia Quística Endometrial (HQE) /*

*Piómetra*. En: Nelson, R., Couto G. *Medicina interna de animales pequeños*. 2.ed. p. 525 - 526. Buenos Aires, República Argentina. Intermédica.

Parrillo, J., Burch, C., Shelhamer, J., Parker, M., Natanson, C., y Schuette, W. (1985). *A Circulating Myocardial Depressant Substance in Humans with Septic Shock*. *The Journal of Clinical Investigation, Inc*. 76. 1539-1553.

Pelander, L., Hagman, R. y Häggström, J. (2008). *Concentrations of cardiac Troponin before and after ovariectomy in 46 female dogs with pyometra*. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 50:35.

Pinto, D. y Pereira, G. (2013). *Avaliação dos parâmetros de exame físico, hematológicos e eletrocardiográfico em cadelas com piómetra*. Trabalho de conclusão de curso. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Universidade de Brasília. p. 53.

Sánchez K., M. E. (2004). *Cambios en la presión sanguínea y en las concentraciones de electrolitos causados por falla renal en caninos*. [Documento en línea]. *Revista de Medicina Veterinaria*. Disponible en: [http://publicaciones.lasalle.edu.co/images/openaccess/Revistas/veterinaria/MV8/cambios\\_presion.pdf](http://publicaciones.lasalle.edu.co/images/openaccess/Revistas/veterinaria/MV8/cambios_presion.pdf) [Consultado el 2012, Mayo 19].

Santamarina, G., Torío, R., y Suárez, M. (1998). *Principios básicos en electrocardiografía veterinaria (III)*. *Revista Consulta de difusión Veterinaria*. 4. (47). 59-74.

Talavera, J., Fernández Del Palacio M. y Bayón, A. (1999). *Valvulopatía mitral adquirida crónica en el perro: Correlación entre estadio clínico funcional y parámetros ecocardiográficos*. *An. Vet. (Murcia)* 15. 59-74.

Weiss, R., Calomeno, M., Sousa, R., Briersdorf, S., Calomeno, R. y Muradás, P. (2004). *Avaliação histopatológica, hormonal e bacteriológica da piometra na cadela*. *Archives of Veterinary Science* 9. (2). 81-87.

<sup>1</sup>Mujica G, Roberto; <sup>2</sup>Alvarez –Larson, Andrea

<sup>1</sup>Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”,

Decanato de Ciencias Veterinarias  
Cabudare, Estado Lara, Venezuela

<sup>2</sup>Evidensia Djursjukhuset Växjo  
Växjo, Suecia

[roberto.mujica@ucla.edu.ve](mailto:roberto.mujica@ucla.edu.ve)

# Consideraciones técnico-jurídicas para elaborar la lista preliminar de vertebrados terrestres exóticos potencialmente invasores para Venezuela

Vázquez Rodríguez, José Gonzalo; Díaz Martínez, Carliz Elena

Ministerio del Poder Popular para Ecosocialismo y Aguas,  
Dirección General Diversidad Biológica, Dirección de Bioseguridad y Biocomercio,  
Venezuela. [ecologialara@gmail.com](mailto:ecologialara@gmail.com)

## Artículo Original

### Technical and legal considerations to produce the preliminary list of potentially invasive terrestrial vertebrates to Venezuela

#### RESUMEN

Con el propósito de conocer cuáles serían las principales especies de vertebrados terrestres con potencialidad de convertirse en invasoras, se diseñó una base de datos para ir incorporando dichas especies, según los criterios establecidos por Grupo de Especialistas de Especies Invasoras (ISSG, por sus siglas en inglés), y que aún no se encuentran en el territorio venezolano. Se aplicó el principio jurídico de precaución, a los fines de obtener el listado y hacerlo público como una herramienta para su manejo, dando un total de 93 especies (7 anfibios, 24 reptiles, 16 aves y 46 mamíferos), la mayoría de estas son mercadeadas como mascotas, en un mercado ilegal muy lucrativo.

Palabras claves: especies invasoras, conservación de la biodiversidad, ley ambiental

#### ABSTRACT

In order to know which are the main terrestrial vertebrate species with the potential to become invasive would be designed a database to incorporate these species, according to the criteria established by Invasive Species Specialist Group (ISSG), and not still in Venezuela. The legal principle of precaution were applied in order to obtain the list and make it public as a tool for your management, for a total of 93 species (7 amphibians, 24 reptiles, 16 birds and 46 mammals), most of these are trading as pets in a lucrative illegal market

Key words: invasive species, biodiversity conservation, environmental law

#### INTRODUCCIÓN

La globalización de la economía, el desarrollo del turismo, los viajes internacionales de grandes buques tanqueros y diversos accidentes naturales constituyen agentes de dispersión de especies tanto microorganismos, como de vegetales y animales. Esta diseminación se ha incrementado tan

desmesuradamente, que las aduanas y las prácticas cuarentenarias desarrolladas en tiempos pasado para resguardarse de enfermedades humanas y agrícolas son muchas veces inadecuadas para contener el tráfico de especies exóticas de hoy en día (UICN 2000). Se puede decir, que inadvertidamente se está terminando con el aislamiento biológico que imperó por millones de años, creando muchos problemas que afectan tanto a los países desarrollados, como a las naciones no industrializadas. Sólo pocos países cuentan con reglas y sistemas de control capaces de responder efectivamente a este flujo de bienes, de turistas o visitantes y de las especies “coleadas” que los acompañan (UICN 2000, Ojasti 2001).

Numerosas razones justifican la introducción de especies, desde la provisión de alimentos hasta la producción de nuevos rubros (ornamentales, fibras, maderables, animales), otras veces se introducen involuntariamente con las especies útiles vectores de plagas y enfermedades, como por ejemplo en la compra de semillas (maíz, sorgo, trigo, arroz, entre otras) se han introducido numerosas semillas de especies exóticas que muchas veces se vuelven malezas de los cultivos (Espinosa 1995).

También se han introducido semillas exóticas con las importaciones de granos destinadas al consumo animal (herbívoros) que son casi imposibles de eliminar, pues estas trazas difícilmente son controladas en puertos de salida o entrada. Trujillo *et al.* (1990), alertaron sobre la introducción de especies exóticas indeseables, ya que, de las 600 especies de malezas existentes en el país pertenecen a unas 56 familias distintas, las más peligrosas son las foráneas por ser desconocida su biología y su posible comportamiento en un nuevo ecosistema.

Otro caso que sin duda tiene mucha relevancia, son las exóticas ornamentales que entran permitidas a nuestro país y son distribuidas ampliamente en los viveros de todo el territorio nacional. La importación de plantas ornamentales se hace generalmente por un catálogo que curiosamente se llama “Exótica” y tiene más de 1.843 páginas, cuyo contenido sobrepasa los 10.000 especímenes. Sería una ardua labor realizar y precisar el universo de plantas exóticas ornamentales introducidas y comercializadas en el país. Sin embargo, Ojasti (2001) reporta 585 plantas exóticas introducidas al país.

Para la fauna la situación no es muy diferente. Por ser un país explotador de petróleo, Venezuela ha experimentado numerosos casos de especies exóticas invasoras que llegaron a nuestras costas en las aguas de lastre de los buques tanqueros. Pero muy pocos casos se han reportado y los pocos que existen de ninguna manera llegan a una categoría de invasión del ecosistema como en otros lugares (Ojasti 2001).

A la hora de desarrollar o reforzar un marco jurídico relativo a la introducción no intencional de especies exóticas, deben tenerse en cuenta cuestiones complejas de tipo científico, social, sanitario, y económico (Shine *et al.* 2000).

Los enfoques jurídicos relacionados con las especies exóticas invasoras han sido ideados para responder a problemas que la comunidad científica ha identificado y documentado durante décadas. Se han venido desarrollando paulatinamente una serie de conceptos y términos para el análisis de los problemas y riesgos vinculados con la introducción de especies y los procesos de invasión, aunque los científicos de distintas disciplinas no siempre los han utilizado de la misma manera ni de forma consecuente. Recientemente, los economistas, así como especialistas de otros sectores, han introducido en este ámbito su propio vocabulario y herramientas de análisis (Shine *et al.* 2000).

El derecho, por su parte, procura establecer principios, normas y criterios objetivos que regulen los derechos, las responsabilidades y la conducta de los individuos, las comunidades, el sector empresarial y comercial, los gobiernos y organismos administrativos. Se utiliza para llevar a la práctica objetivos de política aprobados a nivel internacional, nacional o regional y debe funcionar de forma justa y coherente para establecer una base jurídica segura y previsible. Los legisladores tropiezan con importantes problemas a la hora de desarrollar unos marcos efectivos y una prácticas coherentes sobre las especies exóticas, teniendo en cuenta la rápida evolución de los conocimientos científicos, los riesgos o incertidumbres que rodean a muchas actividades relacionadas con las especies exóticas, y la importancia económica y social que revisten dichas especies en diversos sectores (Shine *et al.* 2000).

Con el objeto de proteger las especies de fauna y flora silvestre contra el comercio y tráfico internacional en 1977 se suscribió la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES). Dicha Convención abarca especies de fauna y flora en peligro de extinción, así como otras que aún no se encuentran en peligro, pero cuyo tráfico debe ser restringido y cuya utilización incompatible con la supervivencia de dichas especies se debe evitar. Además, cada país debe manifestar cuáles son aquellas especies de flora y fauna silvestre que considera necesario reglamentar el tráfico internacional y evitar su explotación, hasta declararla totalmente restringida, si fuera necesario. Sin duda, este convenio ha sido un éxito y la mayoría de las recomendaciones sobre el tráfico internacional de especies exóticas ha tenido acogida y cada día se perfecciona más (Ojasti 2001).

En los noventa aparece la primera Ley Penal del Ambiente (República de Venezuela, 1992), instrumento que vuelve a ser novedoso por asumir al ambiente (y por extensión a la fauna) como entidad legal con características propias, tal cual como lo tienen los delitos contra los seres humanos (Luzardo, 1992) y con la conformación de un marco legal sobre estudios de impacto ambiental, introducción de especies exóticas, cacería en zonas protegidas por Áreas Bajo Régimen de Administración Especiales (ABRAE) y de técnicas conservacionistas en las artes pesqueras, se va dando cuerpo a un compendio de resoluciones y providencias administrativas regulatorias sobre la fauna.

Por otra parte, el Decreto 2.223 (Gaceta Oficial N° 4.418 extraordinario del 27



de abril de 1992), como lo indica su título, establece las Normas para Regular la Introducción y Propagación de Especies Exóticas de la Flora y Fauna Silvestres y Acuáticas, que simplemente, y es de nuestra opinión, que es un mero documento jurídico para canalizar intenciones pero no establece, programas, procedimientos, métodos o parámetros para el control de las especies en cuestión.

Este mismo Decreto, define en su Artículo 1, a las especies exóticas como las especies de plantas y animales que no habitan naturalmente en la actualidad en el Territorio Nacional o no lo han hecho en el transcurso de la historia geológica. Este concepto se modifica en la Ley de Gestión de la Diversidad Biológica (LGDB), en su Artículo 12: Especie, subespecie o taxón inferior que se encuentre fuera de su área natural de distribución, así como también, cualquier parte, gametos, semillas, huevos o propágulos, que puedan sobrevivir y subsecuentemente reproducirse en una nueva localidad (RBV 2008).

Este segundo concepto amplía la referencia legal para el jurista a los fines de especificar que no necesariamente debemos referirnos a un individuo pleno, sino que a veces, principalmente con los vegetales basta que sus células germinales (semillas), o un injerto de rama de una especie "X" foránea en un ejemplar "Y" autóctono y que se obtengan frutos de "X", pueden causar su

propagación en la nueva localidad. Así mismo, es curioso que entre 1992 y 2000 se promulgó la Ley de Diversidad Biológica (RBV 2000) y en la cual no se discutió el concepto, ni para su actualización ni para elevarlo a la jerarquía jurídica de estar plasmado en una ley y no en un decreto.

Igualmente ocurre con el concepto de especie exótica invasora, que aparece en el léxico jurídico en la LGDB, en el citado Artículo 12 (RBV 2008) y que se define como toda especie exótica que se establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y que actúe como un agente de cambio y amenaza a la diversidad biológica autóctona o a los procesos ecológicos inherentes a ella. Es decir para ser invasora no basta con que la especie o parte de ella, se reproduzca fuera de su rango de distribución natural, sino que además actúe como un agente transformador del ecosistema, alterando el entorno físico natural (p.e. las sustancias alopatóxicas que secretan los pinos (*Pinus spp.*) o modificando las relaciones interespecíficas, como la cadena trófica (p.e. convirtiéndose en un depredador excelente, caso pez león) o disminuyendo la riqueza de especies por competencia (p.e. el predominio del caracol gigante africano, *Achatina fulica*, sobre las especies de caracoles terrestres nativas en el Parque Nacional Henri Pittier).

El presente estudio tiene como objetivo responder a la necesidad de



establecer bases jurídicas para tratar el problema de las especies exóticas invasoras, particularmente la de vertebrados terrestres dadas las limitaciones que existen en la actual legislación ambiental venezolana

#### METODOLOGÍA

Se realizó una compilación, clasificación y selección del marco jurídico ambiental venezolano, particularmente en lo referente a fauna silvestre, actualizado hasta marzo de 2015. De acá, como se discutirá más adelante, son el grupo de los vertebrados terrestres aquellos donde el extinto Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (MPPA) tenía plena jurisprudencia, de ahí su elección como caso de estudio.

Posteriormente, se realizó otra compilación de los estudios realizados previamente sobre especies exóticas invasoras para el país (MARN 2001, Ojasti 2001), particularmente para determinar aquellas especies exóticas que aun no están presentes en el país.

Se diseñó en formato Microsoft Office Excel 2007, una base de datos para entonces ir incorporando las especies que conformarán la lista de las especies exóticas con mayor potencialidad de invasora a nivel mundial, según los criterios establecidos por Grupo de Especialistas de Especies Invasoras (ISSG, por sus siglas en inglés).

El Grupo Especialista de Especies Invasoras (ISSG) es una red global de expertos científicos y de política sobre las especies invasoras, organizada bajo los auspicios de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

El ISSG fue establecido en 1994, actualmente cuenta con 196 miembros de la base de más de 40 países y una amplia red mundial informal de más de 2000 profesionales de la conservación y expertos que contribuyan a su trabajo.

El ISSG promueve y facilita el intercambio de información sobre especies invasoras y el conocimiento en todo el mundo y garantiza la vinculación entre

el conocimiento, la práctica y la política para que la toma de decisiones sea coherente.

El objetivo general es fomentar y cuestiones principales especies invasoras por lo que estas cuestiones se abordan en el contexto del ecosistema. Las actividades incluyen la prestación de asesoramiento técnico y científico a los Miembros de la UICN en su trabajo sobre las especies invasoras, especialmente en los foros internacionales (por ejemplo, el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), la Convención de Ramsar, la Organización Marítima Internacional (OMI), y el trabajo en las regiones.

#### RESULTADOS

Dado que son las especies vertebradas terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) las que están amparadas tanto por la Ley de Protección a la Fauna Silvestre como por la Ley de Gestión de la Diversidad Biológica, se elaboraron las respectivas listas de especies potencialmente invasoras al país, como lo determina la ISSG, con los datos vigentes hasta diciembre de 2014.

Bajo estas premisas, se obtuvieron un total de 93 especies que se listan en las Tablas I, II, III y IV.

Tabla I. Lista de los anfibios exóticos potencialmente invasores a Venezuela.

ANFIBIOS	
Nombre científico	Nombre común
<i>Eleutherodactylus planirostris</i>	Rana ladrona de invernadero
<i>Eleutherodactylus coqui</i>	Coquí común Rana coquí puertorriqueña
<i>Litoria aurea</i>	Rana dorada verdosa acampanada
<i>Osteopilus septentrionalis</i>	Rana arborícola cubana
<i>Gastrophryne carolinensis</i>	Sapo oriental de boca estrecha
<i>Xenopus laevis</i>	Rana africana de uñas
<i>Lithobates berlandieri</i>	Rana leopardo



El mayor crustáceo del mundo es el cangrejo gigante de Japón fue descubierto en 1836. Aunque su cuerpo mide sólo 33 cm, sus patas sobrepasan los 5 metros. Su hábitat normal es entre profundidades de 150 y 298 metros o más. Esto significa que son difíciles y muy bien adaptados al medio marino áspero. Al parecer, en algunas partes de Japón, el cangrejo araña gigante se come y se considera un manjar.

Tabla II. Lista de los reptiles exóticos potencialmente invasores para Venezuela

REPTILES	
Nombre científico	Nombre común
<i>Crocodylus moreletii</i>	Cocodrilo de Morelet Cocodrilo mexicano
<i>Trachemys scripta</i>	Tortuga de orejas rojas Tortuga gravada
<i>Apalone spinifera</i>	Tortuga de concha blanda, Tortuga de concha blanda de Texas
<i>Boiga irregularis</i>	Culebra arbórea café Serpiente arbórea marrón
<i>Elaphe guttata</i>	Culebra-ratonera de maíz
<i>Natrix maura</i>	Culebra Viperina Culebra Viperina
<i>Podarcis sicula</i>	Lagartija italiana
<i>Anolis aeneus</i>	Lagartijo de bronce
<i>Anolis carolinensis</i>	Lagartijo de Carolina Lagartijo verde anolis verde
<i>Anolis equestris</i>	Chipojo anolis ecuestre anolis caballero Iguana Iguanito
<i>Anolis bimaculatus</i>	Lagartijo de Antigua
<i>Anolis lineatus</i>	Lagartijo rayado
<i>Anolis maynardi</i>	Lagartijo de Maynard
<i>Anolis porcatus</i>	Lagartijo verde cubano
<i>Anolis wattsi</i>	Lagartijo de Watts
<i>Ctenonotus cristatellus</i>	Lagartijo de Puerto rico
<i>Ctenonotus distichus</i>	Lagartijo de la Española
<i>Dactyloa richardii</i>	lajartijo de Ricardo Lagartijo de Granada
<i>Norops garmani</i>	Lagartijo de Jamaica
<i>Norops grahami</i>	Lagartijo de Jamaica
<i>Norops sagrei</i>	Lagartijo de Bahamas
<i>Ramphotyphlops braminus</i>	Serpiente ciega de Braminy
<i>Varanus indicus</i>	Varano de manglar
<i>Varanus niloticus</i>	Varano del Nilo

Tabla III. Lista de las aves exóticas potencialmente invasoras para el país.

AVES	
Nombre científico	Nombre común
<i>Circus approximans</i>	Aguilucho lagunero del Pacífico
<i>Alectoris chukar</i>	Perdiz chucar
<i>Gallus varius</i>	Gallo de Java
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón común
<i>Corvus splendens</i>	Cuervo casero Cuervo indio
<i>Gymnorhina tibicen</i>	Urraca australiana Verdugo flautista
<i>Estrilda astrild</i>	Pico de coral común Estrilda común
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Pinzón mexicano
<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabecicalé Tordo negro Tordo negro común Tordo cabeza marrón Tordo cabeza café Tordo cuco Vaquero cabecicalé Vaquero de cabeza castaña Boyero negro
<i>Leiothrix lutea</i>	Ruiseñor del Japón
<i>Pycnonotus cafer</i>	Bulbul café Bulbul de caudal roja Bulbul ventrirrojo
<i>Pycnonotus jocosus</i>	Bulbul de bigotes rojos Bulbul Orfeo
<i>Acridotheres fuscus</i>	Mainá de la jungla Mainá hindú
<i>Acridotheres tristis</i>	Mainá común
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto
<i>Zosterops japonicus</i>	Anteojitos japonés Ojiblanco japonés Mejiro

Tabla IV. Lista de los mamíferos invasores potencialmente invasores para el país.

MAMÍFEROS	
Nombre científico	Nombre común
<i>Tenrec ecaudatus</i>	Tenrec común Tenrec sin cola
<i>Hemitragus jemlahicus</i>	Tar del Himalaya
<i>Ovis ammon</i>	Argali
<i>Rupicapra rupicapra</i>	Gamuza Gamuza septentrional
<i>Lama glama</i>	Guanaco Llama

MAMÍFEROS	
Nombre científico	Nombre común
<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo colorado Ciervo común
<i>Cervus nippon</i>	Venado japonés Ciervo japonés
<i>Rusa timorensis</i>	Ciervo de Timor Sambar
<i>Rusa unicolor</i>	Sambar Sambhur
<i>Canis latrans</i>	Coyote
<i>Lycalopex griseus</i>	Zorro sudamericano
<i>Vulpes chama</i>	Zorro Chama Zorro del Cabo
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro Zorro rojo Raposa
<i>Cynictis penicillata</i>	Mangosta de cola gruesa Mangosta amarilla
<i>Galerella pulverulenta</i>	Mangosta gris del Cabo
<i>Martes melampus</i>	Marta japonesa

MAMÍFEROS	
Nombre científico	Nombre común
<i>Mustela erminea</i>	Armiño
<i>Mustela putorius</i>	Turón europeo Turón
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja común Comadreja menor Comadreja
<i>Neovison vison</i>	Visón americano
<i>Procyon lotor</i>	Mapache boreal Racuna Zorra manglera Gato manglatero
<i>Civettictis civetta</i>	Civeta africana
<i>Genetta genetta</i>	Gineta Jineta común Gato almizclero
<i>Viverricula indica</i>	Civeta enana Civeta rasa
<i>Phalanger orientalis</i>	Cuscús gris Cuscús oriental



MAMÍFEROS	
Nombre científico	Nombre común
<i>Trichosurus vulpécula</i>	Oposum de cola de cepillo Zarigüeya australiana
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo
<i>Lepus europaeus</i>	Libre europea
<i>Callithrix geoffroyi</i>	Titi de cara blanca
<i>Callithrix jacchus</i>	Titi común
<i>Callithrix penicillata</i>	Sagüi
<i>Cercopithecus mona</i>	Cercopiteco mona
<i>Erythrocebus patas</i>	Mono patas Mono rojo
<i>Macaca fascicularis</i>	Macaco cangrejero
<i>Macaca mulatta</i>	Macaco Rhesus Mono Rhesus
<i>Castor canadensis</i>	Castor Castor americano
<i>Cavia porcellus</i>	Cuy
<i>Peromyscus fraterculus</i>	Ratoncito de la Baja California
<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón ciervo Ratoncito norteamericano
<i>Cricetomys gambianus</i>	Rata de Gambia
<i>Rattus exulans</i>	Rata polinesia
<i>Myocastor coypus</i>	Nutria Nutria roedora Coipu Coipo
<i>Sciurus carolinensis</i>	Ardilla de las Carolinas Ardilla gris de las Carolinas Ardilla gris oriental Ardilla del este
<i>Tamias sibiricus</i>	Ardilla siberiana
<i>Crocodyrus suaveolens</i>	Musaraña de Campo
<i>Suncus murinus</i>	Musaraña casera

## DISCUSIÓN

La Ley de Gestión de la Diversidad Biológica establece en su Artículo 8 el Principio de Precaución donde la Autoridad Nacional Ambiental aplicará dicho principio en la conservación, manejo, utilización y aprovechamiento sustentable, o de cualquier otra actividad, relacionada con la diversidad biológica y sus componentes, con el fin de dar cumplimiento al objeto de esa Ley y demás normativas sobre la materia.

En su Artículo 9 señala a fin de favorecer la protección de las especies autóctonas en sus ecosistemas naturales, toda introducción de especies exóticas

se presume potencialmente perjudicial para el ambiente, la diversidad biológica y sus componentes.

Detectamos que la otra Ley competente era la de Protección a la Fauna Silvestre (RV 1970) como otro instrumento jurídico que la da potestad plena a la Autoridad Nacional Ambiental en el manejo particular de los vertebrados terrestres, sin necesidad que intervengan otras instituciones, de esta manera, es que bajo esta autonomía puede desarrollar instrumentos jurídicos plenamente y de una forma expedita, sin tener que consultar con otros órganos y entes.

En la mencionada actualización jurídica, nos topamos que los órganos y entes del Estado con competencias en el manejo de las especies exóticas, son diversos y con atribuciones que en algunos casos pueden solaparse, generando conflictos en sus actuaciones, particularmente en el grupo de los invertebrados caso ejemplo como el programa de erradicación del caracol gigante africano (*Achatina fulica*), el MPP a través de la Oficina Nacional de Diversidad Biológica (ONDB) tenían competencias en lo relativo al levantamiento estadístico de las ocurrencias o reportes (cantidad, medidas, sustratos, entre otros), el MPP para la Agricultura y Tierras a través del Instituto Nacional de Seguridad Agrícola Integral (INSAI) era el encargado de su recolecta y el MPP de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental, Dirección Control de Vectores Reservorios y Fauna Nociva por medio del Laboratorio de Malacología, quienes tomaban individuos aleatoriamente para realizar estudios zoonóticos, a su vez era responsabilidad de los tres Ministerios realizar la campaña nacional, su difusión conjunto con la educación ambiental para el caso.

Dadas estas condiciones, nos planteamos cuales eran entonces los componentes faunísticos que serían competencia *sensu stricto* del MPPA, y de ahí que leyes regulan el mencionado componente, y estas son: La Ley de Protección a la Fauna Silvestre (RV 1970) y La Ley de Gestión de la Diversidad Biológica (RBV 2008).

La Ley de Protección a la Fauna Silvestre en su Artículo 2 define que se considera fauna silvestre lo establecido en su numeral 1 y son: los mamíferos, aves, reptiles y batracios que viven libremente y fuera del control del hombre en ambientes naturales y que no pueden ser objeto de ocupación sino por la fuerza. Y continua en el numeral 2, con los animales de igual naturaleza amansados o domesticados, que tornen a su condición primitiva y que por ello sean susceptibles de captura, como lo son los animales silvestres apresados por el hombre y que posteriormente recobren su libertad (RV 1970).

Una observación importante con respecto al numeral 2, es que se trata de especies que bien pueden ser de la fauna silvestre nativa o autóctona donde algún o varios individuos fueron sometidos a la acción humana para su docilidad como mascota (recordamos que también se trata de un ilícito).

caso guacamaya azul-amarilla (*Ara ararauna*) que ya sea por su liberación intencionada o escape han logrado crear una población “artificial o no natural” que habita en el valle de Caracas, lugar que no es un área de distribución natural del ave (recomendamos visitar la siguiente dirección web <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=22685539> (UICN 2015)) o también puede tratarse de una especie exótica doméstica introducida con fines ganaderos como es el caso de los cerdos alzados o cochinos alzados (*Sus scrofa*) animales que suelen escaparse de sus recintos de cría, y que desarrollan sus capacidades de adecuarse al medio silvestre con características agresivas, por lo que tienen que ser erradicados o sacrificados para su control.

Adicionalmente, los perros domésticos (*Canis lupus*) alejados de poblados, que forman jaurías salvajes, se han convertido en los principales depredadores “silvestres” del chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*), reemplazando al jaguar (*Panthera onca*) y al caimán (*Crocodylus intermedius*), cuyas poblaciones prácticamente han desaparecido de los Llanos. Estos perros salvajes pueden representar 51% de la mortalidad observada en una población. De controlarse su cacería, las poblaciones de esta especie podrían recuperarse fácilmente, puesto que su tasa neta de crecimiento se estima por encima de 50% anual (Utrera et al. 2010).

En lo referente a los listados, estos por sí son de tendencia dinámica. Tal como lo establece la LGDB en su Artículo 81 y en Estrategia Nacional para la Diversidad Biológica 2010-2020 y su Plan de Acción (MPPA 2013) en su Línea 5, Prevención, Control y Erradicación de Especies Exóticas. Se recomienda así que la lista tenga una revisión periódica, por lo menos anual, ya que el mercado de las especies suele estar incorporando especies con el fin de satisfacer la demanda por colección, en función de la variedad de las mismas.

Una gran particularidad es que la mayoría de las especies acá listadas son utilizadas como mascotas, si bien las técnicas de castración pueden mitigar los efectos de la reproducción para evitar poblaciones plagas, no menos cierto es que existe un mercado de reproductores en cautiverio con fines comerciales, para estar supliendo requerimientos de mercados ilegales.

Queda a su vez, implementar una política que sea prioritaria y constante, que no de penda de tomas de decisiones coyunturales, de guardería ambiental, donde los funcionarios adscritos tengan plenos cursos formativos sobre la taxonomía y biología de las especies potencialmente invasoras e igualmente una campaña ambiental documental sobre la tenencia ilegal de estas especies, a los fines de crear conciencias y una matriz de opinión que permitan un manejo de estas, e inclusive su erradicación.

## CONCLUSIONES

Se muestran los listados de anfibios, reptiles, aves y mamíferos potencialmente invasores de los datos obtenidos a nivel mundial como de las especies más amenazantes, obteniéndose para este listado preliminar unas 93 especies

altamente perjudiciales (7 anfibios, 24 reptiles, 16 aves y 46 mamíferos). La mayoría de estas son mercadeadas como mascotas, en un mercado muy lucrativo.

## RECOMENDACIONES

Revisar anualmente los listados de especies exóticas con potencial de invasoras para el país.

Mejorar la formación y protocolos de actuación por parte de la guardería ambiental nacional.

Incluir la problemática de las especies invasoras, su mercado ilegal y jurisdicción en los temas de la enseñanza ambiental formal.

Fiscalizar los negocios de mascotas para evitar el mercado de este tipo de especies.

## BIBLIOGRAFÍA

Espinosa, I. M. 1995. Guía de teoría de protección vegetal II. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Maracay. 263 pp. Mimeo.

Luzardo, A. 1992. Ambiente, Sociedad y Derecho (Bases teóricas de la Ley Penal del Ambiente). En: Luzardo, A.; A. Arteaga, J. E. Mayaudon, S. Bronw y F. Belisario (Eds.). 1992. Ley Penal del Ambiente comentada. Vadell Hermanos Eds. Valencia. Venezuela. pp11-36

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARN). 2001. Informe Sobre las Especies Exóticas en Venezuela. Tipodín. Caracas, Venezuela. 205pp

Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (MPPA). 2013. Estrategia Nacional para la Conservación de la Diversidad Biológica 2010-2020 y su Plan de Acción Nacional. 4ta Impresión. Caracas. 128pp.

Ojasti, J. 2001. Estudio sobre el estado actual de las especies exóticas, estudio nacional. Estrategia Regional de Biodiversidad para los Países del Trópico Andino, Convenio de Cooperación Técnica No Reembolsable ATN/JF-5887-RG, Comunidad Andina, Banco Interamericano de Desarrollo. 223pp. Disponible: <http://www.comunidadandina.org/bda/docs/CAN-BIO-0012.pdf>

República Bolivariana de Venezuela (RBV). 2000. Ley de Diversidad Biológica. Gaceta Oficial No. 5.468 Extraordinario del 24 de mayo de 2000.

RBV. 2008. Ley de Gestión de la Diversidad Biológica. Gaceta Oficial No. 39.070 del 1 de diciembre de 2008

República de Venezuela (RV). 1970. Ley de Protección de la Fauna Silvestre. Gaceta Oficial No. 29.289 del 11 de agosto de 1970

RV. 1992. Ley Penal del Ambiente. Gaceta Oficial No. 4.358 Extraordinario del 3 de enero de 1992.

Shine, C.; N. Williams y L. Gündling. 2000. Guía para la elaboración de marcos jurídicos e institucionales relativos a las especies exóticas invasoras. IUCN, Gland, Suiza. XVI+162pp

Trujillo, B., M. Ponce y P. Torrecilla.1990. Inventario preliminar de malezas gramíneas para Venezuela. Ernstia 58,59,60:19-60.

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). 2000. Guías para la preservación de pérdidas de diversidad biológica ocasionadas por especies exóticas invasoras. Species Survival Comision, Unión Internacional para la Conservación de Naturaleza. 21 pp.

IUCN. 2015. Ara ararauna. BirdLife International and NatureServe (2014) Bird Species Distribution Maps of the World. 2012. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3 (www.iucnredlist.org)

Utrera, A.; A. Bonavino y J. L. Altuve. 2010. Capítulo II. Especies Emblemáticas de Los Llanos de Venezuela. Informe Final del Proyecto "Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad en la Ecorregión de los Llanos de Venezuela". Subcomponente Fauna Silvestre y Acuática. 68pp. Disponible: [https://www.academia.edu/7895768/Especies\\_emblematicas\\_de\\_los\\_llanos\\_Proyecto\\_Conservacion\\_y\\_uso\\_sustentable\\_en\\_los\\_llanos\\_de\\_Venezuela](https://www.academia.edu/7895768/Especies_emblematicas_de_los_llanos_Proyecto_Conservacion_y_uso_sustentable_en_los_llanos_de_Venezuela).

**Vázquez Rodríguez, José Gonzalo; Díaz  
Martínez, Carliz Elena**

**Ministerio del Poder Popular para  
Ecosocialismo y Aguas,  
Dirección General Diversidad Biológica,  
Dirección de Bioseguridad y Caracas,  
Venezuela.  
[ecologialara@gmail.com](mailto:ecologialara@gmail.com)**



# Presencia de anticuerpos séricos contra *Neospora caninum* en un rebaño bovino del estado Lara-Venezuela

Linarez, Nelitza<sup>1</sup>; Álvarez, Gellys<sup>1</sup>; Mendoza, Carmen<sup>2</sup> y Matheus, Nyurky<sup>3</sup>.

Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”.

Decanato de Ciencias Veterinarias. Unidad en Ciencias Funcionales

“Dr. Haity Moussatché (UNIHM). <sup>1</sup>Área Bioquímica.

<sup>2</sup>Área Biología Celular y Molecular. <sup>3</sup>Área Fisiología Animal.

[nelitza@yahoo.com](mailto:nelitza@yahoo.com)

## Artículo Original

### Presence of serum antibodies against *Neospora caninum* in cattle herd Lara-Venezuela

#### RESUMEN

El *Neospora caninum* es un protozoo intracelular considerado en la actualidad como una de las principales causas de aborto en vacunos de sistemas de producción de leche y carne de todo el mundo. El objetivo de este estudio fue evaluar la presencia de anticuerpos séricos contra *Neospora caninum* en un rebaño bovino del municipio torres del estado Lara, Venezuela. Para ello se utilizaron 104 bovinos raza Carora y mestizas Carora con una edad comprendida entre 1 y 6 años. Se tomaron muestras de sangre de la vena coccígea. Los sueros fueron analizados mediante la técnica comercial de ELISA indirecto: Herdcheck® de laboratorios IDEXX S. A. (EE.UU) para la detección sérica de la IgG anti *N. caninum*. Todos los sueros se analizaron en dilución 1:100. Los resultados de éste estudio revelan que del total de 104 animales evaluados 51 resultaron seropositivos para *N. caninum*, lo que representa una seroprevalencia del 49,03 % de la población evaluada. Por otra parte, se encontró diferencia en la seropositividad de acuerdo al sexo de los animales, presentando una seroprevalencia de 51,22 % las hembras y 40,91 % los machos del Total de los Animales Seropositivos (TAS). Igualmente, se pudo evidenciar una seroprevalencia para el *N.*

*caninum* del 8,54 % para las becerras y 40,91 % para los becerros del TAS. Asimismo, se encontró que las hembras adultas fueron las más susceptibles de desarrollar anticuerpos contra el *N. caninum* al presentar una seropositividad de 42,68 % del TAS. Estos resultados ponen en evidencia que es importante realizar el diagnóstico de la neosporosis en las diferentes regiones ganaderas de Venezuela y principalmente en aquellas explotaciones en donde se presenten cuadros clínicos asociados con abortos, mortinatos y nacimiento de terneros débiles.  
Palabras clave: *Neospora caninum*, bovinos, abortos, raza Carora.

#### ABSTRACT

The *Neospora caninum* is an intracellular protozoan now regarded as a major cause of abortion in cattle production systems for milk and meat worldwide. The aim of this study was to evaluate the presence of serum antibodies against *Neospora caninum* in cattle herd in the municipality towers Lara, Venezuela. For this 104 cattle and mestizo race Carora Carora were used with ages between 1 and 6 years. Blood samples were collected from coccygeal vein. Sera were analyzed using commercial indirect ELISA technique: SA Herdcheck® IDEXX Laboratories (USA) for serum detection of IgG anti *N. caninum*. All sera were tested at 1: 100 dilution. The results of this study reveal that the total assessed 51 104 animals were seropositive for *N. caninum*, which represents a sero-



prevalence of 49.03% of the population evaluated. Moreover, differences were found in seropositivity by sex of presenting a seroprevalence of 51.22% for females and 40.91% for males of all seropositive animals (TAS) animals. It also became evident that the 104 animals tested, 15 were calves and 21 were bulls, seroprevalence for *N. caninum* of 8.54% for heifers and calves 40.91% for TAS. We also found that adult females were more likely to develop antibodies against *N. caninum* seropositivity to file a 42.68% of TAS. These results show that it is important to make the diagnosis of neosporosis in different agricultural regions of Venezuela and especially in those holdings in which clinical symptoms associated with abortions, stillbirths, and birth of weak calves are present.

Keywords: Neospora, cattle, abortions, race Carora.

## INTRODUCCIÓN

*Neospora caninum* es un protozoo del tipo Apicomplexa responsable de la enfermedad denominada Neosporosis. El primer caso de infección por *N. caninum* se diagnosticó en 1984 en Noruega (Bjerkas y Presthus, 1989), en un perro con paresia de las extremidades y lesiones de carácter inflamatorio en su sistema nervioso central y muscular, producida por un parásito protozoo formador de quistes, parecido morfológicamente a *Toxoplasma gondii*, pero serológicamente negativo a este protozoo. En 1988 Dubey y colaboradores en EEUU (Dubey y col., 1988b) identifican un parásito similar y proponen su denominación como un nuevo género, *Neospora*; y como especie tipo *N. caninum*. Ese mismo año estos autores (Dubey y col., 1988a) consiguen el primer aislamiento del parásito en cultivo celular. La inoculación experimental a perros confirma a *N. caninum* como causa de las alteraciones neurológicas, paresia, parálisis y muerte en los perros infectados. También ese año Dubey y colaboradores desarrollan la técnica de inmunofluorescencia indirecta para la detección de anticuerpos frente *N. caninum* y ponen a punto técnicas inmunohistoquímicas para la detección del parásito en tejidos infectados. Así se demuestra que el parásito procedente de Noruega es el mismo que el de EEUU.

En 1989 Thilsted y Dubey indican la presencia de un protozoo en fetos de ganado lechero abortados en California que reaccionan frente a anticuerpos específicos a *N. caninum*. A partir de 1991 se identifica a *N. caninum* como una de las principales causas de aborto en ganado vacuno en California (Anderson y col., 1991; Barr y col., 1991). Desde entonces se ha identificado la presencia de *N. caninum* en bovinos lecheros y de carne en Europa, África, Australia, Nueva Zelanda y América (Dubey, 1999). El aborto puede ser epidémico o endémico, aproximadamente el 5% de las vacas de un rebaño presentan abortos repetidos debidos a *Neospora* (Anderson y col., 1995; Dubey, 2003). En la actualidad, es considerado como una de las principales causas de abortos en ganado vacuno en todo el mundo (revisado por Dubey y col., 2006). Su relación con patologías reproductivas es muy estrecha y las pérdidas económicas asociadas tales como la alteración de los parámetros reproductivos, al aumento del intervalo parto-concepción, dosis por concepción, y la complejidad del aborto son muy elevadas (Anderson y col., 1991). En el 2006, Hasler y su equipo de trabajo, afirman que en términos económicos, la mejor estrategia de control

sería el descarte de la descendencia de vacas seropositivas (Harler y col., 2006).

En Venezuela, hasta un 5% de las preñeces bovinas, pueden terminar en abortos. Para algunos hatos, la tasa puede ser de un 10% y la consideran aceptable debido al hecho de que en la finca coexisten varias enfermedades enzoóticas (que están arraigadas en las fincas y anualmente crean problemas) como pudieran ser la leptospirosis, brucelosis, IBR, BDV y/o hematozoarios (Bermúdez, 2005). Existen pocos estudios seroepidemiológicos de neosporosis bovina; entre los que se pueden citar el presentado por García (2005), donde ponen de manifiesto una de las primeras evidencias serológicas de este parásito en la ganadería bovina de Venezuela, ya que de diez vacas con antecedentes de aborto, cinco resultaron positivas al parásito.

Una investigación realizada por Fernández (2004), en 8 fincas de ganado doble propósito en el estado Falcón, reporta una seropositividad general de 20,7%, con animales reactivos en todas las fincas evaluadas. Posteriormente, en un estudio realizado por García (2005), que contempló 550 muestras de vacas correspondientes a 53 explotaciones ganaderas de 13 estados, se encontró una seropositividad global del 14,9%. Por otra parte, Bermúdez (2005) encontró seropositividad para *N. caninum* en vacas con y sin antecedentes de aborto, pero no evidenció reactividad en fetos abortados. García y col., (2005), sobre el grado de importancia de la neosporosis en el vacuno, demostró una seropositividad global de *N. caninum* de 11,3% con 13 rebaños positivos (87,7%) provenientes de los estados Lara, Barinas, Guárico, Monagas, Portuguesa, Táchira y Zulia. De igual forma Lista-Alves y col., (2006) reporta una seropositividad general de 11,3% en 15 fincas, ubicadas en 8 estados del país, con 13 rebaños, reactivos positivos (86,7%) provenientes de 7 estados del país. Dicho estudio reveló que las vacas con historial de aborto tenían 2,71 veces más riesgo de ser seropositivas que las vacas que no habían abortado. De este modo, queda clara la presencia del protozoo en diversas zonas de Venezuela y su posible rol, como factor adverso, a la eficiencia reproductiva en rebaños bovinos. Seguidamente, se reportó un 13% de positividad para *N. caninum* en animales que no manifestaron problemas reproductivos, ni historial de aborto (León y col., 2007).

Un estudio realizado en el estado Yaracuy muestra una prevalencia de infección con *N. caninum* en vacas y novillas de 17,1% (Escalona y col., 2010). Igualmente, en este año, se encontró una asociación entre la condición de infección con *N. caninum* y la ocurrencia de abortos en rebaños bovinos de Venezuela (Obando y col., 2010). Estudios recientes en diversas fincas de Venezuela confirman, mediante técnicas serológicas, histológicas y de PCR, la presencia de abortos asociados al parásito (Linarez y col., 2012).

Para el control de la neosporosis bovina no existe una estrategia

general, aplicable a nivel mundial. Por lo que las medidas a tomar, dependerán de las diferencias regionales en la epidemiología de la enfermedad (Dubey y col., 2007). En rebaños vacunos en los que las pérdidas económicas son importantes, es fundamental para prevenir la propagación de la infección, evitando tanto la transmisión horizontal como la vertical. Debe basarse en el control de los animales positivos a la infección. Es necesario conocer la prevalencia de seropositividad en el rebaño y el reconocimiento del ciclo de vida selvático del parásito (Gondim, 2006). El objetivo de este estudio fue evaluar la presencia de anticuerpos séricos contra *Neospora caninum* en un rebaño bovino del municipio Torres del estado Lara, Venezuela.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Ubicación geográfica y condiciones climáticas de las zonas en estudio

El estudio se llevó a cabo en una unidad de Producción con una extensión de 20 Hectáreas, ubicada en la población de Rio Tocuyo del Municipio Torres del Estado Lara. Con clima tropical seco y muy seco, la temperatura promedio mensual en el municipio durante el año varía muy poco, la media es 27,08 °C, con una leve disminución en los meses de diciembre y enero. La precipitación tiene una acentuada irregularidad y un patrón de lluvia bimodal, con una estación en abril-mayo y otra en agosto-noviembre con pico en octubre. El balance hídrico (precipitación + almacenamiento – evapotranspiración) es negativo a través del año, excepto en el período septiembre-octubre (Andrade-Benitez, 2012).

### Diseño de Experimento

Se analizaron bovinos de la Raza Carora y mestizas Carora, en un sistema de producción pecuario lechero intensivo. La alimentación incluye el pastoreo y el alimento concentrado comercial suplementado con melaza y cebada. Las vacas se ordeñan 2 veces al día y los becerros son apartados de su madre al momento del nacimiento. En lo que respecta a las prácticas reproductivas, se emplea la inseminación artificial, y sólo se usa monta natural en aquellos animales que no quedan preñados tras dos inseminaciones consecutivas. El semen es proporcionado por el Centro de Inseminación Artificial de la raza Carora (CIAC).

El manejo sanitario de la unidad de producción consiste en la vacunación contra brucelosis, leptospirosis y contra los virus del complejo respiratorio reproductivo de los bovinos (CRRB), es decir: rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) y diarrea viral bovina (DVB), el rebaño es sometido a una vacunación sistemática, cada cuatro meses.

Se realizó una encuesta epidemiológica, sustentada en las observaciones, información suministrada por el Médico Veterinario de la finca y por los registros de manejo llevados.

En el estudio se incluyeron 104 bovinos raza Carora y mestizas

Carora. En el momento del estudio las vacas tenían entre 1 y 6 años de edad. Se tomaron muestras de sangre de la vena coccígea al total de los animales estudiados y las mismas fueron transportadas en una cava de refrigeración hasta la Unidad de Investigación en Ciencias Funcionales "Dr. Haitz Moussatché" del Decanato de Ciencias Veterinarias de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), donde se separó el suero, el cual fue congelado a – 20°C hasta su análisis.

### Análisis de las muestras: Técnicas serológicas

Para la detección sérica de la IgG anti *N. caninum* se empleó la técnica comercial de ELISA indirecto: Herdcheck® de laboratorios IDEXX S. A. (EE.UU). Estas técnicas utilizan como antígeno, un extracto soluble de taquizoitos que se encuentra adherido a las placas de titulación mediante métodos convencionales. Todos los sueros se analizaron en dilución 1:100. Como conjugado se utilizó un anticuerpo monoclonal conjugado con peroxidasa. En cada análisis se utilizaron por duplicado los controles negativos (CN) y positivos (CP) incluidos en el test para validarlo. En ambos casos se siguieron las recomendaciones del fabricante empleándose los reactivos y sueros testigo suministrados por la casa comercial.

La reacción colorimétrica en cada pocillo se midió utilizando un lector de ELISA a una longitud de onda de 650 nm.

### Validación del test

Para que el ensayo sea válido, la diferencia entre el promedio del control positivo y el promedio del control negativo tiene que ser mayor o igual que 0.150. Además, el promedio del control negativo debe ser menor o igual que 0.20.

### Cálculos:

Para la interpretación de los resultados se calculó el índice relativo (S/P)

$$S/P = \frac{D.O._{650} \text{ Muestra} - \text{Media } D.O._{650} \text{ Control Negativo}}{\text{Media } D.O._{650} \text{ Control positivo} - \text{Media } D.O._{650} \text{ Control negativo}} \times 100$$

### Interpretación de los resultados:

Las muestras de suero con valores S/P mayores o iguales a 0.5 fueron consideradas positivas a la presencia de anticuerpos frente a *N. caninum*.

### Análisis Estadístico

Los resultados de seropositividad frente a *N. caninum* fueron analizados en el paquete estadístico SPSS, versión 17.0 para Windows, mediante un modelo de estadística descriptiva.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de éste estudio revelan que del total de 104 animales

evaluados 51 resultaron seropositivos, es decir, presentaron anticuerpos contra *N. caninum*. Esto representa una seroprevalencia del 49,03 % de la población evaluada. Al realizar la discriminación por género, se encontró que de los 104 animales 82 fueron hembras y 22 machos, presentando una seroprevalencia de 51,22 % y 40,91 % respectivamente (Tabla 1).

Por otra parte, éste estudio incluyó tanto a los animales adultos como a sus crías, en este sentido encontramos que de los 104 animales evaluados, 15 eran becerros, y 21 eran becerros, con una seroprevalencia para el *N. caninum* del 8,54 % para las becerros y 40,91 % en las becerros del total de los animales seropositivos (Tabla 1).

**Tabla 1.** Seroprevalencia de anticuerpos frente a *N. caninum* en vacunos según el género y la edad.

Animales		% de Seropositivos	% de Seronegativos
Hembras	Adultas (67)	42,68 (35)	39,02 (32)
	Becerras (15)	8,54 (7)	
<b>Total de Hembras (82)</b>		<b>51,22 (42)</b>	<b>48,78 (40)</b>
Machos	Adultos (1)	0	4,55 (1)
	Becerras (21)	40,91 (9)	54,54 (12)
<b>Total de Machos (22)</b>		<b>40,91 (9)</b>	<b>59,09 (13)</b>
<b>Total de Animales (104)</b>		<b>49,03 (51)</b>	<b>50,97 (53)</b>

Los números entre paréntesis representan la n de cada grupo o subgrupo según corresponda.

Los registros reproductivos en la finca muestran que durante los últimos tres años se produjeron entre 4 y 5 abortos por año, lo que representa un 19,40 % de abortos. De estos datos, se evidencio que de las 35 hembras adultas seropositivas frente anticuerpos contra *N. caninum*, un 31,43 %, es decir 11 hembras, han sufrido al menos un evento de aborto en los últimos 3 años y sólo 6,25 % (2 animales) de las hembras seronegativas a *N. caninum* presentaron abortos (Tabla 2).

**Tabla 2.** Relación entre la seroprevalencia de anticuerpos contra *N. caninum* y la presencia de abortos durante los últimos 3 años.

ANIMALES	n	% de hembras con historial de aborto en últimos 3 años	% de hembras sin historial de aborto en últimos 3 años
Hembras Seropositivas	35	31,43 (11)	68,57 (24)
Hembras Seronegativas	32	6,25 (2)	93,75 (30)
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>19,40 (13)</b>	<b>80,59 (54)</b>

Los números entre paréntesis representan la n de cada grupo o subgrupo según corresponda.

La neosporosis está considerada en la actualidad como una de las principales causas de aborto en ganado vacuno de todo el mundo (Anderson y col., 2000; Dubey, 2003; Dubey y col., 2006). En numerosos países de América Latina se ha detectado *N. caninum*, mediante técnicas serológicas e Inmunohistoquímica. Particularmente, en Venezuela, los estudios relacionados a la *N. caninum* han puesto de manifiesto la difusión de la infección en los rebaños (Lista-Alves y col., 2006, Escalona y col., 2010). Obando y col. en el 2010 reportan una asociación importante entre la condición de infección con *N. caninum* y la ocurrencia de los abortos en un rebaño con abortos endémicos en Venezuela, indicando que el protozoario tiene una elevada implicación en la etiología de los mismos.

Los resultados de éste estudio evidencian el alto porcentaje de diseminación de la infección por *N. caninum* en nuestro país, lo cual supera los valores de seropositividad encontrados en estudios previos realizados en Venezuela, donde se reporta una prevalencia del 20,66% en el estado Falcón (Fernández, 2004), 13% en el estado Guárico y 17% en el sur del estado Aragua (León y col., 2007), y 17,09% en el estado Yaracuy (Escalona y col., 2010). Por otro lado, es inferior al 44% de prevalencia encontrada en un rebaño con abortos endémicos (Obando y col., 2010). De igual forma, los resultados obtenidos son similares a los valores reportados en diversos países del mundo (Ragozo y col., 2003; Sartory col., 2005; Corbellini col., 2006; Fort y col., 2015).

El alto porcentaje de seroprevalencia encontrado podría estar relacionado a las prácticas intensivas de manejo que se llevan en la unidad de producción, que condicionan una estrecha convivencia de los bovinos con el hospedador definitivo (caninos); lo cual facilita el desarrollo de la transmisión horizontal, ya que estos no tienen ninguna restricción a los restos de placentas, fetos abortados y descargas uterinas, provenientes de los bovinos. De igual modo, la mayor densidad de población bovina en los sistemas de producción, está asociada a una mayor probabilidad de infección con *N. caninum* (Escalona y col., 2010).

Por otro lado, en la zona donde se desarrolló el estudio posee un clima muy cálido durante todo el año, en el cual la radiación solar intensa y las altas temperaturas que se presentan durante el día, desecan en poco tiempo la materia fecal, particularmente en los meses secos, donde el viento puede transportar el excremento de caninos como partículas suspendidas por el aire; los depósitos de agua de bebida son abiertos y susceptibles de ser receptáculos de las partículas de polvo transportadas por el viento (Sierra y col., 2011). Sin embargo, no se tiene información precisa acerca del impacto de esta condición sobre la supervivencia de los ooquistes de *N. caninum*.

Los resultados encontrados en el análisis serológico muestran que

la presencia de anticuerpos contra *N. caninum*, podría estar relacionado con el reporte de aborto en los animales durante los últimos 3 años. Además, el que los animales sean seropositivos frente a *N. caninum*, constituye un factor de riesgo vinculado a la incidencia de abortos en los animales (Escalona y col., 2010). Diferentes estudios epidemiológicos evidencian que es más probable que aborten vacas seropositivas a *Neospora* que las seronegativas (Anderson y col., 2000; Dubey, 2003; Moore y col., 2005), siendo el riesgo de abortar 3 a 7 veces mayor en las vacas infectadas que en las no infectadas (Williams y col., 2003). Igualmente otros autores han reportado mayor prevalencia en vacas con antecedentes de aborto, así como alto riesgo de abortar bajo esta situación (Locatelli-Dittrich y col., 2001); por ello, se ha sugerido que el estado serológico puede considerarse como un adecuado indicador del riesgo de aborto por *N. caninum* (Davison y col., 1999). La prevalencia general y, en particular, la determinada en vacas con antecedentes de aborto, puede deberse a la situación endémica de la parasitosis en la zona, donde la transmisión vertical podría ser el mecanismo predominante para mantener la infección a través de sucesivas

Es posible que otras causas pudieran haber contribuido con la ocurrencia de abortos, siendo conocido que el aborto puede ser ocasionado por

muchos factores, infecciosos y no infecciosos. Por tratarse de un rebaño libre de brucelosis y donde los registros muestran un programa de vacunación sistemática contra agentes abortivos como *Leptospira spp.*, *Campylobacter spp* y *Trichomonas foetus* y su posible implicación en los abortos ocurridos es muy difícil de aceptar, por tratarse de rebaños donde el manejo reproductivo se fundamenta exclusivamente en la inseminación artificial, en consecuencia, las condiciones no son las ideales para que ocurra infección y persistencia de estos agentes en el tracto genital de las vacas.

#### RECOMENDACIONES

Las medidas de prevención de la neosporosis han de tener como objetivo evitar la infección fetal. Al no existir actualmente un método eficaz de control o eliminación, adquieren gran importancia las prácticas de manejo en los rebaños lecheros. En rebaños no infectados se debe prevenir el contacto con el parásito introduciendo sólo animales negativos y repitiendo el muestreo para evitar los falsos negativos. Paralelamente se debe evitar la presencia de perros en las zonas de alimentación y evitar el acceso de perros con tejidos fetales. Además se deben realizar análisis de todas las hembras que aborten así como de los fetos abortados y la placenta.



La información recaudada en cada una de las visitas realizadas a la unidad de producción y los datos reportados por la encuesta, sumados a la obtenida luego de la evaluación de las planillas de registros de producción llevados en los últimos 3 años y el resultado del análisis serológico inicial realizado a todo el rebaño bovino, fundamentó el diseño de un plan estratégico de control inicial que sería aplicado por años consecutivos con el fin de reducir la prevalencia de anticuerpos frente a *N. caninum* en la finca. Dentro de las medidas a implementar se incluyeron las siguientes:

- Conocer la prevalencia de seropositividad frente a *N. caninum* en el rebaño.
- Adquirir novillas de reemplazo que provengan de explotaciones libres de neosporosis. Al momento de introducir cualquier animal a la unidad de producción hacer pruebas de detección serológica para descartar la presencia de *N. caninum*.
- La reposición de animales dentro de la explotación debe excluir en la medida de lo posible a los animales seropositivos.
- Inseminar a los animales seropositivos que se queden en el rebaño con semen de razas de carne; para no dejar reposición de ellos en el rebaño.
- En animales valiosos, se puede emplear la transferencia de embriones de hembras seropositivas a hembras receptoras seronegativas.
- Control de perros en la explotación. Evitar la exposición de los perros a tejidos infectados por el parásito, eliminar lo antes posible los fetos abortados, placentas y vacas muertas.
- Control de disposición de los restos de fetos abortados, mortinatos y placentas, entre otros. Llevar estrictas medidas de higiene, especialmente durante las épocas de parto. Diseño de corral para ubicar animales próximos al parto (para tenerlos allí una semana antes del parto) y para aquellos animales que muestren retención de placenta luego del parto.
- Establecer un programa de monitoreo para *N. caninum* en el rebaño. Muestreo serológico de las vacas que abortan, y pruebas adicionales a sus fetos y placentas.
- Cuando nazca un becerro de una hembra seropositiva para *N. caninum*, tomar una muestra de sangre sin anticoagulante antes de que este ingiera el primer colostro.

### CONCLUSIONES

Los resultados de éste estudio indican que las hembras adultas son más susceptibles de desarrollar anticuerpos contra el *N. caninum* que las becerras y que los machos de cualquier edad. Asimismo, se evidencia que es importante realizar el diagnóstico diferencial de la neosporosis en aquellas explotaciones en donde se presenten cuadros clínicos asociados con abortos, mortinatos y nacimiento de terneros débiles, en las diferentes regiones ganaderas de Venezuela.

### BIBLIOGRAFÍA

Anderson ML, Blanchard PC, Barr BC, Dubey JP, Hoffman RL, Conrad PA. (1991). Neospora-like protozoan infection as a major cause of abortion in California dairy cattle. *J Am Vet Med Assoc.* 198(2):241-4.

Anderson ML, Palmer CW, Thurmond MC, Picanso JP, Blanchard PC, Breitmeyer RE, Layton AW, McAllister M, Daft B, Kinde H, et al. (1995). Evaluation of abortions in cattle attributable to neosporosis in selected dairy herds in California. *J Am Vet Med Assoc.* 207(9):1206-10.

Anderson ML, Andrianarivo AG, Conrad PA. (2000). Neosporosis in cattle. *Anim Reprod Sci.* 60-61:417-31.

Andrade-Benítez, O. (2012). Demarcaciones climáticas del municipio Torres en el estado Lara, Venezuela. *Agronomía Trop.* 62(1 - 4): 97-110.

Barr BC, Anderson ML, Dubey JP, Conrad PA. (1991). Neospora-like protozoal infections associated with bovine abortions. *Vet Pathol.* 28(2):110-6.

Bermudez, V. M. (2005). Estudio Restrospectivo de las causas de aborto en ganadería de carne y leche en Venezuela (1991-2004) y manejo de la crisis abortiva. Memoria del Congreso Nacional de Ciencias veterinarias. Maracay.

Bjerkås I, Dubey JP. (1991). Evidence that *Neospora caninum* is identical to the Toxoplasma-like parasite of Norwegian dogs. *Acta Vet Scand.* 32(3):407-10.

Corbellini LG, Pescador CA, Frantz F, Wunder E, Steffen D, Smith DR, Briemeier D. (2006). Diagnostic survey of bovine abortion with special reference to *Neospora caninum* infection: importance, repeated abortion and concurrent infection in aborted fetuses in Southern Brazil. *Vet J.* 172(1):114-20.

Davison HC, Otter A, Trees AJ. (1999). Significance of *Neospora caninum* in British dairy cattle determined by estimation of seroprevalence in normally calving cattle and aborting cattle. *Int J Parasitol.* 29(8):1189-94.

Dubey JP, Carpenter JL, Speer CA, Topper MJ, Uggla A. (1988). Newly recognized fatal protozoan disease of dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 192(9):1269-85.

Dubey JP, Hattel AL, Lindsay DS, Topper MJ. (1988). Neonatal *Neospora caninum* infection in dogs: isolation of the causative agent and experimental transmission. *J Am Vet Med Assoc.* 193(10):1259-63.

Dubey JP. (1999). Neosporosis in cattle: biology and economic impact. *J Am Vet Med Assoc.* 214(8):1160-3.

Dubey, J.P. Neosporosis in cattle. *J. Parasitol* (2003); 89 S42- S56.

Dubey JP, Buxton D, Wouda W. (2006). Pathogenesis of bovine neosporosis. *J Comp Pathol.* 134(4):267-89.

Dubey JP, Chapman JL, Rosenthal BM, Mense M, Schueler RL.(2006). Clinical Sarcocystis neuroma, Sarcocystis canis, Toxoplasma gondii, and *Neospora caninum* infections in dogs. *Vet Parasitol.* 137(1-2):36-49.

Dubey JP, Schares G, Ortega-Mora LM. (2007). Epidemiology and control of

neosporosis and *Neospora caninum*. Clin Microbiol Rev. 20(2):323-67.

Escalona J., García F., Mosquera O. (2010). Factores de riesgo asociados a la prevalencia de Neosporosis Bovina en el municipio Bolívar del estado Yaracuy, Venezuela. Zootecnia Trop. vol.28 ,no.2, 201-212.

Fernández J. (2004). Seropositividad de la Neosporosis bovina en fincas ganaderas de la región de Tucacas, estado Falcón. Trabajo de grado. FCV. UCV, Maracay Venezuela.

Fort M., Edelsten M., Maley S., Innes E. (2015). Seroepidemiological study of *Neospora caninum* in beef and dairy cattle in La Pampa, Argentina. [Acta Parasitol.](#) 60(2):275-82.

García, F. (2005). La neosporosis como factor limitante emergente de la eficiencia reproductiva en rebaños bovinos. Memorias del IV Congreso Nacional de Ciencias Veterinarias. Maracay, Venezuela.

Gondim LF, McAllister MM, Gao L. (2005). Effects of host maturity and prior exposure history on the production of *Neospora caninum* oocysts by dogs. *Vet Parasitol.* 134(1-2):33-9.

Häsler B, Hernandez JA, Reist M, Sager H, Steiner-Moret C, Staubli D, Stärk KD, Gottstein B. (2006). *Neospora caninum*: Serological follow-up in dairy cows during pregnancy. *Vet Parasitol.* 137(3-4):222-30.

León E., Guillén A., Aragort W., García F., Morales G., Pino L., Sandoval E. y Balestrini C. (2007). Limitaciones parasitológicas en rebaños doble propósito del municipio San José de Guaripe (Estado Guárico) y sur del Estado Aragua, en Espinoza y Dominguez (Eds.). I Simposio Tecnologías Apropriadas para la Ganadería de los Llanos de Venezuela. Valle de la Pascua. Pp. 177-194.

Linarez N., 2012. Estudio de la neosporosis bovina en ganado lechero de Venezuela. Tesis de Grado dirigida por la Dra. Sonia Almeria. Facultad de Veterinaria. Universidad Autónoma de Barcelona. España.

Lista-Alves D, Palomares-Naveda R, Garcia F, Obando C, Arrieta D, Hoet AE. (2006). Serological evidence of *Neospora caninum* in dual-purpose cattle herds in Venezuela. *Vet Parasitol.* 136(3-4):347-9.

Locatelli-Dittrich R, Soccol VT, Richartz RR, Gasino-Joineau ME, Vinne R, Pinckney RD. (2001). Serological diagnosis of neosporosis in a herd of dairy cattle in southern Brazil. *J Parasitol.* 87(6):1493-4.

Moore DP, Odeón AC, Venturini MC, Campero CM. (2005). Bovine neosporosis: general concepts, immunity and perspectives for vaccination. *Rev Argent Microbiol.* 37 (4):217-28.

Obando C., Bracamonte M., Montoya A. y Cadenas V. (2010). *Neospora caninum* en un rebaño lechero y su asociación con el aborto. *Rev. cient. (Maracaibo)*, vol.20, no.3, p.235-239. ISSN 0798-2259.

Ragozo, A.M.A. et al. (2003). Ocorrência de anticorpos anti-*Neospora caninum* em soros bovinos procedentes de seis Estados brasileiros. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v.12, n.1, p.33-37.

Sartor I. F., A. Garcia, L. C. Vianna, E. M. Pituco, V. Dal e R. Sartor. (2005). Ocorrência de anticorpos anti-*Neospora caninum* em bovinos leiteiros e de corte da região de Presidente Prudente, SP. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo., 72(4):13—418.

Sierra R., Esparza L., Parra M., Vázquez Z., Vázquez C. (2011). Factores de Riesgo asociados a la seroprevalencia a *Neospora caninum* en ganado lechero de Aguascalientes, México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*. Vol. 2. No 1.

Thilsted J. P., Dubey J. P. (1989). Neosporosis-like abortions in a herd of dairy cattle. *J Vet Diagn Invest.* Jul; 1(3):205-9.

Williams DJ, Guy CS, Smith RF, Guy F, McGarry JW, McKay JS, Trees AJ. (2003). First demonstration of protective immunity against foetopathy in cattle with latent *Neospora caninum* infection. *Int J Parasitol.* 33(10):1059-65.

#### AGRADECIMIENTOS

Al CDCHT-UCLA por el financiamiento para el proyecto con el código 006-VE-2013, necesario para la realización de este estudio.

Linarez, Nelitza<sup>1</sup>; Álvarez, Gellys<sup>1</sup>; Mendoza, Carmen<sup>2</sup> y Matheus, Nyurky<sup>3</sup>.

Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”.  
Decanato de Ciencias Veterinarias. Unidad en  
Ciencias Funcionales  
“Dr. Haity Moussatché (UNIHM). <sup>1</sup>Área  
Bioquímica.  
<sup>2</sup>Área Biología Celular y Molecular. <sup>3</sup>Área  
Fisiología Animal.  
[nelitza@yahoo.com](mailto:nelitza@yahoo.com)

# Calidad del servicio ofrecido en el Hospital Veterinario “Dr. Humberto Ramírez Daza” del Decanato de Ciencias Veterinarias de la UCLA. Barquisimeto Venezuela

<sup>1</sup>Castañeda Giovanny; <sup>2</sup>Rodríguez José; <sup>1</sup>Carreño Paula

1

Decanato de Ciencias Veterinarias de la UCLA

<sup>2</sup>Decanato de Ciencias Económicas y Empresariales de la UCLA.

[Doc130@hotmail.com](mailto:Doc130@hotmail.com)

## Artículo Original

**Quality of service provided at the Veterinary Hospital "Dr. Humberto Ramírez Daza" in UCLA's Faculty of Veterinary Sciences, Barquisimeto, Venezuela**

### RESUMEN

Con el propósito de evaluar la Calidad de Servicio ofrecido en el Hospital Veterinario “Dr. Humberto Ramírez Daza” del Decanato de Ciencias Veterinarias de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” (UCLA) durante el período comprendido entre el 01 de Abril del 2015 al 30 de Junio del 2015, se realizó una Investigación de Campo de tipo descriptiva, no experimental y transicional. La población y muestra estuvo comprendida por los clientes externos (dueños de mascotas que reciben servicios de atención médica en la institución). La técnica de recolección de información fue la encuesta. Se evaluaron 196 encuesta de clientes externos que representan el 20% del total de los clientes atendidos durante el período de estudio. Los datos obtenidos fueron analizados utilizando SPS. 17 y graficados usando Microsoft Excel 10. Los resultados obtenidos señalan que los usuarios se encuentran satisfechos con el nivel de calidad de los servicios ofrecidos por el Hospital Veterinario de la UCLA, catalogando el servicio recibido entre muy bueno a excelente.

**Palabras Claves:** Calidad, Servicio, Veterinaria.

### ABSTRACT

In order to assess the quality of service offered at the Veterinary Hospital "Dr. Humberto Ramírez Daza" in Faculty of Veterinary Science at Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA) Barquisimeto, Venezuela, during the period from April 01, 2015 to June 30, 2015, a descriptive not experimental and transitional field investigation was conducted. The population and sample was comprised of external clients (pet owners who received health care services in the institution). The data collection technique was the survey. 198 external customers surveys were evaluated, representing 20% of total clients attended during the study period. Data obtained were analyzed using SPSS 17 and were graphicated using Microsoft Excel 10. Results indicate that users are satisfied with the quality of the services offered by the UCLA's Veterinary Hospital, cataloging the service received from very good to excellent.

**Keywords:** Quality, Service, Veterinary.

### INTRODUCCIÓN

La calidad es uno de los elementos estratégicos en que se fundamenta la transformación y mejora de los sistemas de salud modernos. Un mayor nivel de satisfacción del cliente reforzará sus percepciones de

calidad.

En Medicina Veterinaria, desde la perspectiva del dueño de paciente, la tarea del médico veterinario se puede dividir en: la técnica (ciencia) y la interpersonal. A estas dos tareas habría que añadir las condiciones bajo las cuales se ofrece la atención, tales como el confort, aspectos relativos a la información o comunicación, la rapidez o la amabilidad. La medida de la satisfacción será, entonces, la medida de las diferentes dimensiones que la conforman y ha demostrado ser un instrumento útil para evaluar las intervenciones de los servicios de salud, porque proporciona información sobre la calidad percibida y facilita información a los profesionales, gestores y administradores sobre aquellos aspectos de la organización sanitaria, percibidos como insatisfactorios y que son susceptibles de mejoría.

Actualmente, una institución de salud veterinaria que esté interesada en garantizar la efectividad de la atención sanitaria y eficiencia en la gestión, debe conocer las percepciones tanto del personal interno como de los dueños de pacientes respecto a los procesos asistenciales.

Este hecho exige determinar y supervisar parámetros de calidad relacionados con infraestructura, equipamiento, procesos y personal vinculados a la atención de salud prestada, con el fin de lograr la mayor satisfacción de los pacientes.

A tal efecto, este trabajo presenta un Diagnóstico de la Calidad de Servicio ofrecido en el Hospital Veterinario "Dr. Humberto Ramírez Daza" del Decanato de Ciencias Veterinarias de la Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA).

Siendo el Hospital Veterinario "Dr. Humberto Ramírez Daza" un hospital universitario, donde además de prestar un servicio a la población, participa activamente en la formación de los nuevos profesionales de la Medicina Veterinaria, convirtiéndose en punto de referencia a nivel nacional, es fundamental que evalúe constantemente la calidad del servicio que se presta en sus instalaciones, por lo que este trabajo persigue como objetivo Diagnosticar la percepción que tienen los clientes Externos sobre la Calidad de Servicios prestado en el Hospital Veterinario "Dr. Humberto Ramírez Daza".

Desde el punto de vista técnico y académico, el presente trabajo de investigación aportará elementos importantes para los gerentes de clínicas u hospitales veterinarios, que le permitirán incursionar en un proceso de calidad adecuado a sus requerimientos a fin de lograr mayor productividad y sustentabilidad.

A pesar de que el Hospital Veterinario abarca tanto la medicina de grandes animales (Ovinos, Bovinos, Caprinos, Equinos y Cerdos) como la medicina de pequeños animales (Caninos, Felinos), sus actividades operativas se llevan a cabo en espacios físicos diferentes y son atendidas por personal

diferente, por lo que el estudio se limitará a analizar el área de servicio prestado a Pequeños Animales. El análisis se desarrolló en el período comprendido entre el 01 de Abril del 2015 al 30 de Junio del 2015.

## MARCO METODOLÒGICO

### Tipo de Investigación

Considerando que la finalidad de la presente investigación está referida a Evaluar la Calidad del Servicio prestada por el Hospital Veterinario "Dr. Humberto Ramírez Daza" en un momento dado, en un tiempo único, se realizará un estudio de campo no experimental y transeccional.

La Población, por su parte puede entenderse como la totalidad del fenómeno a estudiar en donde cada una de las unidades posee una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación. (Arias, 1999).

### Población

A tal efecto, la población objeto de estudio quedara constituida por la totalidad de los dueños de pacientes que utilizan los servicios del hospital veterinario durante el período de estudio. Los criterios de inclusión serán:

- Ser usuario nuevo o continuado del servicio.
- Tener edad mínima de 18 años.
- No tener ninguna alteración de la conciencia.
- Aceptar voluntariamente participar en el estudio luego de haber sido informados verbalmente de las características y objetivos de este.

### Muestra.

Arias (1999) y Morles (1994) definen la muestra como un subconjunto representativo de un universo o población.

La muestra seleccionada se obtuvo de un muestreo probabilístico estratificado, tomando el veinte por ciento (20%), de la población, atendiendo a las recomendaciones de Ary, Jacobs y Razaviech (1994), quienes sostienen que el tamaño muestral puede estar entre el 10 y 30 por ciento del marco poblacional. El cuadro N° 1, refleja la especificidad de la muestra.

Cuadro N° 1

### Distribución de la Muestra de Clientes Externos según fecha de atención

Mes de Atención	Nro. De Clientes	Porcentaje Estimados (%)	Sujetos de la Muestra
Abril 2015	300	20	60
Mayo 2015	340	20	68
Junio 2015	340	20	68
TOTAL	980	20	196

Fuente: Elaboración Propia. 2015



### Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos

Para la recolección de los datos de ambos estratos se utilizará la técnica de la encuesta, la cual se llevó a cabo a través de un cuestionario. Hernández y cols. (2006) definen el cuestionario como el instrumento más utilizado para recolectar datos, y consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir.

En esta investigación se utilizó una adaptación de la encuesta SERVQUAL modificada por Cabello y Chirinos (2012) para medir la satisfacción de usuarios en servicios de salud. La misma incluye veinte preguntas de percepción distribuidas en cinco criterios de evaluación de calidad. A saber:

**Fiabilidad:** Habilidad y cuidado de brindar el servicio ofrecido en forma tal como se ofreció y pactó. Preguntas del 01 al 05.

**Capacidad de Respuesta:** Disposición y buena voluntad de ayudar a los usuarios y proveerlos de un servicio rápido y oportuno. Preguntas del 06 al 08.

**Seguridad:** Cortesía y habilidad para transmitir credibilidad, confianza y confidencia en la atención con inexistencia de peligros, riesgos o dudas. Preguntas del 09 al 11.

**Empatía:** Disponibilidad para ponerse en el lado del otro, pensar primero en el paciente y atender según características y situaciones particulares. Cuidado y atención individualizada. Preguntas del 12 al 16.

**Aspectos Tangibles:** Apariencia de las instalaciones físicas, equipamiento, apariencia del personal y materiales de comunicación. Preguntas del 17 al 20.

Para la calificación de la percepción del cliente se utilizó una escala numérica del 1 al 5, considerando 1 la más baja y 5, la más alta. Al momento de interpretación de los resultados se considerará la calificación de acuerdo a lo detallado en el cuadro Nro. 2.

**Cuadro Nro. 2**  
**Interpretación de la Percepción del Cliente Externo.**

Calificación	Equivalente a
1	Muy Malo
2	Malo
3	Bueno
4	Muy Bueno
5	Excelente

**Fuente:** Elaboración Propia, 2015.

Se consideró usuario satisfecho, cuando la selección de la respuesta

sea 3 (Bueno) o mayor de 3 (Muy bueno, Excelente) y usuario insatisfecho, cuando la selección sea 1 (Muy malo) o 2 (Malo).

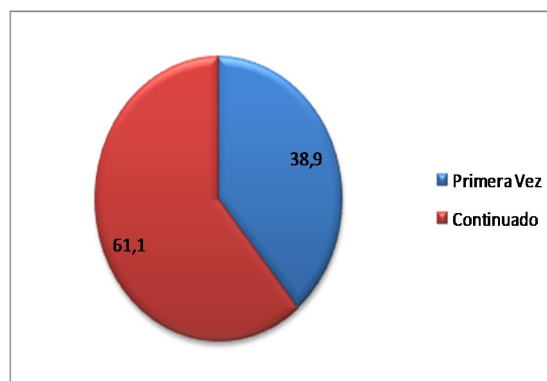
### Técnica de Análisis e Interpretación de los Resultados

Los datos se analizarán atendiendo a las frecuencias absolutas recaídas en cada uno de los ítems estimándose su respectivo valor porcentual el cual será ilustrado en gráficos de sector para visualizar el resultado con mayor precisión. El análisis se iniciará con el diagnóstico de la calidad de servicio prestado por el Hospital Veterinario “Dr. Humberto Ramírez Daza”, seguidamente se inicia el análisis de manera individual en cuanto a la estructura, es decir, tomando los ítems de cada una.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En relación a la evaluación de la calidad de servicio ofrecido en el Hospital Veterinario con respecto al grado de satisfacción de los clientes se presentarán los resultados de la siguiente manera: en primer lugar el resultado global de la encuesta en relación al tipo de cliente atendido (Primera vez o cliente continuado) y en segundo lugar se presentarán los resultados por cada una de las dimensiones definidas en la encuesta o instrumento de recolección de información.

Se efectuaron 196 encuestas aleatorias entre los meses de Abril a Junio del 2015. En el gráfico Nro. 1 se observa la prevalencia de los clientes en cuanto a que su frecuencia en el uso de los servicios.



**Gráfico Nro.1** Representación gráfica de Valores Porcentuales de la condición del cliente que participo en la encuesta.

**Fuente:** Instrumento de recolección de información.

En el gráfico se evidencia que el mayor número de clientes atendidos en el hospital son “Clientes Nuevos”, pacientes que son llevados por primera vez a este servicio, y solo un 38,9% de los encuestados son pacientes continuados.

Hay muchos costos que están relacionados con el esfuerzo que

debe hacerse para captar un nuevo cliente: publicidad, promoción, prospección, costes de gestión del cliente etc. En definitiva, es siempre mucho más costoso vender a un cliente nuevo que a un cliente habitual de la empresa. Se habla incluso de la relación 5 a 1 (Forum Corporation, EEUU. 2010) que indica que vender a un cliente nuevo es cinco veces más costoso que a un cliente habitual. . Es por lo anterior que el reto consiste en desarrollar relaciones especiales con los clientes de modo que ambas partes experimenten una buena comunicación mutua y se sientan receptores de privilegios especiales.

En el siglo XXI los clientes son más exigentes en cuanto a la calidad de los productos y servicios que esperan y buscan. Conservar un cliente satisfecho también es una tarea ardua y permanente que se construye y sostiene en base a buena atención al cliente, comunicación efectiva, escucha atenta, acuerdos entre cliente y empresa o profesional que hacen un pedido/oferta con la promesa de cumplimiento respectivo. Según el resultado de la encuesta, el hospital veterinario “Dr. Humberto Ramírez Daza” tiene una debilidad en este sentido no se desarrollan e implementan mecanismos que permitan la fidelización de los clientes y garantice su retorno a servicios sucesivos.

La rentabilidad y el crecimiento son generados por la fidelidad del cliente, un cliente leal es el que más contribuye a generar resultados positivos para la empresa; Schlesinger (1991) estima que un aumento del 5% en la fidelidad de los clientes impactará del 25 al 85% de la rentabilidad de la empresa esta cifra es alarmante, por lo que el hospital veterinario debe concentrar sus esfuerzos a la creación de valor y retención del cliente.

### Dimensión Fiabilidad

La dimensión Fiabilidad, descrita como la habilidad para ejecutar el servicio prometido de manera fiable y cuidadosa, está representada en la Cuadro N° 3 y en el Gráfico N° 2. En la primera se presentan los resultados de los promedios de los atributos y en el segundo se plasma el detalle de los atributos evaluados.

**Cuadro Nro. 3**

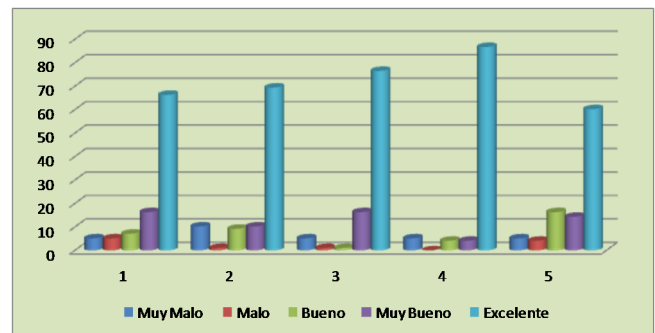
#### Distribución de las frecuencias porcentual de las repuestas en relación a la variable Fiabilidad

- MM = Muy Malo
- M = Malo
- B = Bueno
- MB = Muy Bueno
- Ex = Excelente

		Repuestas en %				
		MM	M	B	MB	Ex
1	Usted o su mascota fueron atendidos inmediatamente por el personal de recepción del a su al hospital	10.2	5.1	7.1	16.3	66.3

		Repuestas en %				
		MM	M	B	MB	Ex
2	Se considero la afección de su mascota para darle prioridad de atención.	5.1	1.0	9.2	10.2	69.4
3	La atención en la consulta siempre estuvo supervisada por un	5.1	1.0	1.0	16.3	76.5
4	El médico que lo atendió mantuvo suficiente comunicación para explicarles el seguimiento del problema de salud de	5.1	0	4.1	4.1	86.7
5	El hospital contaba con los medicamentos necesarios para la atención intrahospitalaria de su	5.1	4.1	16.3	14.3	60.2

**Fuente:** Instrumento de recolección de datos. 2015



**Gráfico Nro.2** Representación grafica de Valores Porcentuales de las respuestas de los Dueños de Pacientes sobre la Fiabilidad.

**Fuente:** Cuadro Nro. 3

El análisis de los promedios presentados en la Tabla N° 3 evidenció que los clientes perciben que el servicio prestado por el hospital veterinario se realiza de manera fiable y cuidadosa. Predomina la percepción que el cliente considera que el “servicio ofrecido es mucho mejor de lo esperado”, sin embargo hay clientes que consideran que el “servicio es igual al esperado”. Aquellos clientes que consideran que el “servicio es peor de lo esperado” (10,2%), lo perciben en primer lugar por el tiempo considerable que tardan para ser atendidos en la recepción.

La actitud atenta y personalizada de los empleados en el hospital

veterinario, crea en los dueños de pacientes un sentimiento de confort y seguridad de que en todo momento recibirán un servicio de calidad.

### Dimensión Capacidad de Respuesta

La capacidad de respuesta implica la prontitud y habilidad que tienen los empleados del hospital para resolver tanto situaciones que se presentan en el día a día, como casos extraordinarios.

Cuadro Nro. 4

Distribución de las frecuencias porcentual de las repuestas en relación a la Capacidad de Repuesta

		Repuestas en %				Ex
		MM	M	B	MB	
6	La atención en caja o modulo de recepción fue	31.6	11.2	2.0	8.2	46.9
7	La atención en el servicio de laboratorio fue rápida	30.6	18.4	7.1	16.3	26.5
8	La atención en el servicio de Rx fue rápida	8.2	7.1	5.1	31.6	48.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos. 2015

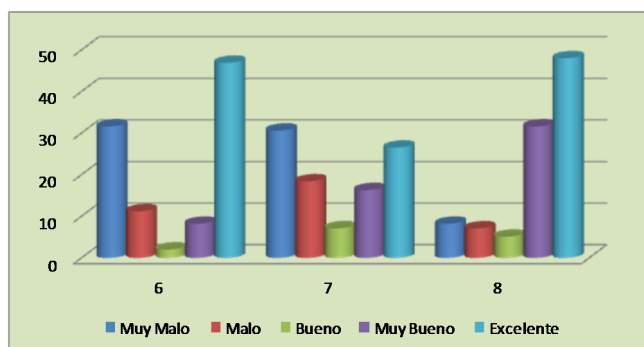


Grafico Nro.3 Representación grafica de Valores Porcentuales de las repuestas de los clientes externos sobre la Capacidad de Repuesta.

Fuente: cuadro Nro. 4

En términos generales en la dimensión Capacidad de Repuesta, predomina la percepción que el cliente considera que el servicio es muy bueno a excelente, sin embargo hay clientes que consideran que el "muy malo" (31.6%), la mayoría lo percibe específicamente porque el personal que está en contacto con el público no es siempre amable, específicamente el personal de la recepción. Los resultados muestran que el personal logra responder de manera eficiente a estos requerimientos, sin embargo, no de manera sobresaliente con respecto a lo que los clientes esperan; es decir, el cliente está satisfecho, más no fue sorprendido. Hay un aspecto en que el hospital debe prestar especial atención; y es la atención en el módulo de recepción (pregunta 6), para el cliente es importante sentir que se está prestando atención a su asunto, por lo que hay que disminuir en la mayor

medida posible el sentimiento de espera que se genera con la expectativa de que se solucione su situación y se le preste la atención requerida a su mascota.

### Dimensión Seguridad

Determina la cortesía y habilidad para transmitir credibilidad, confianza y confianza en la atención con inexistencia de peligros, riesgos o dudas.

Cuadro Nro. 5

Distribución de las frecuencias porcentual de las repuestas en relación a la variable Seguridad

		Repuestas en %				Ex
		MM	M	B	MB	
9	El médico que la atendió le brindo el tiempo necesario para contestar sus dudas o preguntas sobre el problema de salud de su mascota	5.1	4.1	3.1	16.3	71.4
10	El médico que atendió su mascota le realizó un examen físico completo y minuciosos	7.1	2.0	4.1	15.3	71.4
11	El problema de salud de su mascota fue diagnosticado y se le recomendó el tratamiento más	5.1	1.0	2.0	20.4	71.4

Fuente: Elaboración Propia. 2015

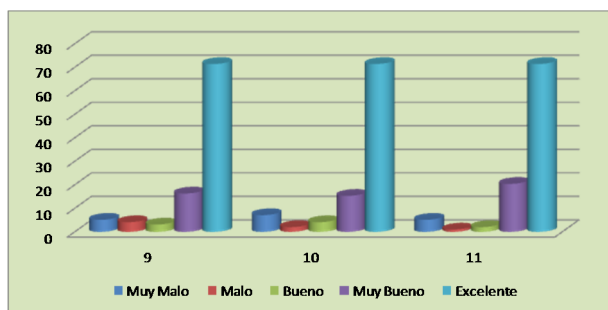


Grafico Nro.4 Representación grafica de Valores Porcentuales de las repuestas de los clientes externos sobre la Seguridad.

Fuente: cuadro Nro. 5

El sentimiento de la seguridad es algo muy subjetivo, que varía de persona a persona, y existen aspectos que pueden influir positiva o negativamente en el sentimiento que se genera en las personas. En el caso particular de este hospital la preparación técnica del personal asistencial (Médicos y asistentes), genera una gran sensación de seguridad en los clientes, quienes perciben que sus mascotas están recibiendo una atención

excelente ya que así se lo hace sentir el personal involucrado.

### Dimensión Empatía

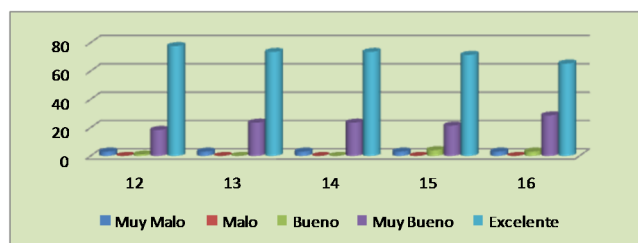
Representa la disponibilidad para ponerse en el lado del otro, pensar primero en el paciente y atender según características y situaciones particulares. Cuidado y atención individualizada.

**Cuadro Nro. 6**

**Distribución de las frecuencias porcentuales de las repuestas en relación a la variable Empatía**

		Repuestas en %				Ex
		MM	M	B	MB	
1 2	El personal (administrativo, médicos y auxiliares) le trataron con amabilidad y paciencia	3.1	0	1.0	18.4	77.6
1 3	El personal médico le mostro interés en resolver el problema de su mascota	3.1	0	0	23.5	73.5
1 4	El médico le explico el problema de salud de su mascota y el resultado de la consulta	3.1	0	0	23.5	73.5
1 5	El médico le explico los procedimientos o análisis que le realizaron a su mascota	3.1	0	4.1	21.4	71.4
1 6	El médico le explico el tratamiento que recibió su mascota (Tipo de medicamento, dosis, efectos adversos)	3.1	0	3.1	28.6	65.3

Fuente: Instrumento de recolección de datos. 2015



**Grafico Nro.5** Representación grafica de Valores Porcentuales de las respuestas de los clientes externos sobre la Empatía

Fuente: cuadro Nro. 6

Esta dimensión obtuvo en general resultados positivos. Al parecer, los clientes del hospital percibieron una actitud amable y atenta

por parte del personal. La empatía del personal que presta los servicios en este hospital es el aspecto más importante en la percepción de la calidad que tienen los clientes, es decir, mientras mejor sea el trato hacia los pacientes mayor será la calidad general que perciban del servicio.

### Dimensión Aspectos Tangibles

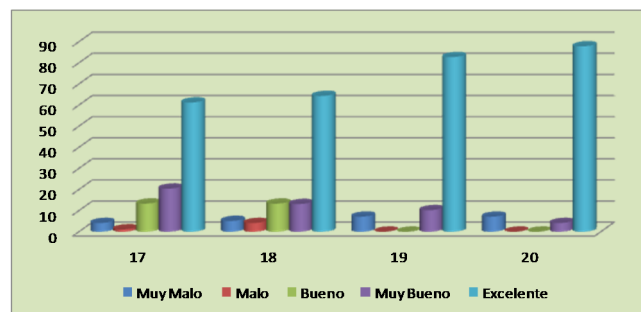
Representa la apariencia de las instalaciones físicas, equipamiento, apariencia del personal y materiales de comunicación.

**Cuadro Nro. 7**

**Distribución de las frecuencias porcentuales de las repuestas en relación a la variable Aspectos Tangibles**

		Repuestas en %				Ex
		MM	M	B	MB	
1 7	Los carteles, letreros y flechas del hospital le parecen adecuados para orientarse adecuadamente en las instalaciones	4.1	1.1	13.3	20.4	61.2
1 8	El hospital conto con los insumos y equipos necesarios para la atención de su mascota	5.1	4.1	13.3	13.1	64.3
1 9	Los ambientes del servicio del hospital estuvieron limpios y cómodos	7.1	0	0	10.2	82.7
2 0	El personal del hospital está bien presentado con el vestuario adecuado	7.1	0	0	4.1	87.8

Fuente: Instrumento de recolección de datos. 2015



**Grafico Nro.6** Representación grafica de Valores Porcentuales de las respuestas de los clientes externos sobre Aspectos Tangibles.

Fuente: cuadro Nro. 7

A grandes rasgos, la dimensión que representa la tangibilidad de los servicios presenta la brecha más positiva en el caso del hospital. Esto se debe principalmente a que cuenta con una gran variedad de instalaciones, servicios y facilidades que permiten al cliente tener acceso a

todo lo necesario restaurar la salud de su mascota. Un aspecto que resalta mucho es el alto grado de satisfacción que tienen los clientes con respecto a la presentación y el vestuario adecuado del personal (Pregunta 20), lo cual es debido a la preocupación de la directiva del hospital en cuanto al porte del respectivo uniforme y batas médicas. Otro aspecto a resaltar es la satisfacción mostrada por los clientes en relación a la limpieza de las instalaciones (pregunta 19), la cual obtuvo un 87,8% de repuestas que consideran la limpieza como excelente, lo cual representa una gran fortaleza. Se debe destacar que a diferencia de otras áreas de la universidad, la limpieza y mantenimiento del hospital están bajo la supervisión de una empresa aursourcing contratada para tal fin.

### CONCLUSIONES

En términos generales se puede concluir que:

La calidad ofrecida por el hospital veterinario está ubicada entre muy buena y excelente, ya que los aspectos negativos mencionados, no afectaron significativamente la percepción general de la calidad dado que se muestran valores en todas las dimensiones superiores a cuatro puntos.

Al establecer el nivel de empatía existente en el servicio ofrecido por el hospital veterinario en abastecimiento estratégico a sus clientes, se conoció que la empresa ha logrado establecer una adecuada comunicación con su mercado, lo cual se ha visto apoyado por una atención personalizada y preocupación por parte de la empresa en los intereses de sus clientes. No obstante se observaron algunos ítems que presentaron ligeras brechas negativas entre la percepción y las expectativas como lo son en la atención en el área de recepción.

En general, SERVQUAL es una herramienta útil para la medición de la calidad de un servicio. Permite obtener un mapa acerca de la situación de la empresa con respecto a la satisfacción que sus servicios generan en sus clientes. Es una forma de cuantificar los aspectos subjetivos de la calidad y del servicio, lo cual implica el paso más importante en la mejora de la calidad. Además permite la comparación de los datos al implementar mejoras en el servicio.

La satisfacción del cliente se logra cuando las expectativas que se genera antes de recibir un servicio son superadas por el valor que percibe una vez que lo ha recibido. A medida que el valor percibido por el cliente supere sus expectativas, más satisfecho se sentirá el cliente.

La percepción de la calidad varía de un cliente a otro, y es el mismo quien la determina, entonces la clave está en concentrar los esfuerzos de la organización en identificar las necesidades de los clientes y determinar la manera en que estas necesidades afectan la percepción del valor de un servicio.

A pesar de que cada experiencia y percepción del servicio es particular, se pueden determinar niveles generales de satisfacción mediante

la recolección de información acerca de las necesidades de los clientes, la evaluación que hacen respecto a diferentes aspectos del servicio brindado y la intención de volver a contratar el mismo servicio. En base a la consolidación de esta información se pueden identificar tendencias que indiquen posibles oportunidades de mejora del servicio, así como el impacto que pueden generar en la rentabilidad de la empresa.

### BIBLIOGRAFIA

Ary, D. Jacobs L. Razavieh, A. 1994. Introducción a la Investigación Pedagógica. Editorial McGrawHill, Mexico.

Arias, F. 1999. El Proyecto de Investigación. Guía para su elaboración. Tercera Edición. Editorial Espisteme, C.A. Caracas.

Cabello, Jesús. Chirinos L. 2012. Validación y aplicabilidad de encuestas Hernández, R; Fernández, C & Baptista, P. 2006. Metodología de la Investigación. Ciudad de México : Editorial Mc Graw Hill.

Lue T. Pantenburg D, 2008. Crawford PM. Impact of the owner-pet and client veterinarian bond on the care that pets receive. J Am Vet Med Asso; 232:531-540.

SERVQUAL modificadas para medir la satisfacción de usuarios externos en servicios de salud. Revista Medica Herediana v.23 n.2 Lima.

Schlesinger 1991. Breaking the cycle of failure in service. Sloan mang-nament. Review.

**<sup>1</sup>Castañeda Giovanni;**

**<sup>2</sup>Rodríguez José; <sup>1</sup>Carreño Paula**

<sup>1</sup>Decanato de Ciencias Veterinarias de  
la UCLA

<sup>2</sup>Decanato de Ciencias Económicas y  
Empresariales de la UCLA.  
[Doc130@hotmail.com](mailto:Doc130@hotmail.com)

# 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

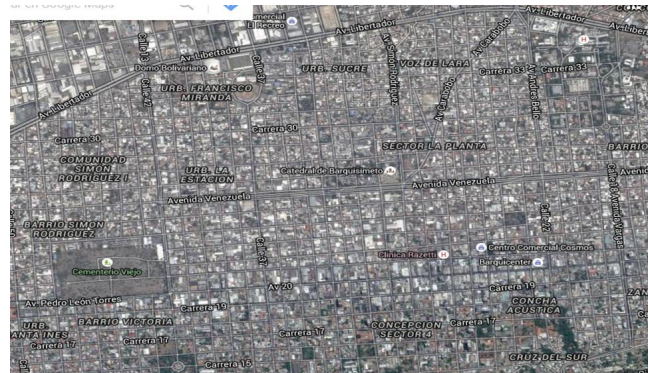
parásito se encuentra con mayor frecuencia.

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.

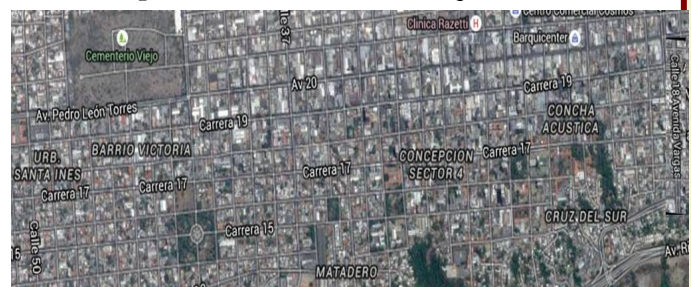
Figura 1: Zona centro de Barquisimeto



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.

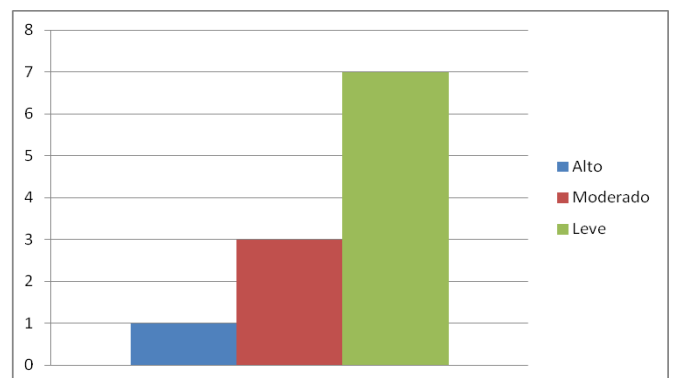
### Análisis cuantitativo

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.**

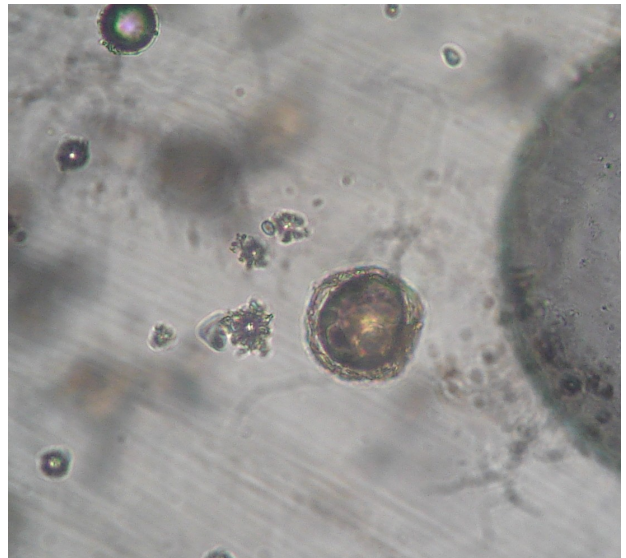
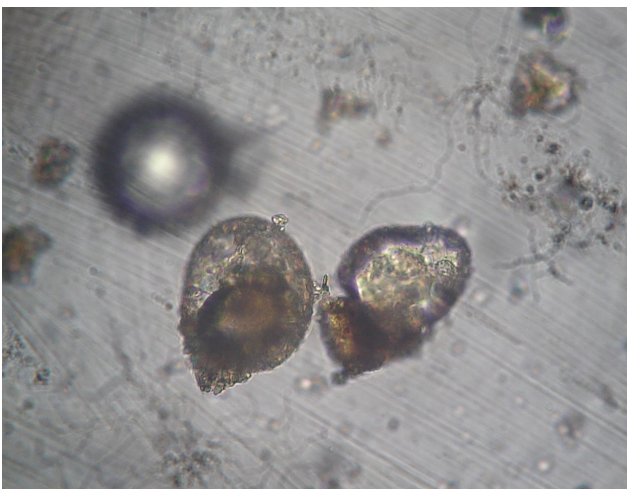
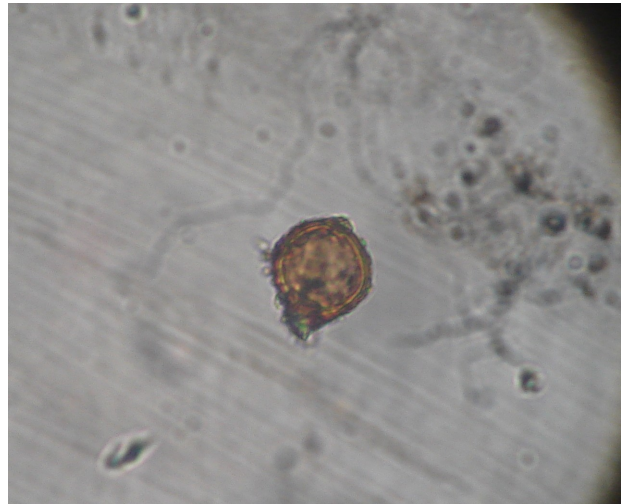
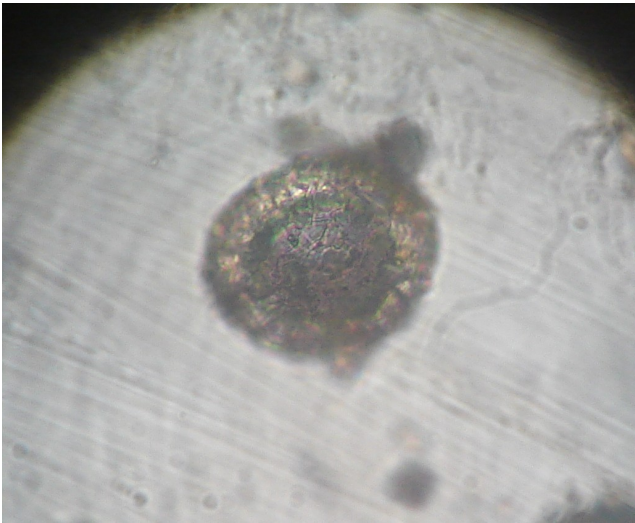
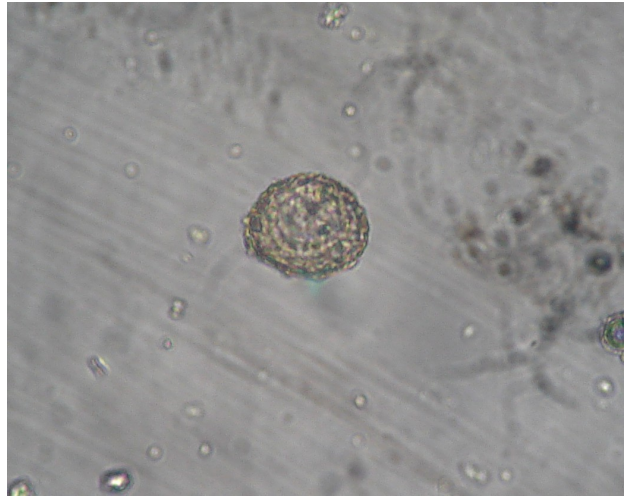
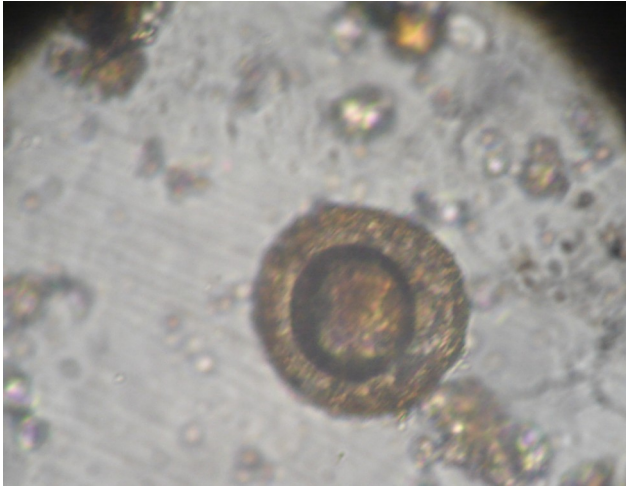
Unidades Muestrales	Nivel de Contaminación por <i>Toxocara</i> sp
Altagracia	Moderado
Lara (Diocesano)	Leve
Wonsieldler (La Paz)	Leve
La Concepción (Museo)	Moderado
González Pacheco (San Juan)	Leve
Parque Infantil	Leve
Parque Ayacucho	
Porción nor-este	Alto
Porción nor-oeste	Leve
Porción sur-este	Moderado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

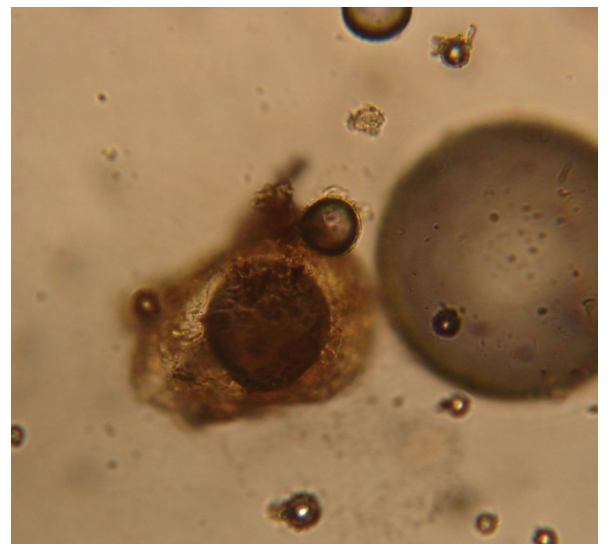
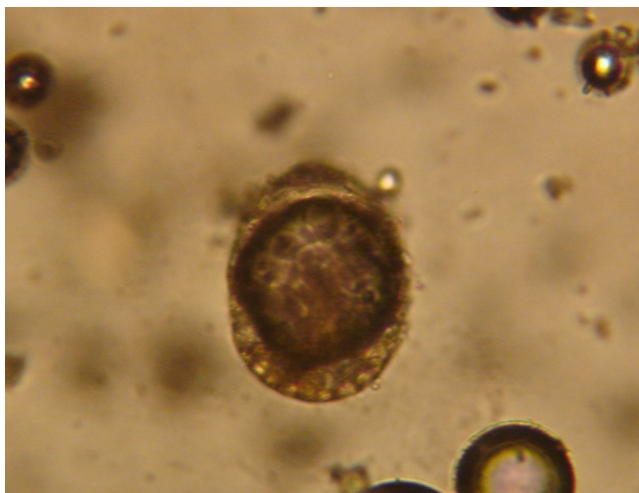
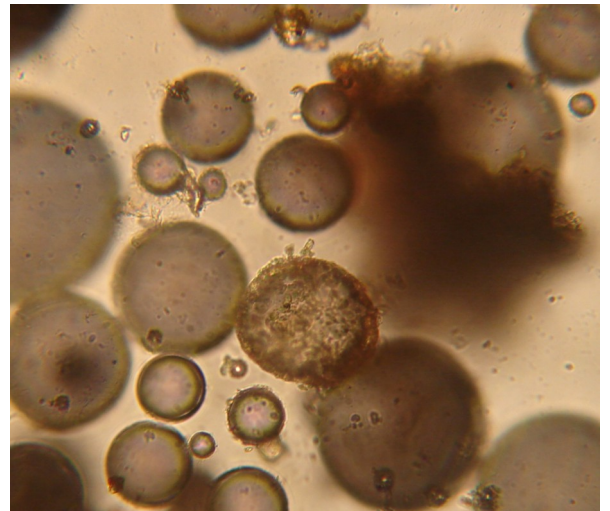
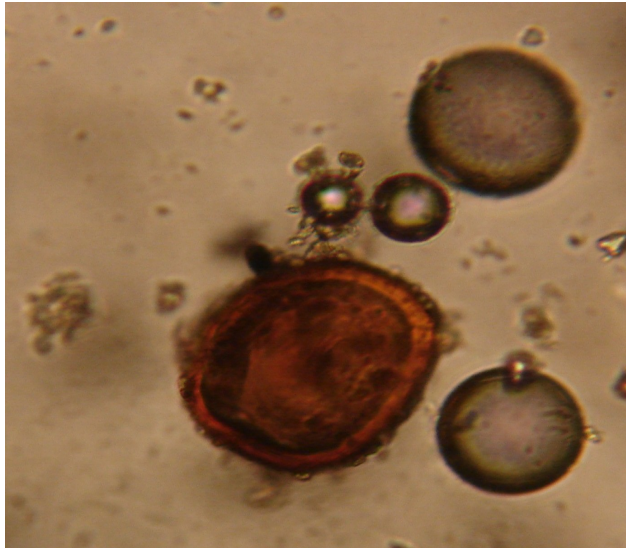
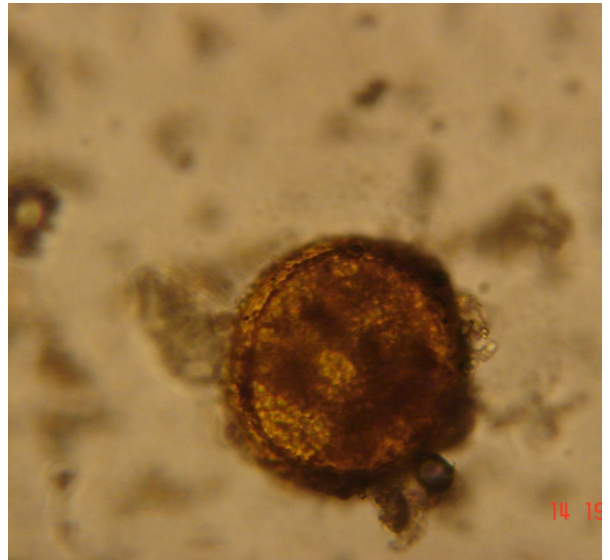
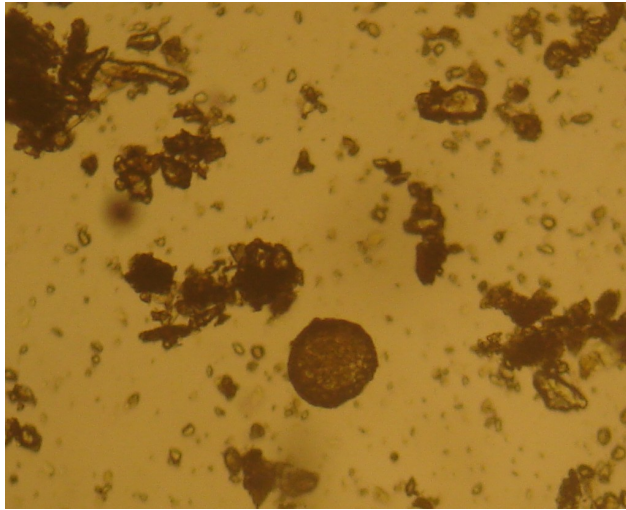
**Gráfico 1: Contaminación por *Toxocara* sp. en las plazas y parques estudiados.**

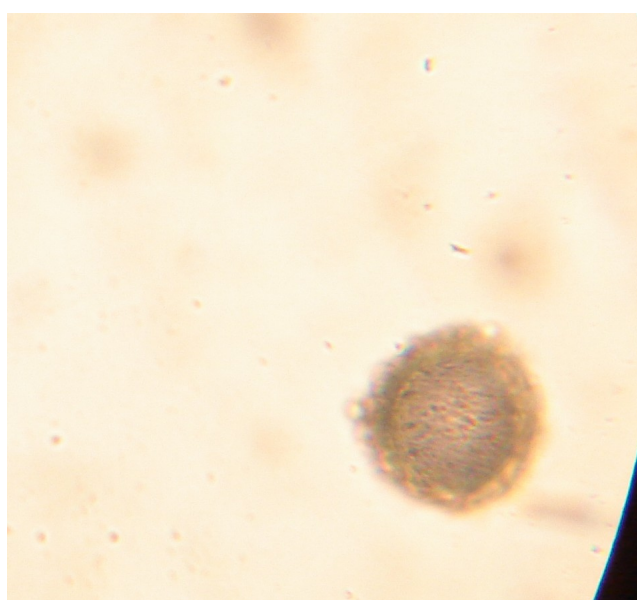
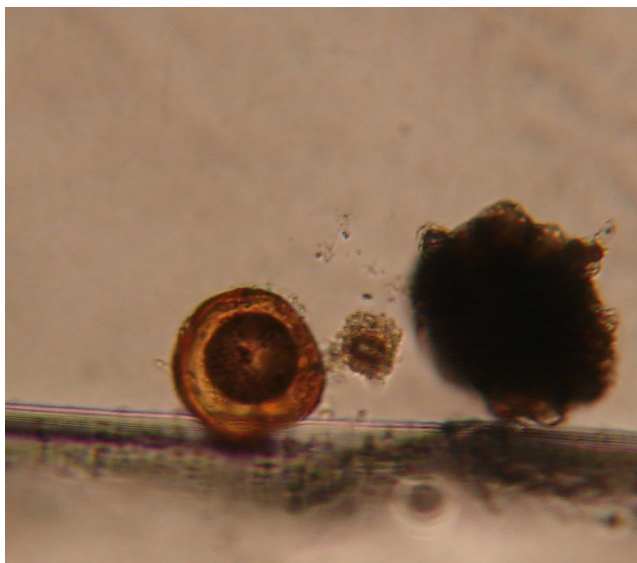


Imágenes 1 a 15.

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=i&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=i&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.alcaldiairibarren.com.ve/archivos/ordenanzas/1672\\_ord\\_convivencia\\_ciudadana.pdf](http://www.alcaldiairibarren.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.alcaldiairibarren.com.ve/archivos/ordenanzas/1313\\_ord\\_animales.pdf](http://www.alcaldiairibarren.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=i&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=AFQjCNEFozherFCRlyq-ganaKohemLh87iQ&bym=by\\_124088155.d.cWw&cad=rja](https://www.google.co.ve/url?sa=i&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=AFQjCNEFozherFCRlyq-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)



# Galletas para tu mascota

## Galletas de hígado de pollo

**Ingredientes:** 2 tazas de harina de trigo

- 3 cucharadas de aceite vegetal
- 1 taza de germen de trigo
- 1 huevo
- ½ taza de caldo de pollo
- 3 cucharaditas de perejil finamente picado
- 1 taza de hígados de pollo

### Preparación

- En un recipiente bata ligeramente el huevo, agregue el aceite, el caldo de pollo, el perejil y mezcle muy bien.
- Mezcle la harina con el germen de trigo y vaya agregándolos de a poco a la mezcla anterior.
- Pique en cuadros bien pequeños los hígados de pollo a la preparación y mezcle todo muy bien hasta hacer una masa firme.
- Saque la masa del recipiente y amásela brevemente; estírela hasta tener una superficie de un centímetro de espesor aproximadamente, y corte las galletas haciendo figuras (puede utilizar cortadores para galletas).
- Coloque las figuras cortadas en una bandeja engrasada o de teflón y llévelas a un horno precalentado a 250°C durante 15 minutos o hasta que estén bien firmes.
- Puede conservarlas en el refrigerador.



*Este espacio puede ser tuyo*



# *Directorio Profesional*


# Reglamento

## **REGLAMENTO DE LA REVISTA DEL COLEGIO DE MÉDICOS VETERINARIOS DEL ESTADO LARA**

La *Revista del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Lara* es el órgano arbitrado de divulgación científica del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Lara (CMVL); es de publicación semestral y tiene como objetivos la publicación de trabajos científicos originales e inéditos sobre sanidad animal y salud pública que enfoquen aspectos de las ciencias veterinarias (medicina veterinaria, epidemiología, etología, nutrición y forrajicultura, producción animal, genética, reproducción, microbiología, parasitología, fisiología, farmacología, biología molecular, diagnóstico Zoonosológico.), incluyendo las ciencias sociales, economía y ecología. También pueden ser publicados notas científicas, artículos de revisión, artículos de opinión, casos clínicos, descubrimientos científicos, desarrollos tecnológicos.

### **ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y NORMAS DE FUNCIONAMIENTO**

La estructura organizativa está conformada por: un editor/director y cuatro miembros, los cuales, en conjunto conforman el Comité Editorial; un Consejo Asesor y un Comité de Producción.

### **FUNCIONES DE LOS MIEMBROS**

#### **1.- El Editor/Director**

1. Convocar y presidir las reuniones del Comité Editorial.
2. Representar legalmente a la Revista ante toda clase de organismos públicos o privados
3. Velar por el cumplimiento de las Normas de publicación y funciones de la revista.
4. Revisar los manuscritos que han sido aceptados y decidir sobre la fecha de publicación; igualmente considerará las apelaciones que pudieran presentar por parte de los autores a este respecto.
5. Notificar a los autores la decisión de los árbitros sobre los manuscritos.
6. Garantizar la fluidez de comunicación entre el Comité Editorial, los

revisores y los autores.

7. Velar por la transcripción y reproducción de la revista.
8. Velar por la periodicidad y distribución de la revista.

#### **2.- Del Comité Editorial**

1. Asistir puntualmente a las reuniones convocadas por el Editor.
2. Asistir el Editor en la revisión editorial de los manuscritos.
3. Cooperar con el editor y velar por el cumplimiento de sus funciones.
4. Fijar los lineamientos generales de publicación y funcionamiento de la revista.
5. Designar los revisores internos y externos para cada manuscrito recibido para arbitraje.
6. Cerrar el número

#### **3.- Del Consejo Asesor**

1. Velar por el cumplimiento del contexto científico de la revista.
2. Asesorar al editor y comité editorial respecto a la estructura, diagramación, presentación, organización y edición de la Revista.

#### **4.- Del Comité de Ética**

1. Asesorar al editor/director y al comité editorial en materia de Ética, Bioética, Bioseguridad y Biodiversidad.
2. Promover la formación, difusión y divulgación de la Ética, la Bioética, la Bioseguridad y la Biodiversidad.
3. Promover la toma de conciencia de los investigadores e investigadoras sobre su responsabilidad en los aspectos bioéticos inherentes a sus actividades.
4. Evaluar los aspectos Éticos, Bioéticos, de Bioseguridad y de Biodiversidad de los manuscritos sometidos a consideración del comité evaluador.

#### **5.- Del Comité de Producción**

1. Diagramación y Diseño Gráfico.
2. Consolidación del material revisado y arbitrado.

3. Diseño y desarrollo Web.
4. Impresión en físico destinada a bibliotecas y depósito legal.

### **DESIGNACIÓN DE LOS MIEMBROS**

#### **1.- El Editor/director**

Será designado por el Presidente del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Lara que se encuentre en funciones al momento de preparar la edición del primer número; deberá ser profesional de la Medicina Veterinaria con mínimo IV nivel académico, ser investigador activo, tener al menos tres (3) publicaciones en revistas arbitradas diferentes, durante los últimos cinco (5) años y formar parte del comité editorial de alguna otra revista arbitrada. Tendrá una duración de veinte (20) años en el cargo y dedicará al funcionamiento de la revista, al menos sesenta (60) horas mensuales.

#### **2.- Los miembros del Comité Editorial**

Serán propuestos por el editor/director de la revista y deberán ser profesionales de la Medicina Veterinaria, con trayectoria investigativa, pertenecer o haber pertenecido a la directiva del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Lara y tener al menos una (1) publicación en revistas arbitradas en los últimos cinco (5) años. Tendrán una duración de diez (10) años en el cargo y dedicarán al funcionamiento de la revista, al menos treinta (30) horas mensuales.

**Párrafo único:** La duración en los cargos pudiera ser menor, si, por

manifestación de los funcionarios y previa exposición de motivos y argumentos, el editor/director y los miembros del comité editorial deciden renunciar; situación que ameritará su sustitución inmediata, pudiendo éste postular a votación a un nuevo miembro.

#### **3.- Los miembros del Consejo Asesor**

Serán nominados por el editor/director o por cualquier miembro de los comités editorial y de ética, para ser sometido a consideración en reunión general. Deben ser profesionales con reconocida experiencia en edición de publicaciones periódicas, ser profesional de la comunicación social, o contar con una larga y destacada carrera investigativa y de publicación en revistas arbitradas.

#### **4.- Del Comité de Ética**

Deberán ser ex miembros de la Directiva de algún Colegio de Médicos Veterinarios o de la Federación de Colegios de Médicos Veterinarios de Venezuela (FCMVV); ex miembros del Tribunal Disciplinario de algún Colegio de Médicos Veterinarios o de la FCMVV; expertos en Ética, Bioética o Deontología de la Medicina Veterinaria o de otras Profesiones de la Salud y manejar los temas de Bioseguridad y Biodiversidad.

#### **4.- Los miembros del Comité de Producción**

Serán designados por el editor/director debiendo ser profesionales en diseño gráfico, diagramación, informática.



*Este espacio puede ser tuyo*

# Instrucciones a los Autores

La *Revista del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Lara* considerará para publicación, trabajos que aborden tópicos de cualquier especialidad en el campo de la Medicina Veterinaria o relacionados con ella a nivel nacional e internacional, incluyendo tanto las ciencias básicas como las ciencias sociales. Los artículos pueden enviarse bajo las siguientes modalidades:

- Trabajos de Investigación.
- Revisiones Bibliográficas.
- Casos Clínicos.
- Artículos Divulgativos.
- Artículos de Opinión.
- Ensayos.
- Entrevistas.

El envío de los trabajos se realizará mediante el correo electrónico:

[revistacmv1@gmail.com](mailto:revistacmv1@gmail.com)

Se recomienda especialmente seguir las instrucciones a continuación, para evitar errores.

- El trabajo completo debe ser presentado en formato Word y no deberá exceder las 5 páginas.
- La letra a trabajar será Times New Roman N° 12.
- Los márgenes serán de 3 cm en todos sus lados (superior, inferior, derecho e izquierdo).
- Solamente se aceptarán trabajos enviados a través del correo mencionado. Es responsabilidad del autor o autores presentar un trabajo correctamente redactado. No se corregirán errores de tipeo, gramaticales o científicos (los mismos pueden ser objeto de rechazo del trabajo enviado).
- Los trabajos deben ser inéditos y no haber sido publicados ni enviados a consideración en otra revista.
- Los trabajos no deben tener declaraciones de carácter político ni religioso.
- Los trabajos deberán incluir al menos una foto relacionada el tema tratado.
- Todos los coautores deben estar de acuerdo con el contenido del trabajo, lo cual deberá estar expresado en una carta adicional al trabajo enviado (ver modelo anexo). Indispensable.
- La notificación de aceptación o rechazo y la modalidad de presentación se enviará por correo electrónico.

## A) DEL RESUMEN

Los resúmenes deben estructurarse de la siguiente manera:

**Título:** Debe escribirse centrado íntegramente en mayúsculas y en negrilla. No debe exceder las 15 palabras o 120 caracteres ni tener abreviaturas. Inmediatamente debajo y separado por punto y aparte, colocar entre paréntesis el título traducido al inglés.

**Autores:** Inmediatamente debajo del título, se indicarán el apellido y el nombre de los autores, separados entre ellos por punto y coma, subrayando el nombre del autor principal o relator (Como se muestra en el ejemplo)

**Ejemplo para el título:**

**RABIA PARALÍTICA EN EL MUNICIPIO MORAN DEL ESTADO LARA.**

**(Paralytic Rage in the Municipality Moran of the Lara State).**

Páez, Zóris<sup>1</sup>; Javitt, Milva<sup>1</sup>; Durán José<sup>1</sup>; Ramírez, Ysabel<sup>1</sup>, Quijada, Tony<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Laboratorio Regional de Diagnóstico Zoonosológico del Servicio Autónomo de Sanidad Agropecuaria del estado Lara. Carora. [laboratoriocarora@gmail.com](mailto:laboratoriocarora@gmail.com)

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del estado Lara.

**Afiliaciones:** Enumerar cada autor por institución, ciudad, estado/provincia y país. Deberá indicarse, debajo de los mismos, el nombre de la institución (sin abreviaturas) y electrónica. En los casos de resúmenes con autores de distintas instituciones, por favor indicar para cada uno el número de la institución correspondiente. Colocarlo debajo del nombre de autores y hacia la derecha.

**Texto del resumen:** No debe exceder 1.800 caracteres.

No se pondrán de relieve las palabras o frases mediante subrayado, mayúsculas, negritas, etc. Se utilizará letra cursiva para el nombre de los microorganismos y/o vectores involucrados, por ejemplo *Escherichia coli*, o *Lutzomyia pseudolongipalpis*. Las abreviaturas deberán aclararse la primera vez que se utilicen, sin excederse en su uso. Sólo las abreviaturas estandarizadas pueden emplearse sin definir las. Los datos deben presentarse en unidades (se prefiere el sistema métrico internacional) empleadas generalmente en las publicaciones. Al final se deben colocar máximo tres palabras clave, que definirán el tema a tratar.

Debe contener introducción, objetivos, materiales y métodos, resultados y conclusiones; que reflejen lo expresado en el trabajo extenso.

## B) DEL CUERPO DEL TRABAJO

a) *Breve Introducción:* Mencionar antecedentes, la razón fundamental por la cual se selecciono el tema y presentar claramente el qué y el por qué de la investigación.

b) *Objetivos:* Incluir el objetivo principal del trabajo en pocas frases. Se deben evitar objetivos mal definidos tales como Estudio epidemiológico de....., Evaluación de la técnica..... Impacto de..... .

c) *Materiales y métodos:* Definir áreas y período de estudio, tipo de diseño (prospectivos o retrospectivo; descriptivo o comparativo; observacional, cuasiexperimental o experimental). Identificación de la población o muestra. Criterio de inclusión y exclusión. Métodos de muestreo. Consideraciones éticas. Tamaño de la muestra. Definición operativa de variables de estudio. Plan de análisis estadístico de los datos.

d) *Resultados:* Serán una consecuencia de lo planteado en materiales y métodos y responder a los objetivos. Su interpretación debe ser correcta. Informar como medidas sumarias (porcentajes, medias, rangos, incidencia o prevalencia, riesgos relativos etc.). Cuando correspondiera, expresar intervalos de confianza o significación estadística.

e) *Discusión:* Será en atención a lo referido en el trabajo, y fundamentará la relevancia de la investigación. Es indispensable.

f) *Conclusiones:* Atenerse estrictamente al análisis de los resultados y al objetivo planteado. No es adecuado plantear como única conclusión afirmaciones tales como: .....Se necesitan nuevas experiencias.... Planificamos un protocolo que nos permita.... Estos enunciados sugieren que se podría haber esperado a obtener nuevos datos para comunicar los estudios.

g) *Bibliografía:* Debe ser presentada bajo las normas APA.

**AL FINAL DEL TRABAJO, LUEGO DE LA BIBLIOGRAFÍA, SE DEBE ANEXAR UN RESUMEN DEL CURRÍCULO DEL AUTOR PRINCIPAL.**

### Modelo de carta de autoría

Ciudad y Fecha

Ciudadana  
Directora de la *Revista CMVL*  
Su Despacho.

Los abajo firmantes declaramos que somos autores del trabajo titulado "*Rabia parálitica en el municipio moran del estado Lara*", para que sea considerado para su publicación en la sección de Trabajos de Investigación de la próxima edición de la *Revista del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado Lara*, aseguramos que el mismo es un trabajo original y no ha sido publicado en otro medio ni ha sido remitido a otra revista y declaramos que hemos leído y aprobado la versión final que se ha enviado.

*Este espacio puede ser tuyo*



