

Incidencia de *Giardia* spp en caninos, diagnosticados por medio de técnica directa en Tuluá-Valle, durante el segundo semestre del 2023

Incidence of *Giardia* spp in canines, diagnosed by direct technique in Tuluá-Valle, during the second semester of 2023.

**Incidencia de *Giardia* spp en caninos
Incidence of *Giardia* spp in canines**

MV; Rosa Mercedes Cárdenas R^{1*}; MV Diana Alejandra Beltrán C^{1*};
MV M.Sc Ph.D. Nicolás Hernández G²

¹Estudiante Especialización en Salud Pública Veterinaria, Universidad Agraria de Colombia. Facultad de Ciencias Agrarias. Bogotá, Colombia

²Director Especialización en Salud Pública Veterinaria Universidad Agraria de Colombia. Facultad de Ciencias Agrarias. Bogotá, Colombia

*Correspondencia: cardenas.rosa@uniagraria.edu.co

*Correspondencia: beltran.diana1@uniagraria.edu.co

Resumen

Objetivo. Determinar la incidencia de *Giardia* spp en caninos, en tres clínicas veterinarias localizadas en el municipio de Tuluá Valle del Cauca, durante el segundo semestre de 2023. **Materiales y Métodos.** se estableció una alianza investigativa con el laboratorio JetVet; donde se recolectó setenta muestras coprológicas sin distinción de edad, raza o sexo con las cuales se permitió realizar el presente estudio. Las clínicas y sus médicos encargados estuvieron de acuerdo con realizar un estudio adicional al que ellos en su remisión solicitarían; así se aprobó aplicar una técnica directa a cada una de las muestras tomando como base que este método tiene una buena sensibilidad, es rápida y además de que es asequible por su bajo valor monetario **Resultados.** De las 70 muestras procesadas de caninos de diferentes razas, edad y sexo se logró

determinar que el 30% de estos individuos arrojaron resultados positivos para *Giardia spp* **Conclusiones.** El impacto de la zoonosis en salud pública hace que sea necesario realizar estudios investigativos como estos para poder identificar la gravedad de la problemática, con el fin de prevenir y controlar estas patologías más aún cuando es tan común convivir con mascotas en los hogares.

Palabras claves

Caninos, Enfermedades Parasitarias, *Giardia*, Coprológico, Prevalencia, Zoonosis, Salud Pública.

Abstract.

Objective. Determine the incidence of *Giardia spp* in canines, in three veterinary clinics located in the municipality of Tuluá Valle del Cauca, during the second semester of 2023. **Materials and Methods.** an investigative alliance was established with the JetVet laboratory; where seventy coprological samples were collected without distinction of age, race or sex with which the present study was allowed to be carried out. The clinics and their doctors in charge were agree to develop an additional study to the one that they would request in their referral; In this meaning, it was possible to apply a direct technique to each sample based on the fact that this method has good sensitivity, is fast and is also affordable due to its low monetary value. **Results.** According 70 samples processed from canines of different breeds, age and sex, it was determined that 30% of these individuals gave positive results for *Giardia spp*. **Conclusions.** The impact of zoonosis on public health makes necessary to carry out research studies like these to identify the severity of the problem, in order to prevent and control these pathologies, even more so when it is so common to live with pets in homes.

Keywords.

Canines, Parasitic Diseases, *Giardia*, Coprology, Prevalence, Zoonosis, Public Health.

INTRODUCCIÓN

Los humanos al igual que los caninos han creado un lazo fraterno desde hace milenios, siendo el perro probablemente la primera especie en ser domesticada (1). Tomando como referencia lo anterior; esta relación en la actualidad ha cambiado, si se tiene en cuenta que, en tiempos remotos, probablemente no existía una relación fraternal, a diferencia de hoy en día, donde puede verse que ocupan un lugar fundamental en el seno familiar (2).

Las interacciones entre caninos domésticos y humanos han sido una parte integral de la experiencia humana; desde la domesticación hasta la compañía emocional y el trabajo colaborativo, la relación entre estas dos especies es compleja y multifacética (3). Ahora bien, el contacto estrecho entre ambos ha dado lugar a un contacto íntimo, lo que se puede evidenciar al momento de compartir espacios como: el hogar, parques, calles, entre otros. (4)

Este contacto estrecho permite la transmisión de enfermedades zoonóticas, (5) las cuales son de gran relevancia para la salud pública, es de recordar que la clasificación de los parásitos en caninos es: protozoarios, nemátodos y cestodos (6). Los cuales pueden ser diseminados por medio de las heces fecales quedando expuestas en el medio ambiente siendo estos focos contaminantes tanto para otros caninos, como para el ser humano, ya que la giardiasis hace parte de las enfermedades parasitarias zoonóticas (7).

La frecuencia y distribución de la giardiasis ha sido reportada en diferentes zonas tanto a nivel nacional e internacional (8), donde se reconoce la importancia de estos en la salud animal y en la humana (9). Para este caso, es importante resaltar que en el municipio de Tuluá (Valle del Cauca), no se cuenta con un estudio que permita conocer o a tener una idea sobre cómo se encuentra su situación epidemiológica.

En este sentido el objetivo de esta investigación se centró en determinar la incidencia de *Giardia* spp en caninos, en tres clínicas veterinarias localizadas en el municipio de Tuluá Valle del Cauca, durante el segundo semestre de 2023.

MATERIALES Y MÉTODOS

Sitio de estudio

Este estudio se realizó en el municipio de Tuluá, el cual se encuentra a 4° 05' de latitud norte y 76° 12' de longitud occidental, ubicado en la zona centro del departamento del Valle del Cauca a 102 km de Cali (capital departamental) (10). Ocupa un territorio de 910.55 km² (91.055 ha) de los cuales el 98,78% equivale al área rural y el 1,22% al área urbana; a una altura promedio de 973 metros sobre el nivel del mar y una temperatura promedio de 24 °C en la zona urbana (11).

Animales y Muestreo

Tuluá cuenta con múltiples clínicas veterinarias ubicadas en la zona urbana y rural; pero la mayoría de estas no cuentan con laboratorio clínico, es por ello que se tienen convenios con otras clínicas que prestan estos servicios. Las clínicas La Comarca, Su Mascota y Dr Marin delegan sus muestras al Laboratorio Jetvet. Tomando como pauta la información anterior, se estableció una alianza investigativa con el laboratorio en mención; el cual en el transcurso del segundo semestre del 2023 recolectó setenta muestras coprológicas de caninos sin distinción de edad, raza o sexo, con las cuales se permitió realizar el presente estudio.

Las clínicas en mención y sus médicos encargados estuvieron de acuerdo con realizar un estudio adicional al que ellos en su remisión solicitarían sin ningún costo económico; así se permitió aplicar una técnica directa para la identificación de *Giardia* spp, tomando como base que este método tiene una buena sensibilidad, es rápida y además de que es asequible por su bajo valor monetario.

Diagnóstico Parasitológico

Para este estudio a cada muestra analizada le fue realizada la técnica directa, que consiste en:

Cada médico está encargado de diligenciar el formato de remisión de exámenes, donde se especifica qué tipo de estudio requiere, (coprológico, coproscópico, extendido de materia fecal para tinción), además de aportar datos como el nombre, edad, sexo del paciente y nombre el propietario lo anterior con el fin de llevar orden en las muestras recepcionadas.

Las muestras recibidas son enviadas al Laboratorio JetVet, seguidamente se procede a realizar el examen físico a la muestra, el cual consiste en determinar el color, consistencia, pH, moco, sangre microscópica, objetos extraños para que una vez estos datos estén establecidos se proceda a realizar el examen microscópico; donde se evalúa la presencia de almidones, residuos alimenticios, celulosa, grasas neutras, ácidos grasos, leucocitos, azúcares reductores, sangre oculta, lignina, levaduras en germinación, pseudomicelios, microbiota, entre otras.

Posteriormente se procede a pesar un gramo de materia fecal, se toma la mitad para la dilución en cloruro de sodio NaCl al 0.9%; esta mezcla se coloca en un portaobjeto y después el cubreobjeto. Una vez realizado este primer paso, se realiza la observación microscópica 4x, 10x, 20x. Ahora bien, con la mitad de la muestra restante se realiza dilución con lugol parasitológico, esta mezcla se coloca en el portaobjeto y después el cubreobjeto.

Una vez realizado lo anterior es necesario volver a realizar la visualización microscópica de la placa en 4x, 10x, 20x, subsiguientemente con ayuda de un hisopo se realiza un extendido en un portaobjeto y se deja secar a temperatura ambiente por diez minutos, para después realizar la Tinción de Wright durante cuatro minutos, luego agregar solución Buffer y dejar actuar durante cuatro minutos; pasado este tiempo se procede a lavar la muestra con agua destilada y esperar mientras se seca por diez minutos a temperatura ambiente.

Se realiza visualización de placa en 10x, 20x, 100x para este último es necesario el uso del aceite de inmersión, una vez se tiene el resultado del examen pasa a la tabulación y sistematización de datos en hoja de cálculo Microsoft Excel.

Aspectos éticos.

Para este estudio investigativo se contó con la autorización del uso de datos de las clínicas veterinarias y laboratorio en mención; así mismo ningún animal fue víctima de maltrato ya que las muestras en su mayoría fueron recogidas por los tutores.

Resultados.

Los datos a los cuales se les realizó la evaluación estadística fueron organizados por cada una de las tres clínicas veterinarias donde se tomaron las muestras, obteniendo un total de setenta registros, los cuales están compuestos básicamente por el nombre del canino, raza, sexo y finalmente el resultado de la muestra; es decir, el tipo de parásito encontrado para los que arrojaron un resultado positivo.

Dentro del conjunto de datos se está trabajando con veinte razas y siete tipos de parásitos, una vez cada conjunto de datos por clínica fue ajustado y normalizado se prosiguió a analizar cada conjunto por separado para así poder identificar la incidencia de *Giardia* spp por clínica y el comportamiento de los datos en cada una de ellas.

Al analizar todo el conjunto de datos de igual forma que con las clínicas se obtuvo lo siguiente:

Con relación a la variable sexo se atendieron a 28 hembras equivalente al 40 % de los caninos y a 42 machos equivalente al 60% de estos. (Tabla 1)

Tabla 1. Frecuencia variable sexo total datos

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hembra	28	40%
Macho	42	60%

En relación con la variable Raza, se detectó que fueron atendidas veinte razas de caninos siendo las más frecuentes los Mestizo con una frecuencia de 17, seguido por Bulldog Francés con 8 y Cocker Spaniel con 7; las demás razas están en un intervalo de frecuencia entre 1 a 6. (Tabla 2).

Tabla 2. Tabla de frecuencia raza total datos

RAZA	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
Akita	1	1,429
American B	1	1,429
Bichón Maltes	1	1,429
Boston	1	1,429
Bulldog F	8	11,429
Bulterrier	1	1,429
Caniche	1	1,429
Cocker	7	10,000
French Poodle	6	8,571
Husky	1	1,429
Mestizo	17	24,286
Pastor alemán	1	1,429
Pastor Belga	3	4,286
Pinscher	5	7,143
Pitbull	2	2,857
Pomerania	1	1,429
Pug	2	2,857
Schnauzer	2	2,857
Shih tzu	5	7,143
Yorkshire	4	5,714

Con relación a la variable Resultados se identificaron alrededor de 7 categorías, entre ellas Negativo, *Ancylostoma*, *Ascaris*, *Coccidia*, *Dipylidium*, *Entamoeba*, *Giardia*, donde la de mayor frecuencia fue Negativo, seguido por *Giardia* con 13 y *Coccidias* con 10, esto indica que el parásito normalmente se detecta en esta región es *Giardia* spp (Tabla 3).

Tabla 3. Frecuencia resultados total datos

Resultado	Frecuencia	Porcentaje %
<i>Ancylostoma</i> <i>spp</i>	3	4,286%
<i>Toxocara</i> <i>spp</i>	9	12,858%
<i>Coccidia</i> <i>spp</i>	10	14,286
<i>Dipylidium</i> <i>spp</i>	7	10,000
<i>Entamoeba</i> <i>spp</i>	2	2,857
<i>Giardia</i> <i>spp</i>	13	18,571
Negativo	26	37,143

El total de registros de todo el conjunto de datos que presentan *Giardia* spp son los que se pueden apreciar en la tabla 4.

Tabla 4. Datos *Giardia* spp totales

Nombre	Raza	Edad	Sexo	Resultado
Aron	Bulldog F	11 años	Macho	<i>Giardia</i>
Cloe	Yorkshire	1 año	Hembra	<i>Giardia</i>
Magnus	Boston	2 años	Macho	<i>Giardia</i>
Apolo	Husky	1 año	Macho	<i>Giardia</i>
Euro	Pincher	3 años	Macho	<i>Giardia</i>
Fiona	Yorkshire	1 año	Hembra	<i>Giardia</i>
Kira	Cocker	9 años	Hembra	<i>Giardia</i>
Minnie	Mestizo	2 años	Hembra	<i>Giardia</i>
Zone	Bulldog F	2 años	Hembra	<i>Giardia</i>
Allan	Cocker	2 años	Macho	<i>Giardia</i>
Ary	Bulldog F	1 año	Hembra	<i>Giardia</i>
Candy	Schnauzer	8 años	Hembra	<i>Giardia</i>
Snow	Cocker	5 años	Macho	<i>Giardia</i>

Al analizar esta muestra de datos se puede ver lo siguiente, del total de registros con *Giardia* spp son 13; dentro de los cuales 7 son hembras y 6 machos (Tabla 5).

Tabla 5. Frecuencia variable sexo *Giardia* spp totales

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hembra	7	53,8461538%
Macho	6	46,1538462%

En relación con la *Raza* se obtiene que las razas con mayor frecuencia de padecer *Giardia* spp son el Bulldog Francés y Cocker Spaniel con una frecuencia de 3 seguido por la raza Yorkshire.

Tabla 6. Frecuencia variables raza *Giardia* spp totales

RAZA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Boston	1	7,692
Bulldog F	3	23,077
Cocker	3	23,077
Husky	1	7,692
Mestizo	1	7,692
Pinscher	1	7,692
Schnauzer	1	7,692
Yorkshire	2	15,385

Por último, con relación a la edad se identifica que los caninos que están entre su primer y segundo año de vida son los que mayormente se ven afectados por el parásito ya que ambos cuentan con una frecuencia de 4 es decir del 30 % del total de los casos de Giardiasis como se observa en la tabla 7.

Tabla 7. Frecuencia edad *Giardia* spp totales

Edad	Frecuencia	Porcentaje
1 año	4	30,769%
2 años	4	30,769%
3 años	1	7,692%
5 años	1	7,692%
8 años	1	7,692%
9 años	1	7,692%
11 años	1	7,692%

Este primer análisis ayuda a identificar que al realizar pruebas de correlación en todos los conjuntos de datos y no solo por clínica se podría reafirmar o encontrar otro tipo de correlación en los datos, por esto a este conjunto de datos se le aplica la prueba de correlación de *Chi cuadrado* para variables categóricas y la prueba de *Pearson* para los datos numérico como la edad (Tabla 8).

Al aplicar las pruebas se obtiene lo siguiente:

Tabla 8. Resultados correlación todos lo resultados

Hipótesis	Chi-cuadrado	Valor p
Ht1	158.51	0.064
Ht2	6.77	0.45

Hipótesis	Coefficiente de Pearson	Valor p
Ht3	-0.01	0.92

Discusión.

En la Tabla 6 se puede observar que en relación con Ht1 el resultado de chi-cuadrado es de 158.51 indicando una asociación fuerte entre Resultados y Raza además que este es confirmado por medio del valor P el cual es 0.064 y dentro de la prueba se dice que si este está cerca o debajo del umbral de significancia en este caso 0,05 está indicando una asociación estadística fuerte lo cual indicaría, que sí existe correlación entre estas variables además de ser una correlación fuerte.

A diferencia de lo que pasa con los resultados en Ht2 donde el valor chi cuadrado es bajo y el valor p se aleja del umbral de significancia de 0,05 indicando que las variables resultados y sexo no tiene correlación significativa.

Y para Ht3 pasa algo similar que en Ht2 el coeficiente de Pearson al estar próximo a cero indica que la correlación es poca o inexistente para este caso, y con el valor p sobre el umbral de significancia confirma que esta variable no cuenta con correlación significativa.

En resumen, con los datos presentes las variables que mejor ayudaría a identificar si un canino es propenso a contagiarse de *Giardia* spp en la región sería asociándolo a su raza, pero aunque las pruebas con respecto a la Edad no arrojen significancia en el análisis previo a la frecuencia de edades se pudo observar que los caninos de 1 a 2 años (12), son más

propensos y podría estar dando indicios de una posible correlación, pero al no tener una gran cantidad de datos mayor que permita manipular esta variable como categórica asociándose a grupos de edades, no se puede aplicar la prueba de chi cuadrado a estas dos variables para corroborar si definitivamente no existe una correlación o por lo contrario refutar esta primera conclusión.

Giardia spp es considerada como el parásito con mayor prevalencia de aproximadamente 8% en perros como 4% en gatos (13).

Como se puede evidenciar, la Giardiasis en caninos no es una enfermedad que se diagnostique con tanta frecuencia, ya que puede presentar signos clínicos compatibles con otras patologías (13) y a su vez falsos negativos por esta razón se hace necesario realizar los correspondientes exámenes necesarios para el correcto diagnóstico; teniendo en cuenta además que *Giardia* spp no tiene mayor afinidad por raza, sexo y/o edad (14) para que los caninos presenten la enfermedad, aunque la tendencia es que sí son un poco más susceptibles antes de los dos años de edad, por esto se recomienda tener control de las mascotas, llevar su plan de desparasitación y vacunación al día; así mismo se hace necesario implementar las charlas de tenencia responsable de mascotas (12) tanto en el municipio de Tuluá y a nivel general en Colombia, ya que la Giardiasis es una enfermedad de tipo zoonótico y muchos de los tutores desconocen de la gravedad de esta.

Teniendo en cuenta además que las condiciones climáticas (15) son un factor importante para contribuir en la proliferación de este parásito en su fase de quiste que es muy resistente al medio ambiente permitiendo vivir allí durante largas temporadas y que a su vez puede llegar a afectar tanto animales como humanos por su consumo indirecto en agua contaminada pudiéndose convertir así en un problema de salud pública (16).

También se pudo evidenciar la escasez de estudios realizados para este parásito en Colombia, lo cual lo hace aún más preocupante por la falta de información epidemiológica y así mismos programas de prevención y control no sólo en animales sino en humanos pudiendo evitar así altos niveles de transmisión (17).

Conflicto de intereses

Las autoras no presentan conflictos de interés.

Agradecimientos

Se agradece por su gran colaboración a las clínicas veterinarias La Comarca, Su Mascota y Dr. Marín al permitir tomar las muestras para esta investigación; así mismo al Laboratorio JetVet, en cabeza de Jeimy Orjuela; médica veterinaria Esp. quién dio la guía necesaria para el procesamiento de estas.

Referencias.

- (1) National Geographic. Perro doméstico: datos imprescindibles sobre el mejor amigo del hombre. [Internet]. Redacción National Geographic, 2010. [actualizado el 4 de octubre de 2023; consultado el 5 de marzo de 2023]. Disponible en, <https://www.nationalgeographic.es/animales/perro-domestico>
- (2) García G. Las razones de la relación fiel entre perros y humanos. [Internet]. El Tiempo, 2022. [Actualizado el 10 de agosto de 2022; consultado el 5 de marzo de 2023]. Disponible en, <https://www.eltiempo.com/vida/mascotas/por-que-los-perros-y-los-humanos-tienen-una-relacion-tan-estrecha-693703#:~:text=Los%20perros%20crean%20lazos%20afectivos,salud%2C%20seguridad%2C%20entre%20otros.>
- (3) Cainzos, R. P., Delgado, M. B., Mansilla, S. L., y Koscinczuk, P. Interacción de un perro doméstico con una persona desconocida en un ambiente nuevo. [Internet]. Rev Vet; 2020 [citado el 5 de marzo de 2023] 31(2): 186-191. Disponible en <https://doi.org/10.30972/vet.3124743>
- (4) Huamancayo L Fiorela, Chávez V Amanda. Giardiasis en Perros Menores de Tres Años que Concurren a los Parques Públicos del Distrito de Santiago de Surco en Lima Metropolitana. Rev invest vetPerú [Internet]. 2015 [citado el 5 de marzo de 2024]; 26(2): 296-302. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v26i2.11092>

(6) AniCura. Parásitos intestinales en el perro, nuestros perros pueden infectarse con varios tipos de parásitos intestinales. [Internet]. [consultado el 5 de marzo de 2023]. Disponible en, <https://www.anicura.es/consejos-de-salud/perro/consejos-de-salud/parasitos-intestinales-en-el-perro/>

(7) Miro C, Guadalupe. Importancia y manejo clínico de la giardiosis en la clínica de pequeños animales. [Internet]. Portal Veterinaria, 2012. [Actualizado el 29 de junio de 2012; consultado el 5 de marzo de 2023]. Disponible en, <https://www.portalveterinaria.com/animales-de-compania/articulos/22036/importancia-y-manejo-clinico-de-la-giardiosis-en-la-clinica-de-pequenos-animales.html>

(8) Vázquez Tsuji O, Campos Rivera T. Giardiasis. La parasitosis más frecuente a nivel mundial. Rev del C de Invest. Universidad La Salle [Internet]. 2009; 8(31):75-90. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34211305006>

(9) Sabaleta M Trinidad, Burgio Federica, Fariñas Fernando. Giardiosis en mascotas y humanos: ¿una zoonosis emergente? [Internet]. Portal Veterinaria, 2011. [Actualizado el 6 de septiembre de 2011; consultado el 5 de marzo de 2023]. Disponible en, <https://www.portalveterinaria.com/animales-de-compania/articulos/21497/giardiosis-en-mascotas-y-humanos-una-zoonosis-emergente.html>

(10) Municipios de Colombia. Municipio de Tuluá. [Internet]. [consultado el 5 de marzo de 2023]. Disponible en, <https://www.municipio.com.co/municipio-tulua.html>

(11) Alcaldía de Tuluá. Información Geográfica - Alcaldía de Tuluá. [Internet]. [consultado el 5 de marzo de 2023]. Disponible en, <https://tulua.gov.co/publicaciones/343/informacion-geografica-alcaldia-de-tulua/>

(12) ESCCAP. Control de Protozoos Intestinales en Perros y Gatos. [Internet]. [consultado el 5 de marzo de 2023]. Disponible en, https://www.esccap.org/uploads/docs/3sbvfy71_ESCCAP_Guide_6_spanish_version_def.pdf

- (13) Olson ME, Leonard NJ, Strout J. Prevalence and diagnosis of Giardia infection in dogs and cats using a fecal antigen test and fecal smear. Can Vet J. [Internet]. 2010 [citado el 5 de marzo de 2024]; 51(6):640-2 Disponible en, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2871365/>
- (14) López Castro, N. Prevalencia de Giardia canis en perros atendidos en la clínica veterinaria pasaje en la ciudad de Pasaje. [Trabajo de titulación]. Guayaquil: Universidad Agraria del Ecuador; 2022. Disponible en, <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/L%C3%93PEZ%20CASTRO%20NATALY%20ABIGAIL.pdf>
- (15) Molina Ortíz, MC. Parásitos y Medio Ambiente. [Trabajo de grado]. Sevilla: Universidad de Sevilla; 2017. Disponible en, <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/65243/Par%C3%A1sitos%20y%20medio%20ambiente.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- (16) Rodríguez Alarcón, M. Implicación zoonótica de la infección por Giardia en caninos y felinos de Colombia. [Trabajo de grado]. Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, 2020. Disponible en <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/3409>
- (17) ESCCAP. Infección por Giardia en perros y gatos. [Internet]. [consultado el 5 de marzo de 2023]. Disponible en, https://www.esccap.org/uploads/docs/cdikjk78_1056_ESCCAP_Giardia_Fact_Sheet_Spanish_v2.pdf