

## Determinação de Trichomonas em fezes de cachorro na cidade de Guayaquil

### Determination of Trichomonas in feces of dogs in the city of Guayaquil

DOI: 10.34188/bjaerv5n3-049

Recebimento dos originais: 06/05/2022

Aceitação para publicação: 30/06/2022

#### **John Javier Arellano Gómez**

Magíster en Docencia Universitaria por la Universidad Agraria del Ecuador  
Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Agropecuarias  
Km 7,5 vía Babahoyo-Montalvo, Ecuador  
Correo electrónico: jarellano@utb.edu.ec

#### **Lino Fabián Velasco Espinoza**

Magíster en Avicultura por la Universidad Agraria del Ecuador  
Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Agropecuarias  
Km 7,5 vía Babahoyo-Montalvo, Ecuador  
Correo electrónico: lvelasco@utb.edu.ec

#### **Diana Leticia Torres Morán**

Magíster en Cirugía y Clínica Canina por la Universidad Agraria del Ecuador  
Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Agropecuarias  
Km 7,5 vía Babahoyo-Montalvo, Ecuador  
Correo electrónico: dtorres@utb.edu.ec

#### **Carlos Darío Izquierdo Perlaza**

Doctor en Medicina Veterinaria y Zootecnista, por la Universidad Agraria del Ecuador  
Veterinaria Medianimals  
Av. Sotomayor, Local 24, Guayaquil, Ecuador  
Correo electrónico: medinaperlaza@hotmail.com

### **RESUMO**

O presente trabalho de pesquisa foi realizado na Clínica da Faculdade de Medicina Veterinária e Pecuária da Universidade Agrária do Equador, localizada na Avenida 25 de Julio. O processamento das amostras foi realizado nas instalações do laboratório clínico da unidade educacional acima mencionada. Um total de 400 pacientes foram amostrados, com idades variando de 3 meses a mais de 4 anos, de ambos os sexos e de diferentes raças. O mecanismo consistia em tomar dados dos pacientes, tais como data, raça, sexo, idade, origem e observações complementares. Após a identificação dos pacientes, a amostra de fezes foi retirada diretamente do reto com uma cânula, após o que o exame foi realizado primeiramente pelo Método de Esfregaço Direto e imediatamente pelo Método de Centrifugação, com os seguintes resultados sendo observados: Cães de raça mista 6 positivos para Trichomonas com 1.5%, dos quais 4 eram homens e 2 eram mulheres; Coker, 2 positivos para Trichomonas equivalente a 0,5% dos quais 1 era homem; BOXER, 2 positivos para Trichomonas com 0,5% dos quais 1 era mulher. Portanto, o resultado final é de 10 cães positivos para Trichomonas, o equivalente a 2,5% do total. Na investigação realizada, Trichomonas foi determinado em fezes de cães, portanto o diagnóstico deve ser feito por métodos diretos e especialmente por centrifugação.

**Palavras-chave:** Trichomonas, cães, fezes, método direto, método de centrifugação.

## ABSTRACT

The present research work was carried out at the Clinic of the Faculty of Veterinary Medicine and Animal Husbandry of the Agrarian University of Ecuador, located on 25 de Julio Avenue. The processing of the samples was carried out in the clinical laboratory facilities of the aforementioned educational unit. A total of 400 patients were sampled, ranging in age from 3 months old to over 4 years old, both sexes and of different races. The mechanism consisted of taking patient data, such as date, race, sex, age, origin and complementary observations. After the identification of the patients, the stool sample was taken directly from the rectum with a cannula, after which the examination was performed first by the Direct Smear Method and immediately by the Centrifugation Method, with the following results: 6 mongrel dogs were positive for *Trichomonas* with 1.5%, of which 4 were males and 2 were females; Coker, 2 positive to *Trichomonas* equivalent to 0.5% of which 1 was male; BOXER, 2 positive to *Trichomonas* with 0.5% of which 1 was female. Therefore, the final result is 10 dogs positive for *Trichomonas*, equivalent to 2.5% of the total. In the investigation carried out, *Trichomonas* was determined in dog feces; therefore, the diagnosis should be made by direct methods and especially by centrifugation.

**Keywords:** *Trichomonas*, dogs, feces, direct method, centrifugation method.

## 1 INTRODUCCIÓN

La domesticación del perro se dio por la adaptación espontánea de este animal al acercarse a vivir junto al hombre, más que por la voluntad humana, dado que vivir junto al hombre siempre fue ventajoso para el cánido. Un perro viviendo en una comunidad humana, aún en la antigüedad, podía alimentarse con menos esfuerzo que uno salvaje, podía vivir en mejores condiciones, disfrutando del afecto y cuidado humano (Centauro 2016).

Los perros domésticos pueden ser hospederos de agentes parasitarios, muchos de los cuales pueden tener tratamiento o medidas de manejo para su control efectivo, sin embargo, la presencia de estos animales en estrecho contacto con las personas constituye un potencial riesgo de enfermedades, especialmente para niños e individuos inmunocomprometidos (Foster *et al* 2014).

Junto a esto, la mayoría de los dueños de perros están conscientes del riesgo de los parásitos caninos a la salud humana, pero sólo un tercio de ellos están al tanto de los medios de transmisión al ser humano. Uno de los principales componentes de la diseminación de estos parásitos es la liberación de sus elementos de resistencia al medio ambiente, ya sea en forma de huevo, quiste u ooquiste, por parte de los canes. Las medidas para controlar el riesgo de infección a humanos o de interrumpir el ciclo desde la población canina, por tanto, se focaliza en estrategias apropiadas de desparasitación canina y la minimización del riesgo de contaminación por heces en lugares públicos (Piña *et al* 2017).

Las prevalencias de parásitos gastrointestinales en caninos varían considerablemente entre los distintos países alrededor del mundo, esto es debido fundamentalmente a factores como lugar

geográfico, nivel de tenencia animal, protocolos de muestreos, factores demográficos, uso de antihelmínticos y técnicas de diagnóstico utilizadas (Hora y Miyahiro 2017).

El perro es hospedador de muchos géneros de protozoos parásitos que se encuentran en el tracto digestivo (*Trichomonas sp.*, *Penta-trichomonas sp.*, *Isospora sp.*, *Giardia sp.*, etc.), siendo sólo el género *Giardia* el que puede causar síntomas con cierta regularidad, aun cuando se pueden encontrar quistes de este parásito en las heces de perros completamente sanos (López *et al* 2016).

*Trichomona spp* es un parásito que se encuentra frecuentemente en nuestros animales de compañía. Esta clase de parásito suele aparecer en criaderos de animales, donde se presenta malas condiciones de higiene (Hall y German 2017).

Las *Trichomonas spp.* son parásitos periformes con su exterior extremo redondeado, y parte posterior con una forma puntiaguda, se logra diferenciar por su movilidad giratoria, no posee disco cóncavo como la *Giardia spp.* tiene un núcleo y presenta un revestimiento ondeante (Jurado *et al* 2017).

Generalmente es un parásito protozoo unicelular flagelado, que habitualmente se considera causa de enfermedad en el aparato reproductor del vacuno. Esta infección es común en todo el mundo, pero con la aplicación de la inseminación artificial se ha disminuido paulatinamente en partes de Europa y América. El ciclo biológico de este parásito compromete únicamente un huésped donde se multiplica y se madura, la vía de transmisión, el proceso de infección, así como los signos y síntomas asociados a la infección por *Trichomonas spp* (Quijada *et al* 2018).

*Trichomona* es un género de protistas flagelados su clasificación se denomina Parabasalia. Presentan cinco o seis flagelos, de los cuales los anteriores son libres, mientras que el restante se dirige hacia atrás, adhiriéndose al borde de la célula y formando una membrana ondulante (Correa 2014).

La mejor forma para determinar la mayor cantidad de perros enfermos es incluir la infección en el diagnóstico diferencial de los casos de diarrea crónica y entrecortada, especialmente en cochorros de pura raza si se presentan diarrea a los pocos días de adquirirlos. De este modo, el análisis de heces que se obtenga una pequeña muestra de materia fecal mediante el uso de hisopo permite tras una dilución con suero salino, detectar el parásito en el microscopio las diferentes formas móviles de *Trichomona spp* (Gookin *et al* 2017).

En ciertos casos es necesario una ecografía abdominal a las mascotas, ya que de esta forma se pueden observar las diferentes alteraciones del intestino grueso y linfadenopatía regional. Si en casos emergentes son necesarias biopsias de colon de los gatos afectados para examinar de forma integral el intestino y analizar esta inflamación linfoplasmocítica que podría tornar de moderada a severa. Aun siendo las biopsias inespecíficas, los parásitos pueden verse asociados o impregnados

en la mucosa intestinal, aunque la diarrea puede ser persistente y severa la mayoría de los caninos se encuentran bien y no sufren pérdidas de peso significativas. El parásito habita en el intestino en forma de trofozoítos pequeños y móviles que se pueden detectar gracias al microscopio. Para tener un resultado más claro, las muestras de heces deben estar frescas, y en el caso de haber moco en las heces será más probable de detectar el parásito.

Según LeVine *et al* (2018) el diagnóstico de *Trichomona* spp se realiza con muestras de heces frescas/moco que se mezclará con una gota de solución salina y posteriormente será colocada en el portaobjetos, para el análisis, se colocará un cubreobjetos y se observará con los lentes de x200 y x400. Para la búsqueda de la *Trichomona* spp. en las heces de los perros se pueden realizar varios métodos:

- Examen directo del parásito (móvil) en muestra fresca
- Medio de cultivo
- Detección de DNA por medio de PCR

Dichos métodos tienen diferentes sensibilidades y probabilidades de diagnóstico. En base a las estadísticas la probabilidad de éxito en el examen directo de cada 5 de 36 gatos examinados, dio positivo mediante el cultivo de cada 20 de 36 gatos analizados y mientras el test de PCR nos dio afirmativo de cada 34 de 36 gatos estudiados (Chavier *et al* 2015).

El tipo de tratamiento depende de las condiciones del animal. Algunos presentan diarreas pastosas, aún en condiciones estables, con lo que se suelen tratar en casa, de forma oral; otros, llegan más deteriorados a la clínica, deshidratados, inapetente. Por lo que este tipo de enfermo es aconsejable su hospitalización para su control, administración de sueroterapia, y, alimentación y medicación intravenosa (Giraldo *et al* 2015).

El tratamiento estándar que usamos en nuestro hospital animales estables, es el Febendazol (3-5 mg/kg/día/3 días, junto al Metronidazol (10-20 mg/kg/12 h/ 1 semana) con buenos resultados. Otros tratamientos más selectivos para la trichomoniasis, como el uso del Ronidazole o Diminazene, suelen presentar algunos efectos secundarios del tipo neurotóxico, por lo que, en cachorritos y gatitos, donde más suele presentarse este tipo de parasitismo, sería algo arriesgado para su salud, por lo que su uso estaría más indicado en adultos y/o en casos rebeldes de solucionar (Cazorla y Morales 2013).

## 2 METODOLOGÍA

El presente ensayo se realizó en la clínica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Agraria del Ecuador ubicada en la Avenida 25 de julio y el procesamiento de las muestras se analizó en las instalaciones del laboratorio clínico de la misma entidad educativa.

### Casuística

Las pacientes a muestrear fueron de 400 muestras totales, cuyas edades estaban comprendidas entre los tres meses de edad y mayores de 5 años de ambos sexos, peso y de razas distintas la cual poseen la característica de un estado de salud adecuado.

### Selección de muestras

La muestra que fue objeto del examen se recogió directamente del animal, con una cánula rectal de plástico que se aseguró que no ha sido contaminada, y que poco o ningún desarrollo ocurrió después de tomada la muestra en las fases del parásito.

Las muestras siempre fueron objetos de un primer examen macroscópico a fin de que se perciba algunas características claras que dieron indicación del problema y se señaló la técnica especial necesaria para el diagnóstico.

En el diagnóstico se precisó no confundir burbujas de aire, los granos de polen, esporas de hongos, células de plantas y otros diversos objetos que se encontraron en las heces, los especímenes fueron conservados a temperaturas ambiente y se examinó en el transcurso de 30 minutos de obtenerlos porque es posible que contengan las etapas frágiles de trofozoíto del agente infeccioso, que no sobreviven a la refrigeración. Las muestras se mezclaron con un conservador para luego ser examinada.

Tabla 1. Procedimientos recomendados para el diagnóstico de protozoarios gastrointestinales

Microorganismo	Etapas	Procedimiento
Entamoeba Mistolytica Giardia	Trofozoito Quistes Trofozoito Quistes	Frotis Directos Frotis Directos Frotis Directos Técnica flotación centrifuga con sulfato de zinc o sedimentación con formalina y éter
Pentatriclomonas Balansidium coli	Trozoitos Trozoitos Quistes	Frotis Directos Frotis Directos Técnica de flotación con centrifugación en sulfato de zinc
Coccidios (Toxoplasma, Isospora, sarcocystis, Hammondios Besnoitia y cryptosporidium)	Oocistos	Técnica de flotación con centrifugación en azúcar de sheather

### **Método directo**

Este método consistió en obtener una muestra de heces que fue tomada directamente del reto del canino con una cánula.

- En un porta objeto se colocó una gota de solución de cloruro de sodio (Solución Salina fisiológica)
- Con el palillo se tomó una pequeña porción de la muestra, las mismas que estaban bien formadas, lo cual se tomará de la parte profunda de la muestra.
- Se mezcló la porción de la muestra con la gota de solución de cloruro sódico que se depositó en el porta objeto dando movimientos circulares hasta que la muestra estaba homogenizada.
- Se colocó un cubre objeto
- Con un lápiz de cera se procedió a marcar el porta objeto
- Se procedió a examinar las preparaciones con el microscopio con el lente de 10x y 40x para investigar la presencia de protozoarios: Trichomonas.

### **Método de centrifugación**

- Se mezcla 5ml de detergente líquido casero con 995ml de agua corriente a la cual se ha añadido unas gotas de sulfato de aluminio por lo que se debe preparar al momento de necesitarlo.
- Mezcle vigorosamente e 1- 3g de heces con unos 15ml de la solución de detergente en un tubo de ensayo grande o cualquier otro recipiente.
- Se pone la muestra en un tubo de centrifuga y centrifugue la muestra por 5 minutos a una velocidad moderada.
- Cernir la mezcla en un tubo de centrifuga, lave el material que quedó en la cernidera con suficiente solución del detergente a 10 minutos, vacíe nuevamente hasta llenar el tubo de centrifuga.
- Se dejó reposar la solución durante 5-10 minutos.
- Se decantó el líquido flotante dejando que queden 2-3 ml con los desechos del tubo.
- Después se lavó el sedimento volviendo a llenar el tubo hasta la marca con la solución del detergente y permita que repose de 5 – 10 minutos, vacíe nuevamente el líquido flotante, transfiera una pequeña cantidad de sedimento en un porta objeto y luego ponga el cubre objeto y examine microscopio en busca de huevos de trematodos.

### 3 RESULTADOS

La presente Tabla 2 nos indica que, del total de muestras analizadas por sexo, encontramos que en perros de sexo macho se realizaron 208 análisis de los cuales 4 fueron positivos a *Trichomonas* por el método de frotis directo significando esto 1.92%. En cambio, por el método de centrifugación se obtuvieron 6 casos positivos a *Trichomonas* con un porcentaje equivalente a 2.88%. En las hembras fueron muestreadas 192, de las cuales 2 fueron positivas a *Trichomonas* por el método directo con un porcentaje de 1.04% y por el método de centrifugación son 4 casos positivos equivalente a un 2.08%. Esto nos indica que del total de muestra el 1.5% son positiva a *Trichomonas* por el método de frotis directo, pero en cambio el 2.5% por el método de centrifugación. Del total de las muestras analizadas que fueron 400, el 1,55 fueron casos positivos a *trichomonas* por el medio e frotis directo y 2,5% por el método de centrifugación que es el más preciso.

Tabla 2. Determinación de trichomonas en perros por sexo

SEXO	N* MUESTRA	METODO DIRECTO	%	METODO CENTRIFUGACION	%
MACHO	208	4	1.92	6	2.88
HEMBRA	192	2	1.04	4	2.08
TOTAL	400	6	1.50	10	2.50

En la Tabla 3 se indica que, del total de 400 muestras obtenidas, tenemos que de:

- 0-1 Año por método directo se obtuvo el 1% y por el método de centrifugación el 3%.
- De 1.1 - 2 Años no se observó ningún caso positivo a *Trichomonas*, pero esto no significa que perros de esta edad son libres de infectarse de dicho parásito.
- 2.1-4 Años fueron positivos en un 3%
- Mas de 4 Años un 3%

Por lo tanto, nos da como resultado definitivo positivo 2.5% a *Trichomonas* del total de las muestras obtenidas.

Tabla 3. Total de casos positivos en perros por edad

EDAD	N* MUESTRA	MÉTODO DIRECTO	%	MÉTODO CENTRIFUGACIÓN	%
0-1 AÑO	100	1	1	3	3
1.1-2 AÑOS	100	-	-	-	-
2.1-4 AÑOS	100	3	3	4	4
+ 4 AÑOS	100	2	2	3	3
<b>TOTAL</b>	400	6	1.50	10	2.50

En la tabla 4 observamos que solo se tomaron por referencia aquellas que pertenecen a los machos, arrojando el siguiente resultado:

- En machos de 0 – 1 Año se obtuvieron 2 muestras positivas a Trichomonas lo que nos da un 3.5%
- En 1.1 – 2 Años no hubo resultado positivo
- DE 2.1 -4 Años 1 un positivo equivalente a 4%
- De + 4 Años 1 positivos equivalentes a 4.55%

Por lo tanto, en perros machos se obtuvo un 2.88% positivo de las 208 muestras realizadas.

Tabla 4. Total de casos positivos machos por edad

EDAD	N* MUESTRA	METODO DIRECTO	%	METODO CENTRIFUGACION	%
0-1 AÑO	57	1	1.7	2	3.5
1.1-2 AÑOS	54	-	-	-	-
2.1-4	75	2	2.66	3	4
+ 4 AÑOS	22	1	4.55	1	4.55
<b>TOTAL</b>	208	4	1.92	6	2.88

En la presente Tabla 5 observamos que solo se tomaron por referencia aquellas que pertenecen a las hembras, arrojando el siguiente resultado:

- En hembras de 0 – 1 Año se obtuvieron 1 muestras positivas a Trichomonas lo que nos da un 2.3%.
- En 1.1 – 2 Años no hubo resultados positivos.
- De 2.1 – 4 Años 1 un positivo equivalente a 4%.
- De +4 Años 2 positivos equivalente a 2.56%.

Por lo tanto, en perros hembras se obtuvo un 2.08% positivo de las 192 muestras realizadas.

Tabla 5. Total de casos positivos hembras por edad

EDAD	N* MUESTRA	METODO DIRECTO	%	METODO CENTRIFUGACION	%
0 -1 AÑO	43	-	-	1	2.3
1.1-2 AÑOS	46	-	-	-	-
2.1-4 AOS	25	1	4	1	4
+ 4 AÑOS	78	1	1.28	2	2.56
<b>TOTAL</b>	192	2	1.04	4	2.08

La Tabla 6 nos muestra que del total de pacientes analizados se obtuvo que en perros de:

- 0 – 1 Año fueron positivos en un 3% a Trichomonas y a un 31% a otros parásitos encontrados, tales como Ancylostomas, Toxocaras.
- 1.1– 2 Años fue negativo para Trichomonas y 12 a otros parásitos.
- 2.1 – 4 Años positivos en un 4% a Trichomonas y 8% a otros parásitos.
- + de 4 Años positivo en un 3% a Trichomonas y 8 % a otros parásitos.

Tabla 6. Determinación de otros parásitos en perros en relación a Trichominiasis

EDAD	N* MUESTRA	% TRICHOMONAS	% OTROS
0 – 1 AÑO	100	3	31
1.1-2 AÑOS	100	-	12
2.1-4 AÑOS	100	4	8
+4 AÑOS	100	3	8

Tabla 7. Resumen de perros positivos a Trichomonas de acuerdo a raza -sexo-edad-prosedencia

RAZA	TOTAL	%	T.P	%	S	EDAD	PROSEDENCIA
	M	H	0-1A	1.1-2A	2.1-4A	+4A	N S E O
MESTIZO	150	37.5	6	1.5	4	2	- 2 2 - 2 2 2
COKER	38	9.5	2	0.5	1	1	- 2 - - 1 1 -
BOXER	26	6.5	2	0.5	1	1	- 1 - - 1 - - 1
SAMOYEDO	14	3.5	-	-	-	-	- - - - - - -
FRENCH	54	13.5	-	-	-	-	- - - - - - -
LABRADOR	6	1.5	-	-	-	-	- - - - - - -
PIT BULL	15	3.75	-	-	-	-	- - - - - - -
GOLDEN	3	0.75	-	-	-	-	- - - - - - -
FOX T.	1	0.25	-	-	-	-	- - - - - - -
ROTT W.	26	6.5	-	-	-	-	- - - - - - -
CHOW	6	1.5	-	-	-	-	- - - - - - -
HUSKY	7	1.75	-	-	-	-	- - - - - - -
DOBERMAN	15	3.75	-	-	-	-	- - - - - - -
PAST. ALEM.	15	3.75	-	-	-	-	- - - - - - -
DACHS	1	0.25	-	-	-	-	- - - - - - -
SHARP	2	0.5	-	-	-	-	- - - - - - -
MASTIN	1	0.25	-	-	-	-	- - - - - - -
DALMATA	12	3	-	-	-	-	- - - - - - -
G. DANES	1	0.25	-	-	-	-	- - - - - - -
COLIE	5	1.25	-	-	-	-	- - - - - - -
SIBERIANO	1	0.25	-	-	-	-	- - - - - - -
SHANUZER	1	0.25	-	-	-	-	- - - - - - -
<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>2.5</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3 - 4 3 - 4 3 3</b>

#### 4 CONCLUSIONES

Dentro de los análisis efectuados en 400 muestras de perros de diferentes edades, sexo, razas que se realizó en la clínica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Agraria del Ecuador ubicada en la Avenida 25 de Julio y el procesamiento de las muestras se analizó en las instalaciones del laboratorio clínico de la misma entidad educativa.

1. Del total de las muestras analizadas que fueron 400, el 1,5% fueron casos positivos a tricomonas por el método de frotis directo y 2,5% por el método de centrifugación que es el más preciso.
2. En los casos por edades los tricomonas están presentes en los perros de 2,1 años a 4 años de edad ya que se obtuvo un valor de 4.5% de perros afectados en relación a los perros de otras edades.
3. En los casos por sexos, en los machos se obtuvo que a perros de 4 años son los más afectados por tricomonas ya que se obtuvo 4% por el método directo y 4,55% por centrifugación; en cambio en las hembras se obtuvo de igual forma por edad 2,04% por el método directo y 4,08% por centrifugación, destacándose el ultimo parámetro.
4. El resultado por razas se obtuvo en las mestizas que son más propensas a contraer este tipo de parásitos.

## REFERENCIAS

- Gookin, J., Stauffer, S. & Coccaro, M. 2017. Efficacy of tinidazole for treatment of cats experimentally infected with *Tritrichomonas foetus*. *Am J Vet Res*, 68(10): 1085-8.
- LeVine, D., Papich, M. & Gookin, J. 2018. Ronidazole pharmacokinetics in cats after IV administration and oral administration of an immediate release capsule and a colon-targeted delayed release tablet. *J Vet Intern Med*, 22: 745.
- Chavier H., De Hurtado O., Álvarez Z., Pérez M. & Brito J. 2015. Blastocistosis y otras infecciones parasitarias intestinales en caninos. *Gac. de Cien. Vet. UCLA*, 1: 45-53.
- Giraldo M., García N. & Castaño J. 2015. Prevalencia de helmintos intestinales en perros del Departamento del Quindío. *Biomed*, 25: 346-352.
- Cazorla, D. & Morales, P. 2013. Parásitos intestinales de importancia zoonótica en caninos domiciliarios de una población rural del estado Falcón, Venezuela. *MALARIOLOGÍA Y SALUD AMBIENTAL* 4(1): 19-28.
- Correa, M. 2014. Fauna parasitaria gastrointestinal en perros de criaderos en la región metropolitana de Santiago, Chile. Tesis. MVT. Santiago, Chile. UCH. 35 p.
- Quijada, J., Bethencourt, A., Pérez, A., Vivas, I., Aguirre, A. & Reyes, Y. 2018. Parasitismo gastrointestinal en un bioterio canino en Venezuela. *Revista Fac. Cs. Vets*, 49(2): 91-98.
- Hall, E., & German, A. 2017. Enfermedades del intestino delgado. In: Ettinger, S.; Feldman, E. *Tratado de Medicina Interna Veterinaria: Enfermedades del Perro y el Gato*. 6ª Edición. Editorial Elsevier. Madrid, España. 88 p.
- López, J.; Abarca, K.; Paredes, P. & Inzunza, E. 2016. Parásitos intestinales en caninos y felinos con cuadros digestivos en Santiago, Chile. *Consideraciones en Salud Pública. Revista médica de Chile*, 134, 193-200.
- Jurado, D., Jay, L., & García, J. 2017. Parásitos gastrointestinales zoonóticos asociados con hábitos de higiene y convivencia en propietarios de caninos. *Revista Biosalud*, 34-43.
- Hora, A., & Miyashiro, S. 2017. Report of the first clinical case of intestinal trichomoniasis caused by *Tritrichomonas foetus* in a cat with chronic diarrhoea in Brazil. *BMC Veterinary Research*, 1- 4.
- Peña G., Vidal F., Del Toro, R., Hernández, A., & Zapata, R. 2017. Zoonosis parasitarias causadas por perros y gatos, aspecto a considerar en Salud Publica de Cuba. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 18 (10): 1-11.
- Foster, D., Gookin, J., Poore, M., Stebbins, M., & Levy. 2014. Outcome of cats with diarrhoea and *Tritrichomonas foetus* infection. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 888-892.
- Centauro, G. 2016. La influencia de las mascotas en la vida humana. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 5(2): 15-20.