



REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria
E-ISSN: 1695-7504
redvet@veterinaria.org
Veterinaria Organización
España

Chávez Ruvalcaba, Francisca; Moreno García, María Alejandra; Muñoz Escobedo, José de Jesús;
Chávez Ruvalcaba, María Isabel

Detección de parasitosis gastrointestinales en canídeos en la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe,
México

REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. 13, núm. 10, 2012, pp. 1-15
Veterinaria Organización
Málaga, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63624631008>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

Detección de parasitosis gastrointestinales en canideos en la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe, México

Francisca Chávez Ruvalcaba: Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia | **María Alejandra Moreno García:** Unidad Académica de Ciencias Biológicas | **José de Jesús Muñoz Escobedo:** Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Zacatecas | **María Isabel Chávez Ruvalcaba:** Unidad Académica de Ciencias Biológicas

Resultado de Tesis. Francisca Chávez Ruvalcaba Genaro Codina #265 Fracc: Ramón López Velarde C.P. 98600 Guadalupe Zacatecas 014929233829 charuva@hotmail.com
Proyecto apoyado por PROMEP en el 2007

RESUMEN

El aparato digestivo de los canideos es afectado por muchas especies de parásitos siendo más recurrentes *Toxocara* y *Dipylidium*, que además, puede ocasionar enfermedad en el hombre. El objetivo del presente trabajo fue determinar las parasitosis gastrointestinales más frecuentes en canideos en la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe, México, además de determinar los factores asociados a la presencia de parásitos y posible contagio al hombre. Se recolectaron las heces visitando casa por casa de algunas colonias y se examinaron mediante 5 técnicas diagnósticas: (Frotis directo, método de Faust, técnica de flotación con solución de sacarosa, método de Willis, técnica de Kato-katz), 163 muestras fecales de canideos de distintas razas, sexo, edad y condición corporal los resultados fueron: 97 (59.6%) a huevecillos de *Toxocara canis*, 50 (30.7 %) a *Dipylidium caninum*, 8 (4.9%) a *T. cati*, 6 (3.6%) a *Ancylostoma caninum* y 2 (1.2%) a *Neospora caninum*. De los cuales 35% de las muestras fecales presentaron más de un tipo de parásito, siendo los de mayor prevalencia *T. canis* y *D. caninum*. El análisis estadístico arrojó un resultado altamente significativo mediante la prueba de Chi², con un P<0.05 con un nivel de confianza de 95%.

Palabras clave: parásitos, canideos, técnicas coproparasitológicas.

ABSTRACT

The digestive system of canideos is affected by many species of parasites being the most recurrent *Toxocara* and *Dipylidium*, which can also cause disease in humans. The objective of the present work was determined the most frequent gastrointestinal parasitosis in canideos in the zone metropolitan Zacatecas-Guadalupe, México, beside determining the factors associated with the presence of parasites and possible infection with the man. Feces were collected by visiting the homes of some colonies, these were examined by 5 diagnostic techniques: (direct smear method of Faust, flotation technique with sucrose solution, method of Willis, Kato-Katz technique), 163 fecal samples of canideos of different races, sex, age and corporal condition the results were: 97 (59.6 %) for eggs of *Toxocara canis*, 50 (30.7 %) to *Dipylidium caninum*, 8 (4.9 %) to *Toxocara cati*, 6 (3.6 %) to *Ancylostoma caninum* and 2 (1.2 %) to *Neospora caninum*. Of which 35% of stool samples fecales showed more than one type of parasite, with the highest prevalence of *T. canis* and *D. caninum*. The statistical analysis shows a highly significant result by Chi ² test, with a P <0.05 with a confidence level of 95%.

Key Words: parasites, canideos and test coproparasitologic.

INTRODUCCIÓN

Las asociaciones biológicas entre los seres vivos se iniciaron con la aparición de la vida misma sobre el planeta tierra al competir éstos por el espacio y ponerse en contacto íntimo. Algunos autores señalan asociaciones parasitarias encontradas en restos fósiles de foraminíferos (protozoos con concha calcárea) y algas marinas con más de 530 millones de años de antigüedad (Ríos, 1997).

Las enfermedades parasitarias han producido a través de los tiempos más muertes y daño económico a la humanidad que todas las guerras juntas, los países con poco desarrollo socioeconómico son en los que las parasitosis se presentan con mayor frecuencia.

Las enfermedades parasitarias son muy importantes ya que muchas de estas son zoonóticas por lo cual representa un problema de salud pública. Son muchos los ejemplos que se pueden citar, basta con algunos de los más importantes: toxoplasmosis, del gato y otros animales al hombre y toxocariosis del perro al hombre, etc. La importancia de la parasitología experimental se ha puesto de manifiesto en muchos trabajos de investigación en los cuales se han utilizado modelos parasitarios para luego aplicarlos a problemas especiales del hombre (Quiroz, 1991).

La información generada en los laboratorios de diagnóstico ayuda en el conocimiento de las parasitosis y permite diseñar programas de prevención,

control y/o erradicación (Rodríguez *et al.*, 2001). Por tanto resulta relevante el análisis de las principales parasitosis en los cánidos, por el estrecho contacto de estos con el hombre, ya que esta situación determina su posible contagio.

Además de que las tasas de incidencia de infestación de suelo con huevos de *Toxocara canis* es de Londres, Inglaterra, 6.3 %; Marche, Italia, 26.2 %; Tokushima, Japón, 87.5 %; Connecticut, Estados Unidos de América, 14.4 %; Dublín, Irlanda, 32 % y Bratislava, Eslovaquia, 18.7 % (Martínez-Barbosa *et al.*, 2008), con lo que se puede recalcar la alta frecuencia de este parásito de elevada importancia en salud pública a nivel mundial.

Objetivo

Detectar parasitosis gastrointestinales en canídeos en la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe México.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ubicaron y delimitaron las colonias de la zona conurbada Guadalupe y Zacatecas en base a la adquisición de un mapa a escala de ambos municipios.

Se utilizaron 163 muestras de heces de canídeos recolectadas de la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe, de distintas razas, sexo, edad y condición corporal.

A las cuales se les realizaron varias pruebas para detección de parásitos como: Frotis directo, Método de Faust, Técnica de flotación con solución de sacarosa y Método de Willis. Y para recuento de huevos Técnica de Kato-katz o técnica de Mc Master.

Las muestras se examinaron antes de 24 horas de la recolección. Los medios químicos permiten la conservación de las muestras durante un tiempo mayor, sin correr el riesgo de que las formas parasitarias se deformen o destruyan (Salazar and Haro, 1986).

Se recomienda la concentración en sulfato de zinc si el frotis directo resulta negativo.

Se realizó una encuesta a los propietarios de los canídeos, donde se anotaron las características observadas, como: raza, edad, color, sexo, tipo de convivencia, condiciones de salud, frecuencia de desparasitaciones, número de niños y adultos que habitan en la casa así como animales de otras especies. Además de que se le preguntó sobre la última desparasitación realizada a su mascota.

Se llevó un control de los análisis realizados de cada una de las técnicas, en el programa office Excel 2007, donde se anotaron los negativos y positivos, y álbum de fotos identificadas (muestra, objetivo, parásito y técnica), además se

implementó la entrega de los resultados a cada dueño anotando el diagnóstico, recomendando el tratamiento pertinente y sugiriendo visitar al médico veterinario para la aplicación de este.

El método estadístico permitió determinar el número de animales experimentales, con un valor altamente significativo.

El método fue: muestreo simple aleatorio para la estimación de la proporción en la población infinita. Donde se asumió una prevalencia crítica de 0.01 (probabilidad de error) y un nivel de confianza de 99%. Esto determinó el número total de caninos a muestrear distribuidos de manera aleatoria en la zona conurbada. Se realizó la prueba de Chi² que arrojó en la mayoría de las variables, las relaciones son altamente significativa con un p< 0.05 y se realizó un análisis de varianza (ANOVA) ambos con el software Statgraphics Plus 5.1.

Se tomó la variación óptima para garantizar la precisión directamente proporcional sobre el tamaño de muestras.

Además se hizo una prueba de correlación de Pearson, con el propósito de tener la relación entre el número de parásitos identificados mediante la prueba de kato-kat y factores como edad, sexo, tipo de convivencia, etc. Lo anterior se realizó con ayuda del programa estadístico SAS versión 9.0 (2002).

Como ya se mencionó, se realizó una encuesta, con 4 variables según el número de perros que se encontraban dentro y en peri domicilio, este además consistió en una entrevista que se realizó al dueño de la o las mascotas, antes de tomar las muestras, para obtener datos generales con el objetivo de formar el archivo de investigación, dentro de los datos se tomó el nombre y la dirección del dueño o entrevistado, la fecha y hora de la toma de muestras; el color, la consistencia, olor, presencia de moco o sangre, etc.. Del canino: nombre, raza, color, edad, sexo, presencia y tipo de ectoparásitos y condiciones de salud. Al entrevistado se le preguntó la frecuencia de desparasitaciones y vacunaciones, el número de niños y adultos en la casa y otros animales que viven en la casa, así mismo se analizó el tipo de convivencia, en base a la siguiente clasificación:

- 1.- Convivencia estrecha, duerme dentro de la casa o habitación, sube a los sillones, esta siempre dentro, tiene cartilla de vacunación con cuadro completo, recibe tratamientos desparasitantes frecuentes.
- 2.-Convivencia semi-estrecha; entra a la casa, duerme en su casa (jardín o patio), cartilla de vacunación.
- 3.-Convivencia regular; esta fuera de casa, sale a la calle, no entra a casa
- 4.-No convivencia; está en la calle duerme o no en patio

De la misma forma se realizó un documento para la presentación de resultados, que fue entregado a los dueños de las mascotas con los resultados del estudio, la sugerencia del fármaco a administrar y recomendaciones preventivas.

RESULTADOS

Se determinó de prevalencia de helmintos en canideos en la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe, los cuales fueron: Cestodos: *Dipylidium caninum* con un porcentaje de 30.7% y Nematodos: *Toxocara canis* (59.6%), *T. cati* (4.9%) y *Ancylostoma caninum* (3.6%), del total de los animales muestreados se puede observar, como arriba del 32% presenta parasitosis mixta, es decir, más de 2 parásitos en un mismo animal, como se muestra en la figura No. 1.

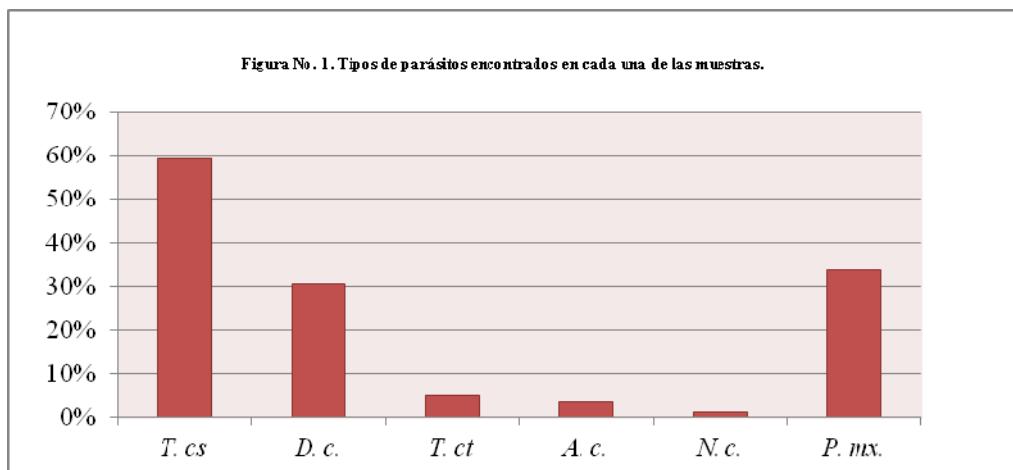


Figura 1.-*T. canis* (*T. cs*), *D. caninum* (*D. c.*), *T. cati* (*T.ct*), *A. caninum* (*A.c.*), *Neospora caninum* (*N.c.*), *Parasitosis Mixta* (*p.mx*). El mayor número de parásitos encontrados son *Toxocara canis* así como *Dipylidium caninum*.

Determinación de prevalencia de protozoarios: solo se encontró *Neospora caninum* en el 1.2% de las 163 muestras fecales. Para el análisis estadístico se consideraron por método y parásito, es decir, si dio positivo la muestra x, a que método y a que parásito.

En la figura No. 2, muestra como *T. canis* afecta en mayor o menor grado a los canideos de todas las edades, siendo los más parasitados los de 0 a 5 años, a comparación con *T. cati* que se observó más prevalencia en las muestras frescas obtenidas de hogares donde gatos cohabitaban con canidos de 2 a 3 años. Y resulta interesante como la mayoría de los perros oscila su edad entre los 0 a 5 años.

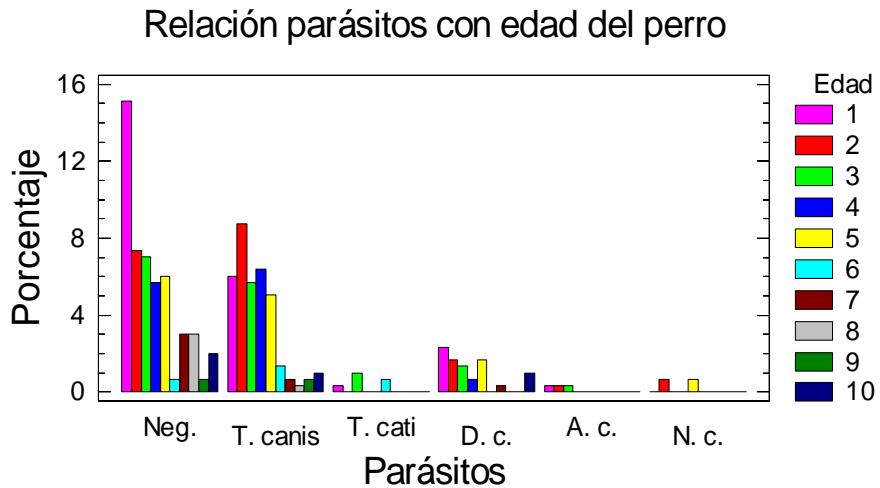


Figura No. 2. Parásitos relacionados con la edad de los perros. Neg. (negativo), T. canis (*Toxocara canis*), T. cati (*Toxocara cati*), D. c. (*Dipylidium caninum*), A. c. (*Ancylostoma caninum*), N. c. (*Neospora caninum*). Donde se muestra la alta prevalencia de parásitos en perros de 0 a 5 años.

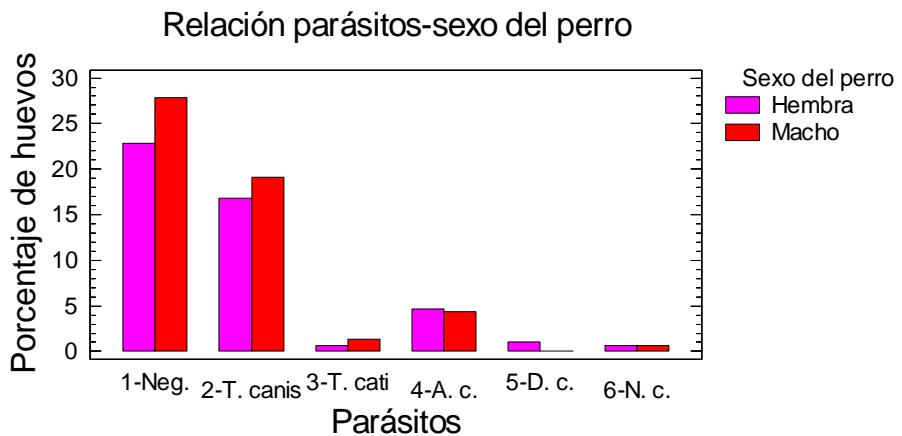


Figura No. 3. Relación de parásitos con el sexo de perros. Neg. (negativo), T. canis (*Toxocara canis*), T. cati (*Toxocara cati*), D. c. (*Dipylidium caninum*), A. c. (*Ancylostoma caninum*), N. c. (*Neospora caninum*). Se observa como los machos son más propensos a presentar parásitos que las hembras en cada una de las muestras, excepto para *D. caninum*.

Se puede observar una mayor cantidad de huevos de parásitos de *Toxocara canis* y *T. cati* en machos, mientras que en las hembras se puede observar mayor prevalencia de *Ancylostoma caninum*.

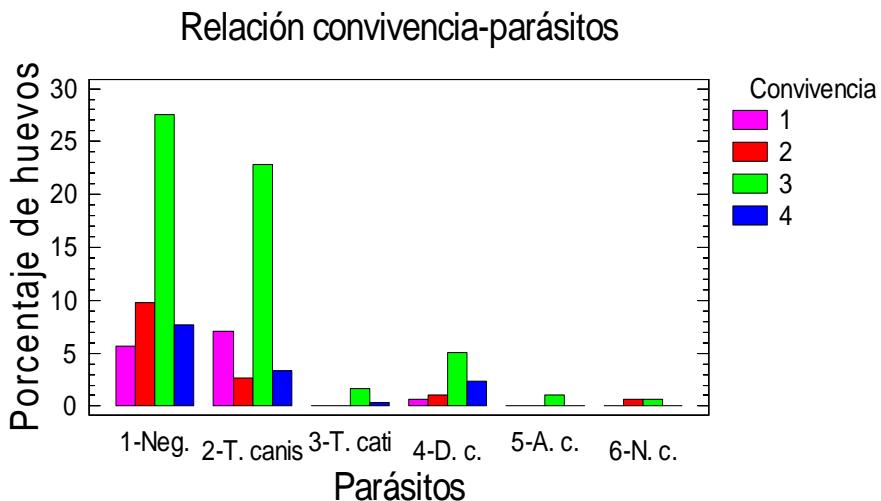


Figura No. 4. Relación de convivencia con la presencia de parásitos. Neg. (negativo), T. canis (*Toxocara canis*), T. cati (*Toxocara cati*), D. c. (*Dypilidium caninum*), A. c. (*Ancylostoma caninum*), N. c. (*Neospora caninum*). Se puede observar como en la convivencia número tres que se aplica a perros que tienen convivencia regular con la familia, que esta fuera de la casa, sale a la calle, no entra a la casa; siendo el *T. canis* el más frecuente.

En la figura No. 4 se puede observar que los canideos que conviven en la casa, pero también tienen libre acceso a la calle, tienen mayor prevalencia de *T. canis*, *T. cati*, *D. caninum*, *A. caninum*.

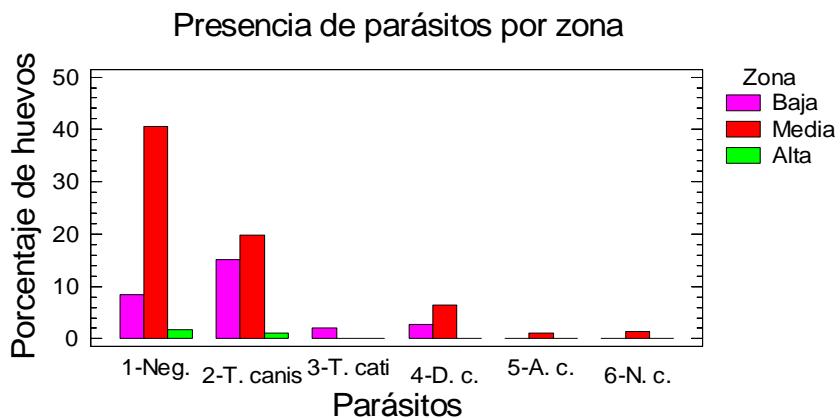


Figura No. 5. Relación entre cada tipo de parásito con la zona socioeconómica a muestrear. Neg. (negativo), T. canis (*Toxocara canis*), T. cati (*Toxocara cati*), D. c. (*Dypilidium caninum*), A. c. (*Ancylostoma caninum*), N. c. (*Neospora caninum*). Se ejemplifica que el *T. canis* está presente en cada una de las zonas, mientras el *D. caninum* está más en la zona media, siendo la zona alta donde se encuentran menos tipos de parásitos.

En cuanto a las zonas socioeconómicas, se podría pensar que en las zonas bajas donde las condiciones son más propicias al desarrollo de enfermedades, no se encontró mayor número de parásitos que en la zona media, donde hubo más presencia tanto de *T. canis*, *D. caninum*, *A. caninum*, y *N. caninum*, siendo la zona alta donde hubo menos prevalencia de parasitosis.

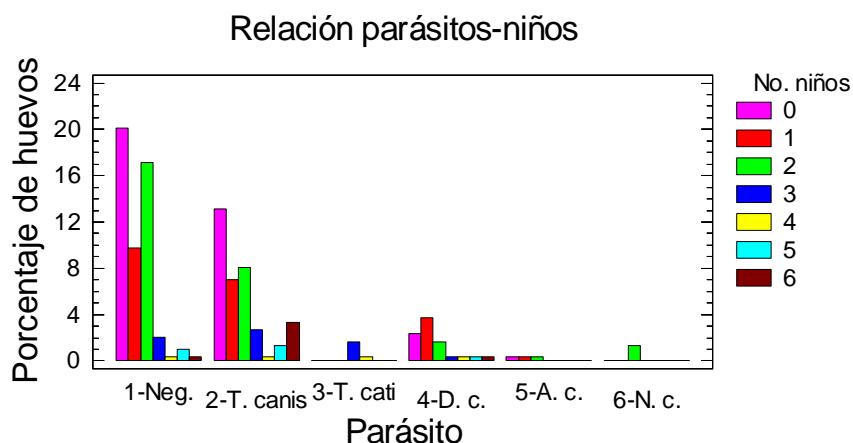


Figura No. 6. Porcentaje de parásitos en relación al número niños en cada casa. Neg. (negativo), *T. canis* (*Toxocara canis*), *T. cati* (*Toxocara cati*), *D. c.* (*Dypilidium caninum*), *A. c.* (*Ancylostoma caninum*), *N. c.* (*Neospora caninum*). Donde se puede observar el mayor número de parásitos en casas donde habitan de uno a dos niños.

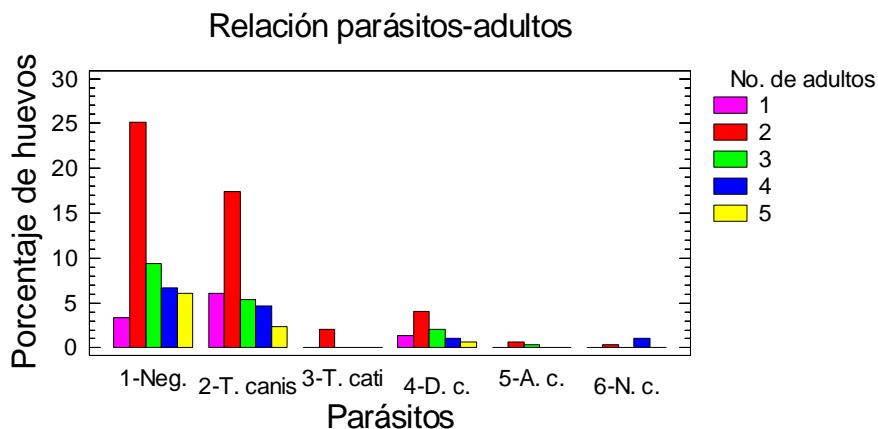


Figura No. 7. Porcentaje de parásitos con relación al número de adultos en cada casa. Neg. (negativo), *T. canis* (*Toxocara canis*), *T. cati* (*Toxocara cati*), *D. c.* (*Dypilidium caninum*), *A. c.* (*Ancylostoma caninum*), *N. c.* (*Neospora caninum*).

En las figuras No. 6 y 7, se muestra la relación de adultos y niños que habitan las casas con la de los diferentes parásitos encontrados. Nos da un panorama de la

vulnerabilidad de los niños a infectarse con una parasitosis trasmitida por su mascota.

Tomando como variable dependiente muestra, el análisis de varianza determina que los factores parásito, zona socioeconómica, nivel de convivencia, edad del perro y la relación con niños y adultos completándose 298 casos, presentan un $p<0.01$ con un nivel de confianza de 99% mostrando que el estudio es estadísticamente significativo, realizado por medio del software Statgraphics Plus 5.1.

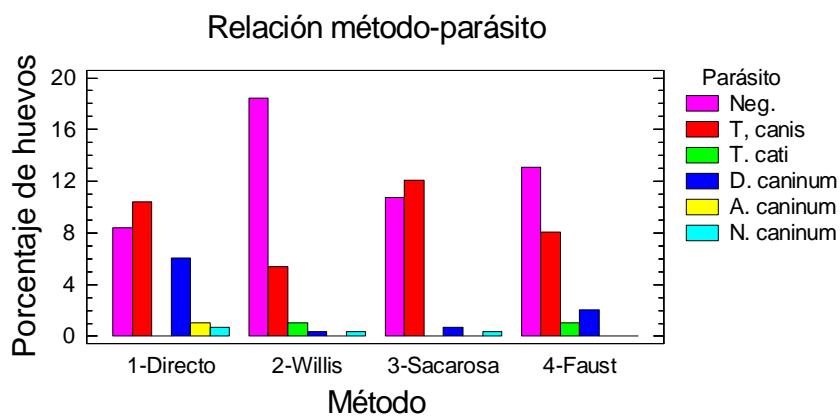


Figura No. 8. Relación del método con cada parásito. Neg. (negativo), T. canis (*Toxocara canis*), T. cati (*Toxocara cati*), D. caninum. (*Dipylidium caninum*), A. caninum (*Ancylostoma caninum*), N. caninum (*Neospora caninum*). Muestra que para el protozoario N. caninum, y para A. caninum, solo es factible utilizar el método directo.

La técnica por la cual se pudo observar la mayoría de las formas parasitarias fue mediante técnica directa, mientras que para la detección de *T. cati* fue mejor la realizada por el método de Willis y Faust.

Del Total de 298 muestras examinadas durante el periodo de estudio, el 94.7% fueron positivas a la presencia de parásitos una diferencia alta a lo que reporta Andressiuk en el 2007 quien encontró un 41.25% de muestras positivas en el estudio realizado en Mar de Plata de parásitos intestinales. En cuanto a el porcentaje de parásitos encontrados, como se puede observar en las figuras anteriores, el que prevalece en la mayor parte de las muestras de heces fecales que han sido y no desparasitados es: *T. canis*, como lo menciona Acero en el 2001 y Martínez-Barbosa en el 2008.

Existe diferencia significativa entre los métodos de diagnóstico con respecto a la identificación de *Toxocara sp.* ($f=6.07$, $p=0.0004$), *D. caninum* ($f=15.19$, $p=0.0001$) y *A. caninum* ($f=7.27$, $p=0.0001$).

Los métodos con la misma letra no tienen diferencias significativas entre ellos.

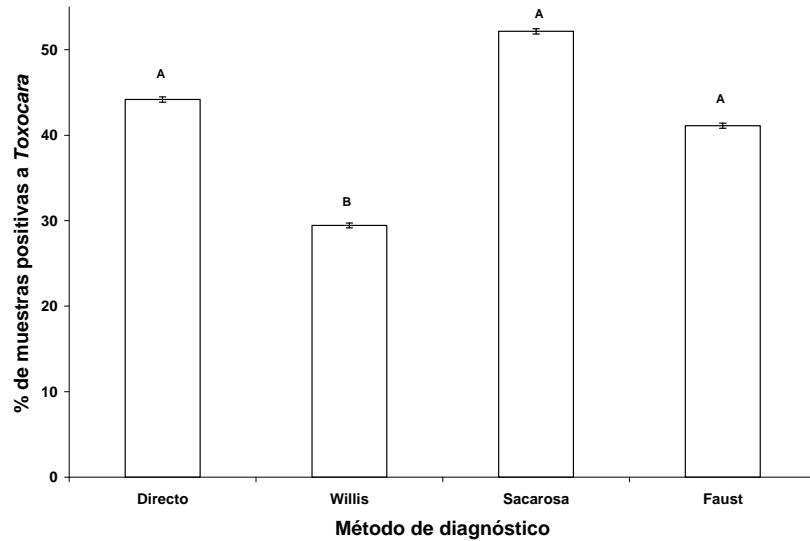


Figura No. 9. Relación de métodos diagnósticos con género *Toxocara*. Muestra que entre el método directo, de solución sacarosa y faust no hay diferencia significativa, que cualquiera de estos puede ser utilizada para la detección de el género *Toxocara*.

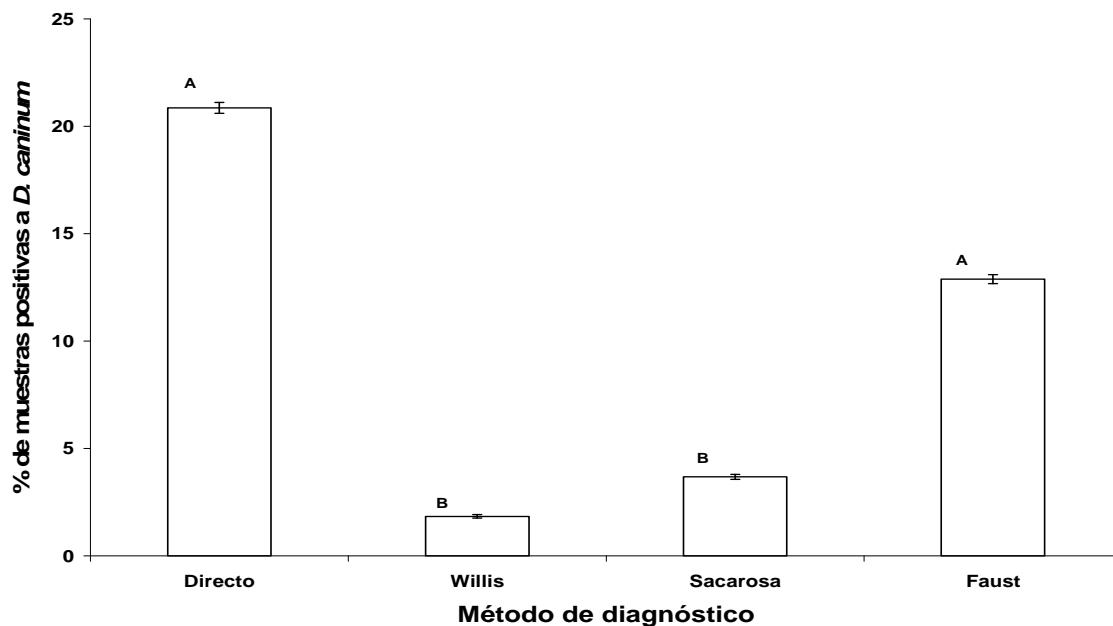


Figura No. 10. Relación de métodos diagnósticos con *D. caninum* (*Dipylidium caninum*). Podemos observar que los métodos más recomendables para la detección de *D. caninum* son el directo y el método de faust.

Se realizó un análisis de varianza donde la variable dependiente es el tipo de parásito y la variable independiente son: el número de muestra y método de diagnóstico, dándonos 120 muestras por estudiar. Donde la prueba de Chi², nos

arroja el siguiente cuadro con un $p<0.0001$ con 99% de nivel de confianza y que es estadísticamente significativo.

DISCUSIÓN

Se analizaron las muestras por medio del método de solución de zinc por la cual les dio positivo el 19 % a *T. canis* a diferencia de este estudio que fue analizado por 5 técnicas diagnósticas incluyéndose la de sulfato de zinc (Faust), por las cuales fue más efectivo para el género *Toxocara* el método directo, seguido de solución de sacarosa y en tercero la técnica de Faust (Martínez-Barbosa *et al.*, 2008). Al decir que la prevalencia de *T. canis* en los perros es muy alta debido, sobre todo, a la eficacia de la trasmisión prenatal, por lo que la mayoría de los cachorros recién nacidos tendrán *T. canis*. En los seres humanos, la toxocariasis se adquiere por ingestión accidental de huevos embrionados de materias fecales provenientes de cánidos infectados, dispersas en suelos de jardines, parques y lugares públicos (Acero *et al.*, 2001). Además de que la contaminación por heces es la más frecuente, tanto en la zona conurbada como los municipios, la mayoría de las mascotas defecan al aire libre y no existe la cultura de recogerlas y depositarlas en el lugar adecuado. En el perro encontramos *Toxocara canis* y en menor porcentaje *T. cati* que afecta principalmente al gato. Las infecciones tienen lugar a partir de una de las siguientes posibilidades:

- Migración transplacentaria desde la madre con infección prenatal de los cachorros: los cachorros pueden nacer con parásitos (Quiroz, 1991).
- Migración tras-mamaria desde la madre: los cachorros se contagian al mamar.
- Ingestión de huevos infectantes dispersados en el ambiente.
- Ingestión de un animal que actúa de medio de transporte o como hospedador intermediario. Es una parasitosis zoonótica y en los niños principalmente, produce alteraciones que se manifiestan como encefalitis, y disminución de la capacidad intelectual (Acevedo *et al.*, 1991).

Las muestras obtenidas en diferentes sectores socioeconómicos, de los cuales algunos fueron desparasitados, según mencionaron sus propietarios se encontraron algún tipo de parásito, siendo el nematodo *T. canis* el de mayor presencia, como ya se indicó; seguido por el cestodo *D. caninum*, en un 30.7% de las muestras obtenidas de en las diferentes zonas, que concuerda con lo escrito por Quiroz en 1984 (Quiroz, 1984), donde menciona que la prevalencia de *T. canis* en perros varía del 1% al 67% en México. En un estudio en Mérida Yucatán de 150 perros muestreados el 18% fueron positivos a huevecillos de *D. caninum*, los 150 perros se sacrificaron encontrando un 52.0% de parásitos adultos en la necropsia, la técnica de diagnóstico en heces solo fue una, técnica de flotación centrifugada (Faust) (Rodríguez, 1996), por lo cual se puede pensar que la prevalencia encontrada en este estudio podría haber sido mayor si se hubiera

utilizado diferentes técnicas ya que cabe mencionar que se halló un 3% de las muestras positivas por ese método en nuestro estudio, mientras que por el método directo se encontró el doble de las muestras positivas, tal vez si se toma en cuenta los resultados de Rodríguez en 1996, habrá más animales positivos a este parásito.

En este estudio no se sacrificó ningún animal, fueron tratados y se recomendó a los dueños los cuidados que deberán dar a sus mascotas. *Dipylidium caninum*, produce una enfermedad de importancia médica y veterinaria, afecta perros, gatos y animales salvajes, de manera accidental puede afectar al ser humano en especial a los niños por el contacto cercano que estos tienen con los animales, por tal motivo, se considera una zoonosis, este produce dos parasitosis diferentes: en los huéspedes intermediarios como lo son: Ctenocephalides canis pulga del perro, Ctenocephalides felis del gato y la pulga humana, *Pulex irritans*, y en los huéspedes definitivos (perros y gatos) por parásitos adultos, es necesario poner atención a los huéspedes intermediarios. Cabe mencionar que la gran mayoría de los perros examinados que fueron positivos a alguna parasitosis, presentaban algún tipo de ectoparásito ya sea piojos o pulgas, lo que permite una mayor afección al hombre. Esto significa que es necesario efectuar limpieza minuciosa de los sitios donde cohabitan animales y seres humanos, asear a los animales y poner cuidado al jugar con ellos, además de darles un adecuado tratamiento desparasitarlo. Destaca que cuando un animal infectado defeca al aire libre, junto con las heces libera huevos del parásito, los cuales continúan su desarrollo al ser ingeridos, por los huéspedes intermediarios, esta es una de las razones por las que se recomienda la desparasitación de animales (Becerril *et al.*, 2004).

La presencia de piojos y pulgas además de que contagian al hombre, chupan sangre, lo cual ocasiona inflamación y prurito intenso, actúan como hospederos intermediarios trasmitiendo parasitosis como Dipilidiosis, además de algunas otras enfermedades causadas por bacterias como lo es *Rickettsia*, con alta probabilidad de causar Tifus epidémico y *Yersinia pestis* causante de la peste bubónica (Becerril *et al.*, 2004).

De las muestras analizadas en este estudio, se encontró un 3.6% positivas a *A. caninum*. Por lo contrario Rodríguez en el 2001 menciona que en un estudio realizado en el Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Veterinaria Universidad Autónoma de Yucatán, se encontró en la mayoría de muestras de heces fecales *Ancylostoma sp.* con un 37.36%, por la técnica de flotación por centrifugación, en este estudio al realizarle 4 técnicas diagnósticas, tres resultaron negativas entre éstas la técnica de Flotación de Faust, y positiva la técnica directa. Además de que Becerril y Romero (Becerril *et al.*, 2004), mencionan que a pesar de que es de distribución cosmopolita, se encuentra más frecuentemente en climas tropicales y subtropicales y no se ha encontrado en climas templados, las muestras positivas se encontraron en el otoño y a Zacatecas se le considera zona templada.

Las larvas de *ancylostoma sp.* en contacto con la piel humana pueden penetrar y, aunque no migren a otros tejidos, sí provocan lesiones prominentes sobre la superficie cutánea que se acompañan de eritema con intenso prurito durante varias semanas (Greene, 2000).

Respecto a *Neospora caninum* que fue encontrada en 2 muestras expresamos que a pesar de la alta prevalencia a nivel mundial en caninos, debido a su tamaño pequeño se demuestran mejor mediante centrifugación utilizando la solución de azúcar de Sheather (Greene, 2000), en este estudio se detectó principalmente por el método directo y por Flotación con sacarosa. Es un parásito coccidiano intracelular obligado que infecta a casi todas las especies de animales de sangre caliente, y aunque no se a comprobado en humanos. Los perros son huéspedes definitivo e intermediario (Greene, 2000), se determinó el parásito porque su medida oscila entre los 10-11 μ m, característico de *N. caninum*, además de que dichas muestras fueron conservadas durante una semana en temperatura ambiente, en las cuales se pudo observar el desarrollo de los dos esporocistos característicos.

Resulta importante mencionar que: la técnica de Kato Katz cuantitativo, indica que, con menos de 2600 huevos se considera una infestación leve (Nieves, 2001) y solo una muestra presenta una infestación moderada con 3220 huevos de *Dipylidium caninum*, que es el cestodo más frecuente del perro en la mayor parte del mundo y tiene una distribución cosmopolita (Rodríguez, 1996). También se puede observar que el 33% de los animales presentan infecciones mixtas.

La República Mexicana, debido a su diversidad geográfica y al desigual desarrollo económico, presenta frecuencias variables de enfermedades parasitarias en las diferentes regiones (Ríos, 1997). Así se mostró al comparar los porcentajes de parásitos encontrados en otras regiones por otros investigadores.

En la figura No. 2, podemos observar que la mayoría de los perros encontrados fluctúan entre 0 y 5 años, considerados jóvenes y activos, esto es relevante puesto que al ser activos tienen más oportunidad de infectarse. En la mayoría de las entrevistas el tipo de convivencia es 3, es decir; convivencia regular, donde la mayor parte del tiempo está fuera de casa, sale a la calle y no entra a la casa, este factor es importante puesto que delimita un poco la transmisión de las parasitosis al hombre, pero el animal está más expuesto a contraer estas.

Como se muestra en la figura No. 3, los machos presentan más parásitos, son más susceptibles. En la mayoría de las especies las hembras son más resistentes a padecer infecciones parasitarias debido a que su sistema inmunológico influenciado por los estrógenos (Chávez, 2007).

En cuestión de salud pública como ya se mencionó todos los parásitos encontrados son zoonóticos y resulta interesante echar un vistazo a las gráficas donde se muestra el porcentaje de adultos y niños en convivencia con los perros.

En estos casos los niños representan al grupo más expuesto, ya que juegan en el suelo y es habitual en ellos la geofagia (Milano, 2002).

Además la toma de muestras se realizaron durante las 4 estaciones del año, lo cual puede abarcar diferentes climas y encontrar más variedad de parásitos.

En resumen los géneros *Ancylostoma*, *Toxocara* y *Dipylidium* pueden ser agentes de enfermedades zoonóticas. *Ancylostoma caninum* puede invadir al humano. La larva migrans visceral debida a las larvas de *Toxocara canis* es un peligro en los niños que ingieren objetos contaminados, además se pudo observar en el estudio, que el haberse encontrado *Toxocara cati*, parásito que solo el gato elimina; en heces de perro, permite saber que hay una gran contaminación del suelo, por lo que se pueden presentar estos casos en hogares donde la convivencia entre estas dos especies es muy estrecha, se podría pensar que fuera una *Toxocara leonina*, la cual puede eliminarse tanto en perros como en gatos, pero gracias a su característica diferencial que *T. leonina* cuenta con una cápsula sin color, lisa y con contenido amarillento (Thienpont et. Al 1989), además de que es un poco más grande (75μm-85 μm) se puede descartar, ya que los parásitos encontrados fueron en rangos de 60 μm a 70 μm mucho más pequeño que *T. canis*. *Dipylidium caninum* ha sido reportado en infantes que están en estrecho contacto con perros (Rodríguez et al., 2001). Por esto es de suma importancia el cuidado y seguimiento de cada una de las enfermedades ya que todos los parásitos encontrados en las muestras son zoonóticas y sin una buena higiene, estos pueden ser trasmítidos fácilmente.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Oscar Pérez Veyna por su apoyo en el análisis estadístico.

Al laboratorio de Biología Celular y Microbiología de la Unidad Académica de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

A PROMEP por su apoyo financiero, para la realización de este proyecto

REFERENCIAS

- 1) Ríos S. A. Parasitología. Parasitología de Tay-Lara. 1997. Villahermosa, Tabasco, México. <http://www.monografias.com/trabajo12/paras/paras.shtml>
- 2) Quiroz H. 1991. Parasitología y Enfermedades Parasitarias de Animales Domésticos. Editorial Limusa. pp. 120-263.
- 3) Rodríguez R., Cob-Galera L. y Domínguez J. 2001. Frecuencia de Parásitos Gastrointestinales en Animales Domésticos Diagnosticados en Yucatán, México, Revista Biomed 12:19-25.
- 4) Martínez-Barbosa I., Gutiérrez C. E., Alpízar S. E. y Pimienta L. R. 2008. Contaminación parasitaria en heces de perros, recolectadas en calles de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. Vet. Mex. 39 (2). pp. 173-180.
- 5) Salazar S.M., Haro I., 1986, Técnicas de Diagnóstico para el Laboratorio clínico, Editorial Cervantes. pp. 43-89.

- 6) Salazar S.M. 1990, Manual de Técnicas para el Diagnóstico Morfológico de las Parasitosis, Edit. Francisco Méndez Cervantes, pp. 128-132.
- 7) Nieves E. Técnicas Coproparasitológicas. Directo, Willis, Kato, Kato Cuantitativo, Faust, Coloración Rápida. 2004. Morfología de Cestodos Universidad de los Andes, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Mérida-Venezuela.
- 8) Davies E. 1990. Manual de Investigación Veterinaria. Técnicas de Laboratorio. Volumen II. Editorial Acribia. pp.123-124.
- 9) Andresiuk V., Sardella N. y Denegri G. 2007. Seasonal fluctuations of dog intestinal parasites in public squares of Mar del Plata city Argentina and its risk for humans, Revista Argentina de Microbiología. pp. 221-224.
- 10)Acero M., Muñoz M., Flórez A. y Nicholls R. 2001. Seroprevalencia de Anticuerpos contra *Toxocara Canis* y Factores de Riesgo en Niños. Ciudad Bolívar, Bogotá. Revista Biomédica. Vol. 21. Núm. 003. pp. 256-263.
- 11)Acevedo D., Almeyda R., Carranza I., Cruz I., Mosqueda M. 1991. Laboratorio de Sanidad Acuicola, Departamento "El hombre y su Ambiente". Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. México. D.F. pp. 34
- 12)Quiroz R.H. 1984. Parasitología y enfermedades parasitarias en animales domésticos. México, Limusa: 311-318.
- 13)Rodríguez R., Bolio M., Domínguez J., Aguilar J. y Cob L. 1996. Prevalencia de *Diphylidium caninum* en perros callejeros de la ciudad de Mérida, Yucatán, México. Revista Biomed. Vol. 7. No. 4. pp. 205-210.
- 14)Becerril M., Romero R. Parasitología Médica de las Moléculas a la Enfermedad. 2004. McGraw-Hill Interamericana. pp. 145, 237-245.
- 15)Greene C.E. 2000. Enfermedades Infecciosas en Perros y Gatos. 2da edición. editorial McGraw-Hill Interamericana. pp 201-212.
- 16)Ríos S. A. Parasitología. Parasitología de Tay-Lara. 1997. Villahermosa, Tabasco, México. <http://www.monografias.com/trabajo12/paras/paras.shtml>
- 17)Chávez I. 2007. Evaluación Comparación de 3 desparasitantes en la Infección por *Trichinella spiralis* en la fase Intestinal y Muscular en Modelo Experimental Murino y Suino. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Nuevo León. Ciencias Biológicas. pp. 75.
- 18)Milano, A. M. F. y Oscherov, E. B. 2002. Contaminación por parásitos caninos de importancia Zoonótica en playas de la Ciudad Corrientes, Argentina. Parasitología latinoamericana. V.57:119-123.
- 19)usuarios.lycos.es/paraelsa/manual04/practica-6.htm - 97k. Consultado el 23-julio-2007
- 20)Thienpont D., Rochette F, Vanparijs O. 1989. Diagnóstico de las Helmintiasis por Medio del Examen Coprológico. Janssen Reserch Foundation, Beerse, Bélgica.

REDVET: 2012, Vol. 13 Nº 10

Recibido 17.03.2011 / Ref. prov. MAR1115BB_REDVET / Revisado 09.06.2012

Aceptado 21.09.2012 / Ref. def. 101213_REDVET / Publicado: 01.10.2012

Este artículo está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101012.html>

concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101012/101213.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®.

Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con Veterinaria.org® <http://www.veterinaria.org> y con REDVET® <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>