



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA HUMANA

Título:
**Riesgo potencial de parásitos entéricos presentes en
heces caninas en el Parque Recreacional Jipiro de
la ciudad de Loja**

Tesis previa a la obtención del
Título de Médico General

Autor: Xavier Alexander Pila Arévalo

Directora: Lic. Loidy Zamora Gutiérrez, Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2021

Certificación

Loja, 09 de noviembre del 2021

Lic. Loidy Zamora Gutiérrez, Mg. Sc.

DIRECTORA DE TESIS

Certifica:

Que el presente trabajo previo a la obtención del título de Médico General de autoría del estudiante Xavier Alexander Pila Arévalo, titulado: **Riesgo potencial de parásitos entéricos presentes en heces caninas en el Parque Recreacional Jipiro de la ciudad de Loja**, ha sido dirigido y revisado durante su ejecución por lo cual autorizo su presentación.



Firmado electrónicamente por:

**LOIDY
ZAMORA**

Lic. Loidy Zamora Gutiérrez, Mg. Sc.

DIRECTORA DE TESIS

Autoría

Yo, Xavier Alexander Pila Arévalo, declaro ser autor del presente trabajo de tesis titulado **“Riesgo potencial de parásitos entéricos presentes en heces caninas en el Parque Recreacional Jipiro de la ciudad de Loja”** y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales que hicieran del contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el repositorio institucional - biblioteca virtual.

Firma: _____

Autor: Xavier Alexander Pila Arévalo

C.I: 1900489145

Fecha: Loja, 09 de noviembre del 2021

Carta de Autorización

Yo, Xavier Alexander Pila Arévalo, autor del trabajo de investigación “**Riesgo potencial de parásitos entéricos presentes en heces caninas en el Parque Recreacional Jipiro de la ciudad de Loja**”, autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la universidad, a través de su visibilidad del contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de investigación en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad Nacional de Loja.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero. Para constancia de esta autorización, en la Ciudad de Loja, a los 09 días del mes de noviembre del 2021.

Autor: Xavier Alexander Pila Arévalo

Cédula de identidad: 1900489145 Correo electrónico: xavier.pila@unl.edu.ec

Teléfono: Domicilio. 07 2780 359 Celular: 0967671612

Datos Complementarios:

Directora de Tesis: Lic. Loidy Zamora Gutiérrez, Mg. Sc.

Tribunal de grado:

Presidenta del tribunal: Dra. Fabiola María Barba Tapia, Esp.

Miembro del tribunal: Dra. Catalina Verónica Araujo López, Esp.

Miembro del tribunal: Dra. Yadira Patricia Gavilanes Cueva, Esp.

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a mis padres Leonila y Luis, por ser gran ejemplo de perseverancia, responsabilidad y dedicación, brindándome apoyo y fortaleza para así poder llegar a cumplir este sueño; a mis hermanas Carolina y Nohelia, quienes me han motivado a seguir adelante. A todos y cada uno de mis familiares que estuvieron siempre a mi lado. A mis amigos, que hicieron de esta etapa universitaria una experiencia inolvidable. Hoy cumplo mi meta y es gracias a ustedes, los amo infinitamente.

Xavier Pila Arévalo

Agradecimiento

Agradezco sinceramente:

A Dios, por guiarme en el trayecto de mi vida y darme la fortaleza para continuar mi sueño.

A la Universidad Nacional de Loja, por haberme abierto sus puertas y permitirme ser parte de esta prestigiosa carrera.

A todos los profesionales de la Carrera y las unidades operativas que apoyaron mi formación universitaria, gracias a ustedes culmino con éxito mi profesión.

A la Lic. Loidy Zamora Gutiérrez, Mg. Sc. y Md. Sandra Katerine Mejía Michay, Mg. Sc. quienes gracias a su conocimiento profesional me orientaron y guiaron en el desarrollo de este trabajo.

Y en general, a todas las personas que de una u otra manera me brindaron su valiosa ayuda que permitió concluir con éxito este aporte investigativo.

Xavier Pila Arévalo

Índice

Carátula	i
Certificación.....	ii
Autoría	iii
Carta de Autorización.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento	vi
Índice	vii
1. Título	1
2. Resumen	2
Abstract.....	3
3. Introducción.....	4
4. Revisión Bibliográfica	7
4.1 Definición de parasitosis entérica	7
4.2 Patogenia y anatomía patológica.....	7
4.2.1 <i>Uncinaria sp.</i>	7
4.2.2 <i>Trichuris vulpis</i>	8
4.2.3 <i>Strongyloides sp.</i>	8
4.2.4 <i>Toxocara sp.</i>	9
4.2.5 <i>Hidatidosis.</i>	9
4.2.6 <i>Dipylidium caninum.</i>	10
4.2.7 <i>Blastocytis sp.</i>	10
4.2.8 <i>Criptosporidiosis.</i>	11
4.2.9 <i>Giardias.</i>	11
4.2.10 <i>Entamoeba sp.</i>	11
4.3 Epidemiología	12
4.3.1 Prevalencia de parásitos zoonóticos en lugares públicos.	12
4.4 Factores de riesgo asociados.....	15
4.4.1 Riesgo para la salud pública.....	15

4.5 Diagnóstico.....	16
4.5.1 Métodos de diagnóstico coproparasitario.	16
4.5.2 Examen coprológico directo.	17
4.5.3 Método de Concentración Formol-éter (Técnica de Ritchie modificada).	17
4.5.4 Método de Kato Katz.	17
4.5.5 Técnica de Ziehl-Neelsen (Kinyoun).	17
4.5.6 Concentración de quistes por flotación con sulfato de zinc.	17
4.5.7 Métodos de Concentración.	18
5. Materiales y métodos	19
5.1. Enfoque	19
5.2 Tipo de diseño utilizado	19
5.3. Unidad de estudio	19
5.4. Período	19
5.5. Universo	19
5.6. Criterio de inclusión.....	19
5.7. Criterios de exclusión.....	19
5.8. Técnicas.....	19
5.9. Instrumento	19
5.10 Procedimientos	20
5.11 Recursos	20
5.11.1 Recursos humanos.....	20
5.11.2. Recursos materiales.....	20
5.12 Análisis Estadísticos	21
6. Resultados	22
6.1. Resultados para el primer objetivo.....	22
6.2. Resultados para el segundo objetivo.....	23
7. Discusión	24
8. Conclusiones	26
9. Recomendaciones	27
10. Bibliografía	28
11. Anexos	34

1. Título

Riesgo potencial de parásitos entéricos presentes en heces caninas en el parque recreacional Jipiro de la ciudad de Loja

2. Resumen

Las parasitosis zoonóticas son consideradas un problema de salud pública mundial, representan un riesgo por causar infecciones con sintomatología variada siendo el resultado de adaptación entre el parásito y el hospedero. El gran impacto de las zoonosis en la salud humana hace pertinente y oportuno la realización de estudios que ayuden a comprender y definir los posibles riesgos de transmisión de estas patologías. Los objetivos del presente estudio fueron identificar parásitos entéricos en muestras de heces fecales caninas en el Parque Recreacional Jipiro de la ciudad de Loja y establecer la relación con posibles infecciones zoonóticas en el hombre. Durante el estudio se recolectaron 100 muestras de heces caninas que, mediante técnicas de diagnóstico coproparasitario (coprológico directo), se demostró la presencia parasitaria en 20%: *Entamoeba sp* (50%), *Uncinaria sp* (20%), *Giardia duodenalis* (20%) y *Criptosporidium* (10%). Asimismo, se comparó la prevalencia parasitaria en muestras coprológicas humanas a través de los registros del Centro de Salud N°3 de Loja, se encontraron: *Entamoeba sp* (68.6%) y *Ascaris lumbricoides* (21.4%). El parque estudiado se ubica en zona de cobertura del Centro de Salud N°3 de Loja, por lo que se observa coincidencia en la presencia de *Entamoeba sp*, esto se relaciona como factor de riesgo para la salud humana. En conclusión, el presente estudio corrobora la contaminación parasitaria, demostrando la presencia de parásitos en heces fecales caninas encontradas en el Parque Recreacional Jipiro de Loja, lo cual representa un riesgo para la salud animal y humana, en la transmisión y contagio con estas parasitosis.

Palabras clave: zoonosis, enfermedades parasitarias, heces.

Abstract

Zoonotic parasitic infections represent a worldwide public health problem as they represent a risk by causing infections with varied symptomatology, for being the result of adaptation between the parasite and the host. The high impact of zoonoses on human health makes it pertinent and opportune to carry out studies that help to understand and define the possible risks of transmission of these pathologies. The objectives of the present study were to identify enteric parasites in canine fecal samples from the Jipiro Recreational Park in the city of Loja and to establish the relationship with possible zoonotic infections in humans. During the study, 100 canine stool samples were collected and, employing direct coproparasitary (coprological) diagnostic techniques, the detection of parasites has made evident in 20%: *Entamoeba sp* (50%), *Uncinaria sp* (20%), *Giardia duodenalis* (20%) and *Cryptosporidium* (10%). Likewise, through the records of the Health Center N°3 of the Loja, the prevalence of parasites in human coprological samples was compared, and were found *Entamoeba sp* (68.6%) and *Ascaris lumbricoides* (21.4%). The park studied is located in the coverage area of Health Center N°3 of Loja, so there is a coincidence in the presence of *Entamoeba sp*, which correlates as a risk factor for human health. In conclusion, the present study corroborates the parasitic contamination, demonstrating the presence of parasites in canine feces found in the Jipiro Recreational Park of Loja, which represents a risk for animal and human health, in the transmission and contagion with these parasitic infections.

Key words: zoonoses, parasitic diseases, feces.

3. Introducción

Desde el punto etiológico las parasitosis intestinales son infecciones intestinales que pueden producirse por la ingestión de quistes de protozoos, huevos o larvas de gusanos o por la penetración de larvas por vía transcutánea desde el suelo (Medina et al. 2010).

En ciudades de Europa, Stojcevic en el 2010 reportó prevalencia para *Toxocara spp*, *Ancylostoma* y *Trichuris vulpis* en parques públicos y parques infantiles identificadas en muestras fecales de perros obtenidas del suelo de estos parques públicos. En distintas ciudades de Asia en el 2008 se estableció la prevalencia de *Toxocara spp* en parques públicos. En Erzurum, Turquía se llevó a cabo una encuesta para determinar la presencia de huevos de *Toxocara spp*, cuyos resultados fueron un 64,26% de *Toxocara spp*, lo que supone que los parques infantiles públicos deben ser cercados para evitar la contaminación fecal. En América Latina, países como Perú, han demostrado que sus parques públicos constituyen zonas de riesgo para la zoonosis ocasionada por *Toxocara canis*. En la ciudad de Cuenca se concluyó que los parques de la zona urbana y rural son fuentes de contagio de enfermedades parasitarias, que podrían afectar a la salud de los seres humanos. (Morales et al. 2016)

Según el Acuerdo N° 0116 sobre el “Reglamento de tenencia y manejo responsable de perros” del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, en su Artículo 3, literal i, nos manifiesta lo siguiente:

Todo propietario, tenedor y guía de perros, estará obligado a recoger y disponer sanitariamente los desechos producidos por los perros en la vía o espacios públicos.

Y en el artículo 30, del mismo acuerdo manifiesta:

En caso de incumplimiento de las disposiciones previstas en este reglamento, el Comisario de Salud se encargará de ejecutar las sanciones establecidas en coordinación con la Policía Nacional para que proceda al retiro del perro, elaborando el informe o parte respectivo y lo remitirán para el examen médico veterinario correspondiente.

El Comisario de Salud, en ejercicio de sus funciones sancionará en el ámbito de sus competencias o enviará el informe correspondiente a la autoridad competente según el tipo de infracción que se haya cometido para la imposición de la sanción, tomando en cuenta las normas del debido proceso y según las leyes vigentes. En caso de que

sean menores de edad los infractores, serán responsables sus padres o el representante legal.

Según la “Ordenanza para el manejo y protección de la fauna urbana en el Cantón Loja”, en su Artículo 9, literal i, enuncia lo siguiente:

Todo propietario tiene la obligación de recoger y desechar sanitariamente las deyecciones producidas por los animales.

En el Artículo 84 sobre las infracciones leves de la “Ordenanza para el manejo y protección de la fauna urbana en el Cantón Loja”, establece que:

Las infracciones leves serán sancionadas con 200 horas de servicio comunitario; y, una multa del 50% de una (1) remuneración básica unificada. Se considera una infracción leve no recoger las deyecciones producidas por los animales en el espacio público o privado

Pese a la existencia de esta ordenanza municipal, se observa poco cumplimiento por parte de la ciudadanía lojana, se requiere un mejor control y regulación de animales de compañía, especialmente los caninos. En ciudades como Guayaquil, Quito y Cuenca cuentan con regulaciones que, como medida higiénica ineludible, los propietarios o las personas que conduzcan a los canes por la vía pública, deben adoptar las medidas necesarias para evitar que éstos realicen deposiciones en la vía pública, parques y jardines. En caso de producirse, estarán obligados a recogerlas con guantes, fundas o paletas y depositarlas de manera higiénica en los tachos de basura o lugares que la Autoridad Municipal haya determinado a tal efecto. Para efecto de las sanciones será responsable la persona que conduzca al animal, y subsidiariamente el propietario del mismo. (Consejo Cantonal de Guayaquil, 2004)

Las parasitosis zoonóticas son consideradas un problema de salud pública mundial, que además de afectar la salud humana, tienen efectos sociales, económicos y culturales asociados con la perpetuación de la pobreza y la desigualdad de los pueblos. El gran impacto de las zoonosis en la salud humana hace pertinente y oportuno la realización de estudios que ayuden a comprender y definir los posibles riesgos de transmisión de estas patologías, más aún cuando involucran mascotas como perros que conviven tan íntimamente con las personas.

La contaminación de estos espacios públicos se produce por perros vagabundos y con dueños, ya que tienen fácil acceso a la vía pública. Por eso es que, en el ámbito urbano, es

frecuente la presencia de heces diseminadas. Estos espacios no solo son vías de tránsito, sino que conforman extensiones en donde juegan los niños; por lo tanto, la población infantil es uno de los grupos más expuestos al foco de transmisión, debido a que además de tener un sistema inmune aun en desarrollo, también son los que mayor caso de parasitosis presentan debido a sus actividades de juego que las hacen en el suelo contaminado.

En vista la problemática mencionada se plantea como objetivo general: Determinar el riesgo potencial de parásitos entéricos presentes en heces caninas en el Parque Recreacional Jipiro de la ciudad de Loja; y como objetivos específicos: Identificar parásitos entéricos en muestras de heces fecales caninas en el Parque Recreacional Jipiro de la ciudad de Loja y establecer la relación con posibles infecciones zoonóticas en el hombre.

4. Revisión Bibliográfica

4.1 Definición de parasitosis entérica

Desde el punto etiológico las parasitosis intestinales son infecciones intestinales que pueden producirse por la ingestión de quistes de protozoos, huevos o larvas de gusanos o por la penetración de larvas por vía transcutánea desde el suelo. Cada uno de ellos va a realizar un ciclo de vida específico en el hospedero y afectará a uno o varios órganos, con lo que las podemos clasificar según el tipo de parásito y la afectación que provoquen en los distintos órganos y sistemas del cuerpo. (Medina et al. 2010)

4.2 Patogenia y anatomía patológica

El canino, compañero cercano a los humanos, a menudo suele estar infectado con ciertos tipos de parásitos entéricos, entre ellos están el *Dipylidium caninum*, *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis*, *Echinococcus spp*, que han sido considerados como los más comunes. Las infecciones por estos parásitos pueden mostrar síntomas clínicos o permanecer asintomático durante un largo período de tiempo. Los perros arrojan ooquistes, huevos o larvas de parásitos zoonóticos al medio ambiente y los humanos se infectan directamente a través del contacto con perros o heces que contienen la etapa infecciosa de los parásitos o indirectamente por ingestión de agua y / o alimentos contaminados. (Adekunle et al. 2016)

Estos parásitos pueden llegar a causar en las personas diversas patologías cutáneas, viscerales, oculares y cerebrales. Debido a que las excretas de estos animales de compañía son un material biológico altamente contaminante de alimentos, agua y suelo, siendo estas una de las principales vías de transmisión. (Naquira, 2010)

4.2.1 *Uncinaria sp.* *Uncinaria stenocephala* es una especie de gusano redondo (nematodo), parásito intestinal de los zorros que también puede desarrollarse en perros (Junquera, 2018). Es endémica de países tropicales y subtropicales, como en zonas de Asia, el Pacífico meridional y África Oriental. En América Latina, la incidencia varía entre los diferentes países, siendo mayor en Brasil, Argentina, Paraguay y Bolivia (Viajarseguro.org, 2014).

La enfermedad causada por las infecciones con este nematodo gastrointestinal se conoce como uncinariasis. En los seres humanos es contagioso muy ocasionalmente, pero no por

contacto directo con las mascotas o sus heces, sino por andar descalzos en lugares infectados con larvas de *Uncinaria* (jardines, céspedes, porches, patios, etc.). (Junquera, 2018)

Ancylostoma sp es un género parasitario de las uncinarias que causa diarrea leve tanto en personas como en animales. Como sugiere su nombre en inglés “hookworm” (gusano gancho), posee ganchos en su boca que les ayuda a fijarse mejor a los intestinos de su hospedero. Los humanos afectados también pueden desarrollar una erupción dérmica llamada “larva migrans” cutánea. Los parásitos jóvenes o larvas, migran a través de la piel. (The center for food security y public health, 2006)

El perro es su anfitrión definitivo. La infección ocurre cuando el huésped elimina los huevos a través de la defecación; 5 a 10 días después, se transforman a su etapa infecciosa de larvas filariformes que puede invadir a los humanos a través de los folículos pilosos y a través de pequeñas grietas en la piel hasta que alcanzan el intestino delgado. En los humanos, esto puede causar una gastroenteritis eosinofílica y anemia crónica por deficiencia de hierro que puede resultar malo para la salud a largo plazo como reducción cognitiva, bajo desarrollo intelectual y físico, y reducida fertilidad en mujeres. (Pacheco et al. 2019)

4.2.2 *Trichuris vulpis*. *Trichuris vulpis* es un parásito nemátodo distribuido en todo el mundo, es muy común de los perros de todas las edades y rara vez afecta a los felinos. En los animales se alojan en el intestino grueso (ciego y colon), llegando a producir diarreas con presencia de mocos o hemorragia, los adultos miden de 3 a 8 cm de longitud y son de color amarillento. Tienen una forma característica que recuerda a un látigo con su mango. (Laboratorios Mayors-Especialidades veterinarias, 2018)

En los seres humanos, ocasionalmente se encuentra *T. vulpis* adultos en los intestinos, sin embargo, se han registrados casos aislados de larva migrante visceral de *T. vulpis* (The center for food security y public health, 2005).

La presentación clínica suele ser con síntomas leves o son asintomáticos. Las personas con infecciones graves pueden experimentar colitis difusa, diarrea crónica, calambres abdominales, tenesmo rectal y prolapso rectal, algunas de las cuales son consecuencias importantes para la salud. (Phosuk et al. 2018)

4.2.3 *Strongyloides sp*. *Strongyloides stercoralis* es un geohelminto que se localiza en el intestino delgado en el humano, que suele ser el hospedero principal. Existen alrededor de 50 especies de *Strongyloides*, las cuales infectan un amplio rango de hospederos. Además,

perros, gatos y otros mamíferos pueden actuar como reservorios de *S. stercoralis*. El parásito tiene el potencial de producir autoinfección interna, externa y multiplicarse en los seres humanos. (Uribarren, 2017)

Strongiloides rara vez causa manifestaciones clínicas en seres humanos, sin embargo, cuando se presenta generalmente se asocian con manifestaciones gastrointestinales como dolores abdominales, náusea y vómito, y presenta problemas clínicos de importancia en pacientes inmunodeprimidos, sujetos desnutridos y pacientes con otras enfermedades que pueden desarrollar hiperinfecciones. (Días et al. 2015)

4.2.4 *Toxocara sp.* *Toxocara sp* produce una patología llamada toxocariosis, su género incluye más de 30 especies; dos son importantes para el ser humano, *T. canis* y *T. cati*, parásitos intestinales de perros y gatos, respectivamente. La infección en personas suele ser accidental y los parásitos en el cuerpo humano no llegan a completar su ciclo de maduración. Debido a esto, las larvas que ingresan al cuerpo migran durante meses por diversos órganos, ocasionando reacciones inflamatorias a nivel local y sistémico, que finalmente puede terminar destruyendo al parásito. Se conoce que las larvas de este parásito pueden llegar a sobrevivir en periodos de varios años o incluso de por vida, en un hospedero humano, causando hemorragia, necrosis, reacción inflamatoria eosinofílica y eventualmente la formación de granulomas. (Huapaya et al. 2009)

La toxocariosis se manifiesta como una serie de síndromes que incluyen formas viscerales, oculares, neurales y subclínicas. Los humanos pueden adquirir infecciones de varias maneras, incluida la ingestión de suelo contaminado (frecuente en niños pequeños), la ingestión de huéspedes intermediarios parciales o completos. (Raza et al. 2018)

4.2.5 *Hidatidosis.* La hidatidosis es una parasitosis de distribución mundial causada por la larva del céstodo *Equinococcus granulosus*, cuyo hospedero definitivo es el perro y que puede transmitirse al hombre al ingerir alimentos o agua contaminados por las heces de los perros parasitados. (Tercero y Olalla, 2008)

Las larvas de *Echinococcus granulosus* habitan en los órganos del huésped durante mucho tiempo, pero provocan solo una respuesta inflamatoria leve, lo que indica que la resolución de la inflamación del huésped es necesaria para la supervivencia del parásito. (Wang et al. 2019)

El ciclo biológico de *Echinococcus* se desarrolla en dos hospederos: definitivo e intermediario. En el hospedador definitivo, un carnívoro, los helmintos adultos se adhieren a las paredes intestinales, y en el hospedador intermediario, cualquier mamífero, incluido el ser humano. Los cestodos forman quistes en distintos órganos. En los seres humanos esta patología puede ser grave, pocas veces mortal, y el tratamiento es largo y oneroso; caso contrario en los intestinos de los carnívoros hospedadores definitivos los *Echinococcus* son benignos. (OIE-Organización Mundial de Sanidad Animal, 2019)

La cubierta de los huevos del parásito se diluye en el intestino delgado del humano, produciendo liberación de embriones que atraviesan la mucosa intestinal y continúan a la circulación venosa para llegar a las diferentes vísceras. Con mayor frecuencia llegan a localizarse en el hígado (67-89 %), seguido de los pulmones (10-15 %). (Castillo et al. 2018)

4.2.6 *Dipylidium caninum*. *Dipylidium caninum* es un parásito que puede alcanzar hasta 50 cm de longitud por 2-3 mm de ancho. Su localización habitual es el intestino de perros y gatos. Constituyen sus hospederos intermediarios las pulgas y piojos. El perro infectado excreta las larvas ovíferas que contienen en su interior los huevos; la pulga, a través de las heces contaminadas, ingiere estos huevos que van transitando a la etapa de larva cisticercoide. El ciclo se cierra al ingerir el perro la forma larvaria del parásito contenida en la pulga, principalmente con el rascado bucal. (Naquira, 2010)

La infección por *Dipylidium caninum* depende de la continua exposición a vectores por su endemicidad local (Abdullah et al. 2019). El hombre es hospedero accidental, y se infecta al ingerir al hospedero intermediario. El diagnóstico de esta parasitosis no es fácil, ya que en las heces no se visualizan los huevos, sino los proglótides grávidos, fragmentos del parásito y/o el parásito completo. (Naquira, 2010)

4.2.7 *Blastocystis sp.* *Blastocystis sp* es un agente infeccioso unicelular que afecta el aparato digestivo humano y de diferentes especies de animales. Es uno de los parásitos más frecuentemente identificados en el laboratorio clínico durante estudios parasitológicos de muestras de heces humanas. Estos aislados en humanos, son denominados *Blastocystis hominis*. (Chacón et al. 2017)

Se asume que el *Blastocystis sp* es transmitido por vía fecal-oral de la misma manera que los protozoarios gastrointestinales comunes. Otro posible mecanismo de transmisión sería a

través de agua y alimentos contaminados e incluso por vectores mecánicos como moscas. (Salinas y Vildosa, 2007)

4.2.8 Criptosporidiosis. La criptosporidiosis es una patología parasitaria zoonótica de distribución global, producida por protozoos del género *Cryptosporidium sp*, conocidos también como coccidios intestinales, que afectan a reptiles, peces, aves y mamíferos, incluyendo al humano y al canino. En todas las especies domésticas, como son los perros, los animales que se encuentran en lactación son los más susceptibles a la infección. En los niños, *Cryptosporidium sp* es la tercera causa de diarrea infecciosa, generalmente después de los rotavirus y de *Escherichia coli*. En pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), hay presencia de cuadros diarreicos, malabsorción y pérdida de peso, que puede llegar a constituir una amenaza para su vida. (Celis et al. 2014)

Las características biológicas de los coccidios, tales como la sobrevivencia de los ooquistes durante largos periodos de tiempo en el ambiente, la resistencia relativa a la desinfección con cloro, y su transmisión zoonóticas a través de agua y alimentos contaminados, hacen de ellos potentes agentes infecciosos en países con escaso saneamiento. (Campos et al. 2016)

Cryptosporidium es eliminado a través de heces humanas o animales infectados, las personas se infectan al ingerir quistes. Los infectados suelen eliminar el quiste del microorganismo en sus heces durante varias semanas después de haberse recuperado de la enfermedad. (Department of Health, 2004)

4.2.9 Giardia. Los parásitos internos son la principal causa de molestias gastrointestinales en los perros, *Giardia* es uno de los más comunes. *Giardia duodenalis* puede contagiar a niños y adultos. Los perros son portadores asintomáticos poco frecuentes de *Giardia duodenales* por lo que constituye un factor de riesgo importantes para seres humanos ya que sus manifestaciones clínicas no son muy evidentes y muchas veces no son diagnosticados en clínicas veterinarias o en laboratorios. (Petfan, 2018)

Este parásito se transmite por vía fecal-oral o a través de ingestión directa o indirecta de quistes infecciosos. El periodo de incubación varía de 9 a 15 días después de la ingestión de quistes. (Hooshyar et al. 2019)

4.2.10 Entamoeba sp. Son parásitos intestinales más comúnmente encontrados en la población mundial y están asociados a desordenes gastrointestinales y diarrea en personas

sanas o inmunológicamente comprometidas, siendo las amebiasis las principales causas de diarrea asociada a parásitos en el mundo. Estos parásitos considerados de transmisión zoonótica pueden estar presentes en animales domésticos, como perros y gatos. Estas mascotas actúan como potenciales reservorios y son fuente constante de contaminación directa, principalmente para la población infantil con quienes interaccionan constantemente, pero también contaminando indirectamente las fuentes de agua, el suelo y los alimentos a través de sus heces. (Sarmiento et al. 2018)

4.3 Epidemiología

4.3.1 Prevalencia de parásitos zoonóticos en lugares públicos. En el mundo se han realizado estudios en los cuales se ha reportado la contaminación del suelo con diversas especies de parásitos zoonóticos, con una intensidad que varía en función de las características de la población humana, condiciones ambientales, tipo de urbanización y la población canina presente en cada uno de los lugares estudiados. En Europa, África, Asia y América, se ha llegado a determinar un alto índice de contaminación por huevos de *T. canis* y *T. vulpis*, así como por larvas de *A. caninum*, en el suelo, hierba y heces de perros, especialmente en áreas públicas como parques, jardines, cajas de arena y playas. (Medina et al. 2018)

En Europa, Stojcevic en el 2010 reportó una prevalencia del 15,5% para *Toxocara sp* en parques públicos de Croacia. En Polonia en el 2012 se encontró en parques infantiles una contaminación con huevos de helmintos intestinales distribuida de la siguiente manera: *Toxocara sp* 73,5%; *Uncinaria* 14,3%; *Ancylostoma* 14,3%; *Ascaris sp* 14,3%; y *Trichuris sp* 4,1%. En Madrid, en el 2012 se identificó una infección de *Toxocara sp* del 16,4% y *Ancylostoma* del 3%, en muestras fecales de perros y gatos obtenidas del suelo de parques públicos. En Praga, la presencia de huevos de *Toxocara sp* fue del 45,0% en muestras fecales de caninos en lugares públicos. En Nápoles en el 2006 el 16,9% de heces caninas fueron positivos a *Toxocara canis*, *Toxicara leonina*, *Ancylostoma caninum* y *Trichuris vulpis*. En Marche, Italia, se encontró *Toxocara canis* en un 33,6% y se estableció que la positividad a estos parásitos era mayor en los caninos que habitaban el área rural con un 48,4% en comparación con los perros habitantes de la ciudad con una positividad del 26,2%.

En Asia en la ciudad de Kuala Lumpur, Noor para el 2008 estableció la prevalencia de *Toxocara sp* en un 12,1%; por otro lado, en parques públicos de Erzurum, Turquía se llevó a cabo un estudio para determinar la presencia de huevos de *Toxocara spp*, cuyos resultados

fueron un 64,26% de *Toxocara spp.*, y un 1,43% para huevos del mismo parásito, con esta investigación se recomienda que los parques infantiles públicos deben ser cercados para evitar la contaminación fecal.

En América Latina, países como Perú, han demostrado que sus parques públicos constituyen zonas de riesgo para la zoonosis ocasionada por *Toxocara canis*, reportando prevalencia de huevos del 73,8% en muestras de suelo y del 57,6% en muestras de césped. Esto concuerda con los hallazgos obtenidos en otros países como Ecuador en donde se encontró una prevalencia de nemátodos del 13,6% en ciudad de Cuenca; y se concluyó que los parques de la zona urbana y rural son fuentes de contagio de enfermedad parasitaria, que podrían afectar a la salud de los seres humanos y a la salud de las mascotas. También países como Argentina, han obtenido prevalencias para *Ancylostoma caninum* y *Trichuris vulpis* del 62,96%; *Uncinaria stenocephala* de 24,07% y para *Toxocara canis* de 22,22%. Adicionalmente, en México se ha documentado como la contaminación con huevos de *Toxocara canis* tiene relevancia epidemiológica, pues al no realizar la recolección de la materia fecal en forma frecuente los huevos de este parásito quedan libres, ocasionando una dispersión continua con lo que se favorece la posible inhalación y deglución de los huevos y la infección en personas que laboran y habitan alrededor de estas áreas (Morales et al. 2016).

En Ecuador se ha realizado varias investigaciones dentro de esta temática en ciudades como Quito, Ambato y Cuenca.

Guzmán Muñós (2013) nos menciona lo siguiente:

Se encontró que las heces de caninos dispersas en los parques y áreas verdes de la ciudad de Cuenca contienen parásitos zoonóticos en un nivel no significativo.

Se identificó que de los vermes zoonóticos investigados existió en mayor cantidad *Ancylostoma caninum*, e *Uncinaria stenocephala*, seguido por *Toxocara canis*, y un solo caso para *Echinococcus granulosus*.

Se determinó que los parques y áreas verdes con mayor cantidad de casos positivos, se encuentran en el sector Yanuncay con un total de 13 casos, que corresponde al 5,28%, seguido por el sector Miraflores con 11 casos, que corresponde al 4,47%, Pumapungo 7 casos que corresponde al 2,85% y Tomebamba con tan solo 4 casos

positivos registrados que corresponde al 1,63%, habiendo un total de 35 casos positivos y 211 negativos que representan el 85,77%. (p.62)

Latorre & Nápoles (2014) confirman lo siguiente:

Este estudio confirma que existe una contaminación parasitaria importante en heces fecales encontradas en los parques de la zona urbana del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). Más importante aún es la supervivencia que tienen algunos parásitos para permanecer algún tiempo en el suelo de zonas públicas. El solo hecho de que exista una contaminación parasitaria asume un riesgo para la población y su salud.

La zona más contaminada es el norte para ambos tipos de muestra (suelo y heces). La prueba de Chi- cuadrado confirma que hay una diferencia altamente significativa en cuanto a la prevalencia de los dos parásitos de mayor frecuencia (*Ancylostoma spp.* y *Toxocara canis*) entre las distintas zonas del DMQ. Así, en heces hay una mayor prevalencia de *Toxocara canis* en el norte de la ciudad, mientras que *Ancylostoma spp.* se encuentra distribuido de manera homogénea. En suelo, *Toxocara canis* es más frecuente en el norte de la ciudad y *Ancylostoma spp.* es más común en el centro de Quito, especialmente en El Panecillo. Diferencia que se da debido a algunas variables en especial, el nivel socioeconómico. Sin embargo, no hay una diferencia entre la contaminación parasitaria de heces y suelo, debido a la dependencia entre ambas.

Esta situación es preocupante debido a la posibilidad de que las personas puedan infestarse con estos parásitos, trayendo como consecuencia graves enfermedades como el síndrome de larva migrante ocular, visceral y cutánea. (p.66-67)

Tuasa Córdova (2015) concluye en su investigación:

Se determinó la prevalencia de helmintos gastrointestinales zoonóticos de caninos en tres parques turísticos de la Ciudad de Ambato con un 84,17% equivalente a 234 muestras positivas de un total de 278 analizadas, en los parques investigados mediante el Método 1 (Técnica de Sedimentación Espontánea en Tubo) resultando la siguiente prevalencia: *Ancylostoma caninum* con 25,18% es decir 35 muestras del total de 139 analizadas, *Echinococcus granulosus* con 35,25% es decir 49 muestras del total de 139 analizadas, *Toxocara canis* con 32,37% es decir 45 muestras del total de 139 analizadas y *Dipylidium caninum* con 25,18% es decir 35 muestras del total

de 139 analizadas y mediante el estudio complementario y/o Método 2 (Técnica de Flotación de Parodi Alcaraz) la prevalencia es de *Ancylostoma caninum* con 23,02% es decir 32 muestras del total de 139 analizadas, *Toxocara canis* con 21,58% es decir 30 muestras del total de 139 analizadas, *Dipylidium caninum* con 29,50% es decir 41 muestras del total de 139 analizadas.

Se confirmó mediante encuestas los factores predisponentes para la coexistencia de helmintos gastrointestinales en los parques turísticos de la ciudad de Ambato. (p.117)

4.4 Factores de riesgo asociados

4.4.1 Riesgo para la salud pública. En la actualidad la tenencia de mascotas se ha incrementado en las diversas sociedades y se ha asociado principalmente a factores emocionales y de seguridad, siendo los caninos la especie más utilizada para suplir estas necesidades, incrementando con ello el riesgo para la salud pública, principalmente en cuanto a la transmisión de algunos parásitos zoonóticos, especialmente en la población infantil, haciendo necesario concientizar a la población acerca del adecuado cuidado y aseo de sus animales.

Uno de los principales helmintos al cual se le ha atribuido potencial zoonótico es el *Toxocara canis*, hospedero definitivo es el canino, pero que puede transmitirse a seres humanos principalmente niños por sus hábitos de convivencia con estos animales, considerándose la población más susceptible. Los principales factores de riesgo para la adquisición de esta parasitosis son: los hábitos de geofagia, el contacto estrecho con suelos contaminados y la convivencia con cachorros parasitados. Una vez infectado, la enfermedad se produce en él por la presencia de larvas de *T. canis* que migran a diferentes tejidos de su organismo, originando pequeños túneles de lesiones traumáticas, inflamatorias y necróticas, reacciones granulomatosas eosinofílicas y abscesos si se fijan en un lugar específico. (Gallardo y Camacho, 2012)

Respecto a las infecciones causadas por *Ancylostoma caninum*, se le atribuyen la mayoría de las dermatitis parasitarias debido a su transmisión percutánea en la cual causa una herida vulnerable a infecciones secundarias, y ocasiona una respuesta inflamatoria, adicionalmente se le ha asociado a problemas respiratorios como neumonías debido a que realiza migraciones cardiopulmonares. En la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba, se evaluó la presencia de nematodos zoonóticos como *Toxocara canis* y *Ancylostoma*

caninum, siendo este último parásito el más prevalente y de más amplia distribución geográfica, siendo esto importante debido a que se facilita su diseminación en el medio ambiente.

Se estima que el *Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale* infectan a más del 1000 millón de personas. La sintomatología puede ser cutánea, pulmonar, intestinal y sanguínea. Ya que su ciclo de vida transita por diferentes órganos en el hospedero. El principal daño es producido por la pérdida de sangre, pues son parásitos hematófagos. Generalmente los pacientes presentan una anemia ferrocítica. Los parásitos producen péptidos anticoagulantes que inhiben la actividad plaquetaria, causando hemorragias de hasta 0,2 ml. (Morales et al. 2016)

La trichuriasis es una helmintiasis intestinal causada por el *Trichuris sp.* Este nematodo tiene distribución geográfica amplia, principalmente en las regiones del trópico húmedo y lluvioso; es más prevalente entre los niños de las familias pobres. El parásito adulto se localiza en el intestino grueso, generalmente produce diarrea crónica o cuadros disenteriformes, según la carga parasitaria. (Carrada, 2004)

En cuanto a la strongyloidosis es una infección parasitaria intestinal causada por el nemátodo *Strongyloides*. Esta parasitosis es importante por su capacidad única entre los nemátodos de replicarse dentro del hospedero o huésped y por la posibilidad de convertirse en un patógeno potencialmente oportunista y letal en pacientes inmunocomprometidos. Dentro de las manifestaciones clínicas, las gastrointestinales son las más frecuentes y corresponden a dolor abdominal epigástrico, náuseas, vómitos, balonamiento, pirosis, episodios de diarreas alternados con periodos de estreñimiento, raramente hemorragia digestiva. (Herrera et al. 2006)

4.5 Diagnóstico

4.5.1 Métodos de diagnóstico coproparasitario. El examen coproparasitario es un conjunto de técnicas diagnósticas que constituyen la indicación metodológica para la identificación de la mayoría de las enteroparasitosis motivadas por protozoarios o helmintos. Su eficacia y sensibilidad para establecer un diagnóstico correcto dependen de la adecuada indicación y preparación de la muestra, los datos clínicos y antecedentes de interés que sean aportados al laboratorio y de su correcta y completa ejecución con examen directo microscópico, enriquecimiento y examen macroscópico final. Otras técnicas

complementarias (coloraciones, enriquecimientos especiales, etcétera), contribuyen a completar el esquema del examen, en circunstancias específicas (agentes oportunistas, emergentes, exóticos o endémicos). (Salvatella y Eirale, 1996)

4.5.2 Examen coprológico directo. Este método se basa en la identificación, macroscópica y microscópica de elementos parasitarios presentes en la materia fecal. Para la identificación microscópica se deposita en un portaobjetos una gota de solución salina isotónica al 0.85% estéril y una gota de solución yodada (lugol). Esta técnica se recomienda para para identificar trofozoítos de protozoos, como Strongyloides. No obstante, se puede identificar otras formas parasitarias, siempre y cuando se haga una buena homogeneización de la materia fecal antes de tomar la muestra. (Campo et al. 2015)

4.5.3 Método de Concentración Formol-éter (Técnica de Ritchie modificada). Se basa en la concentración de las formas parasitarias mediante la centrifugación, utilizando formalina y éter para separar y mejorar la visualización de los elementos parasitarios, método más usado para concentrar quistes de protozoos, huevos y larvas de helmintos (Campo et al. 2015).

4.5.4 Método de Kato Katz. Este método se fundamenta en la utilización de glicerina como aclarante y el verde de malaquita como colorante de contraste, además de un cubre objeto de celofán humedecible, que es el vehículo para la solución de Kato. En este apartado se debe considerar que a través de este método no se diagnosticaran protozoosis por la aclaración que produce la glicerina y el verde de malaquita puede enmascarar la fina estructura de los parásitos unicelulares. Se usa para diagnosticar helmintiasis y cuantificar el hallazgo de huevos, los resultados nos dan la concentración de huevos por gramos de heces. (Parquetmol, 2013)

4.5.5 Técnica de Ziehl-Neelsen (Kinyoun). Es una técnica de coloración utilizada para teñir bacterias y parásitos ácido alcohol resistentes como coccidiosis, por ejemplo, *cryptosporidium*. Nació de la modificación de la coloración de Ziehl-Neelsen; ambas técnicas se interpretan de la misma manera, pero se diferencian en dos elementos: en la preparación del reactivo principal y en que la técnica de Kinyoun no utiliza calor. (Gill, 2018)

4.5.6 Concentración de quistes por flotación con sulfato de zinc. También llamado método de Faust. Se basa en que los quistes y/o huevos de los parásitos flotan en la superficie

por ser de menor densidad que el sulfato de zinc a 33,3%, cuya densidad es 1180 g/cm³. Es útil para la búsqueda de quistes y/o huevos de parásitos y excepcionalmente se observan larvas. (Pacheco et al. 2010)

4.5.7 Métodos de Concentración. La concentración fecal ha llegado a ser un procedimiento de rutina como parte de un examen completo para el diagnóstico de parásitos. La finalidad de la concentración de heces es separar los parásitos de la masa de material de la muestra.

- Técnicas de Sedimentación:

Se basa en la concentración de elementos parasitarios por la acción de la gravedad, y se lleva a cabo suspendiendo las heces en agua corriente, agua destilada o solución salina y dejando que se verifique un asentamiento natural, o bien se puede acelerar el proceso mecánicamente por medio de la centrifugación. Estos métodos son principalmente útiles para la concentración de quistes, ooquistes y huevos, es decir que son aplicables para casi todos los parásitos fecales y son recomendados de uso general cuando el diagnóstico no está orientado a ningún parásito en particular. La desventaja que tienen con respecto a los de flotación es que a veces la observación microscópica puede dificultarse por la presencia de la concentración de restos no parasitarios. (Magaró et al. 2019)

- Técnicas de Flotación:

Al contrario que en la sedimentación, en la cual los parásitos microscópicos, que son más pesados que las bacterias, y las partículas de alimentos no digeridas van al fondo del recipiente, la flotación utiliza un medio líquido de suspensión más pesado que los parásitos y éstos suben a la superficie y pueden ser recogidos de la película superficial. (Magaró et al. 2019)

- Técnicas cuantitativas para huevos:

Las técnicas de concentración dan oportunidad para la recuperación eficaz e identificación precisa de la mayoría de los parásitos intestinales, aunque no deja de reconocerse la necesidad de técnicas que permitan calcular la intensidad de la infección del paciente por ciertos helmintos, es decir, si ésta es leve, moderada o masiva. Se usan principalmente en ascariasis, tricocefalosis y uncinariasis y se basan en la cuantificación del número de huevos por gramo o miligramo de heces. (Magaró et al. 2019).

5. Materiales y métodos

5.1. Enfoque

El trabajo de investigación tuvo un enfoque cuantitativo.

5.2 Tipo de diseño utilizado

La presente investigación fue un estudio de tipo descriptivo, observacional, prospectivo y de corte transversal.

5.3. Unidad de estudio

- Parque Recreacional Jipiro de la ciudad de Loja, Avenida Salvador Bustamante Celi entre Daniel Armijos y Francisco Lecaro, Loja.
- Centro de Salud N°3 de Loja, Calle Santo Domingo de los Colorados entre Riobamba y Machala

5.4. Período

Muestras de heces fecales caninas recolectadas en el Parque Recreacional Jipiro de la ciudad de Loja y los resultados coprológicos de los registros de parasitosis del Centro de Salud N°3 de Loja, en el mes de octubre 2019.

5.5. Universo

Lo constituyeron las muestras fecales caninas del Parque Recreacional Jipiro de Loja

5.6. Criterio de inclusión

Muestras fecales caninas recolectadas en el Parque Recreacional Jipiro de Loja en el mes de octubre 2019.

5.7. Criterios de exclusión

Muestras de cualquier otro animal o procedencia que no sea canina, muestras en malas condiciones (secas, con crecimiento de hongos).

5.8. Técnicas

Para la recolección de información se realizó la toma manual de todas las muestras posibles en octubre 2019.

5.9. Instrumento

- Ficha de recolección de muestras: Se procedió a la recolección de información mediante la ficha de recolección de muestras (Anexo 6), donde se registró el lugar de recolección, número de recolección de muestra parasitaria fecha y observaciones.

- Ficha de resultados de laboratorio: Se procedió analizar las muestras recolectadas mediante la ficha de resultados de laboratorio (Anexo 6), donde se registra la fecha de la muestra, material remitido, lugar del que procede, método de análisis de laboratorio y resultado. Datos importantes para el estudio

5.10 Procedimientos

Se presentó este trabajo de investigación a la Coordinación de la Carrera de Medicina Humana para su respectiva pertinencia (Anexo 1); luego se pidió la dirección de un docente de la Facultad de Medicina (Anexo 2). A continuación, se solicitó la autorización al Decanato de la Facultad de la Salud Humana para el uso del laboratorio de parasitología (Anexo 3), se analizaron las muestras recolectadas mediante la técnica coproparasitaria directa (Anexo 7).

Posteriormente se solicita la autorización a la Coordinación Zonal 7 – Salud, para revisar los registros de parasitosis en el Centro de Salud N°3 de Loja y así obtener datos del mes de octubre 2019 (anexo 5), con la finalidad de establecer una relación entre los resultados obtenidos en el Parque Recreacional Jipiro de Loja y el Centro de Salud N° 3 de Loja.

5.11 Recursos

5.11.1 Recursos humanos.

Tesista: Xavier Alexander Pila Arévalo.

Directora de Tesis: Docente de la carrera de Medicina Humana Mg. Loydi Zamora.

5.11.2. Recursos materiales.

5.11.2.1 Equipos, suministros, reactivos e instalaciones.

5.11.2.1.1 Suministros.

- Impresora
- Material de escritorio
- Textos para la bibliografía
- Computadora portátil
- Transporte

5.11.2.1.2 Instalaciones.

Laboratorio de Parasitología de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja.

5.11.2.1.3 Equipos.

- Microscopio

- Teléfono celular

5.11.2.1.4 Reactivos.

- Lugol
- Solución salina

5.11.2.1.5 Insumos

- Recolectores de heces
- Palillos de madera
- Pota objetos
- Cubre objetos
- Guantes de nitrilo

5.12 Análisis Estadísticos

Para el análisis estadístico se hizo uso del programa Microsoft Excel para ordenar la base datos, se presentó los resultados obtenidos en tablas de frecuencia por cada objetivo planteado; para luego continuar con el análisis e interpretación de cada variable.

6. Resultados

6.1. Resultados para el primer objetivo

Identificar parásitos entéricos en muestras de heces fecales caninas en el Parque Recreacional Jipiro de la ciudad de Loja.

Tabla 1

Prevalencia total de parásitos entéricos en un universo de 100 muestra fecales en el Parque Recreacional Jipiro de Loja, octubre 2019

Resultado	Nº muestras	%
Muestras (+)	20	20%
Muestras (-)	80	80%
TOTAL	100	100%

Fuente: Fichas de recolección y resultados de parasitosis de las muestras de heces caninas del Parque Recreacional Jipiro de Loja.

Elaboración: Xavier Alexander Pila Arévalo

Análisis: Fueron recolectadas 100 muestras fecales caninas en diferentes zonas del Parque Recreacional Jipiro de Loja, encontrando 20% (n=20) muestras positivas para parásitos entéricos.

Tabla 2

Prevalencia de especies parasitarias en el Parque Recreacional Jipiro de Loja, octubre 2019

Parásito	Nº muestra (+)	%
<i>Entamoeba sp</i>	10	50 %
<i>Uncinaria sp</i>	4	20 %
<i>Cryptosporidium sp</i>	2	10 %
<i>Giardia duodenalis</i>	4	20 %
TOTAL	20	100 %

Fuente: Fichas de recolección y resultados de parasitosis de las muestras de heces caninas del Parque Recreacional Jipiro de Loja.

Elaboración: Xavier Alexander Pila Arévalo

Análisis: De las muestras positivas de parásitos entéricos, encontramos diferentes especies como: *Entamoeba sp* (50%), *Uncinaria sp* (20%), *Giardia duodenalis* (20%) y *Cryptosporidium* (10%).

6.2. Resultados para el segundo objetivo.

Establecer la relación con posibles infecciones zoonóticas en el hombre.

Tabla 3

Prevalencia total de parásitos entéricos en un universo de 333 muestra fecales en el Centro de Salud N° 3 de Loja, octubre 2019

Resultado	N° muestras	%
Muestras (+)	35	10.5%
Muestras (-)	298	89.5%
TOTAL	333	100%

Fuente: Registros de parasitosis del Centro de Salud N°3 de Loja

Elaboración: Xavier Alexander Pila Arévalo

Análisis: Para establecer la relación de infección parasitaria en el Parque Recreacional Jipiro de Loja, de las 333 muestras fecales humanas analizadas en el laboratorio del Centro de Salud N° 3 de Loja, el 10.5 % (n=35) de las muestras son positivas para parásitos entéricos.

Tabla 4

Prevalencia de especies parasitarias en el Centro de Salud N° 3 de Loja, octubre 2019

Parásito	N° muestra (+)	%
<i>Entamoeba sp</i>	24	68.6 %
<i>Ascaris lumbricoides</i>	11	31.4 %
TOTAL	35	100 %

Fuente: Registros de parasitosis del Centro de Salud N°3 de Loja

Elaboración: Xavier Alexander Pila Arévalo

Análisis: De las muestras positivas de parásitos entéricos, se encontraron especies como: *Entamoeba sp* (68.6%), y *Ascaris Lumbricoides* (31.4%).

Tabla 5

Afecciones relacionadas con la especie parasitaria encontrada en heces caninas del Parque Recreacional Jipiro de Loja y el Centro de Salud N° 3 de Loja

Parásito	Afecciones relacionadas en humanos	Porcentaje de casos en el centro de Salud N° 3
<i>Entamoeba sp</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Disentería amebiana • Infección amebiana crónica del colon • Absceso hepático 	68.6 %

Fuente: Registros de parasitosis del Centro de Salud N° 3

Elaboración: Xavier Alexander Pila Arévalo

Análisis: De las especies parasitarias encontradas en el Centro de Salud N° 3, *Entamoeba* (68.6%) es la especie que coincide con las especies encontradas en el Parque Recreacional Jipiro de Loja.

7. Discusión

Los parásitos entéricos zoonóticos que parasitan a los caninos representan un riesgo de salud pública; generando infecciones con sintomatología variada siendo el resultado de adaptación entre el parásito y su hospedero. En el mundo se han reportado diversos estudios sobre la presencia de estos parásitos en heces y suelos de lugares públicos, los cuales producen en el hombre sintomatología clínica, que se adquiere por el consumo accidental de estadíos larvarios que contaminan el suelo.

Las heces de caninos recolectadas del parque y analizadas en el laboratorio por los métodos de diagnóstico coprológico, indican que 20% de las muestras fueron positivas para parásitos entéricos, está en un rango menor en comparación con el estudio realizado en Cuenca (Sinchi, 2017), donde encontraron un 32% de positivismo de parásitos entéricos, en otro estudio hecho en Ambato (Tuasa, 2015), se encontró un 84.7% del total de parasitosis zoonóticas, siendo un rango mayor al encontrado en el presente estudio. Al igual que un estudio llevado a cabo en Quito (Latorre y Nápoles, 2014), se determinó un 6% de parasitismo, estando a un nivel bajo al trabajo realizado.

El parásito de mayor prevalencia en las muestras fue *Entamoeba sp* (50%) seguido de *Uncinaria sp* (20%) y *Giardia duodenalis* (20%), siendo un hallazgo alto en relación con el estudio realizado en Cuenca (Guzmán, 2013), dando % 6.1% de positividad para *Ancylostoma*, y de 4.47 % para *Uncinaria*. La presencia de estos parásitos zoonóticos, indica que niños y adultos que frecuentan este lugar de recreación están expuestos a contraer infecciones por alguna de estas especies parasitarias debido al suelo contaminado con heces. Con menor presencia se encontró *Cryptosporidium sp* (10%), siendo este un rango alto en comparación con el estudio realizado en Cuenca (Sinchi, 2017), donde la prevalencia fue de 0% de positivismo para esta especie parasitaria de interés zoonótico.

Las muestras de heces humanas en el laboratorio del Centro de Salud N°3 de Loja por los métodos de diagnóstico coprológico, indican que 10.5% de las muestras fueron positivas para parásitos entéricos, está en un rango menor en comparación con el estudio realizado en Loja en diferentes casas de salud (Celi, 2014), donde encontraron un 49.3% de positivismo de parásitos entéricos El parásito de mayor prevalencia en las muestras fue *Entamoeba sp* (68.6%) seguido de *Ascaris lumbricoides* (21.4%), siendo un hallazgo alto en relación con el estudio realizado en Loja (Celi, 2014), dando 60.2% de positividad para *Entamoeba,sp* y de 6.66 % para *Ascaris lumbricoides*. Cabe mencionar que la zona de recolección de muestras, en este caso el Parque

Jipiro, está dentro de la zona de cobertura del Centro de Salud N°3 por lo que se analiza la posible relación de un factor de riesgo la exposición de los habitantes que frecuentan esta zona de recreación, donde se observan la prevalencia de *Entamoeba sp* tanto en las muestras coprológicas de caninos del Parque Jipiro como en las muestras coprológicas humanas del Centro de Salud N°3. La presencia de estos parásitos zoonóticos, indica que niños y adultos que frecuentan este lugar de recreación están expuestos a contraer infecciones por alguna de estas especies parasitarias debido al suelo contaminado con heces.

La contaminación en el parque estudiado puede deberse a la existencia de las condiciones medioambientales que favorecerían la supervivencia y desarrollo de parásitos zoonóticos, en Loja la temperatura varía de 9 °C a 21 °C y rara vez baja a menos de 7 °C o sube a más de 23 °C (Weather Spark, 2020), y los parásitos encontrados tienen capacidad de sobrevivir y desarrollarse a esta temperatura. Por otro lado, la presencia de perros callejeros, debido a que es de fácil acceso a animales sin dueño y por esa razón no tienen control de desparasitación, siendo esta otra causa de contaminación parasitaria. Finalmente, también se puede argumentar la responsabilidad a las entidades oficiales sobre las medidas que deberían tener, como las personas que visitan el parque con fines recreativos o deportivos con sus mascotas, las cuales no recogen las excretas cuando estos realizan deposiciones en el parque o sus alrededores, al no hacerlo podría explicar la contaminación y el riesgo en este estudio.

8. Conclusiones

Se identificaron 4 especies parasitarias en heces caninas del Parque Recreacional Jipiro de Loja: *Entamoeba sp*, *Uncinaria sp*, *Giardia duodenalis* y *Criptosporidium*.

En cuanto a la relación con infecciones zoonóticas, se identificó *Entamoeba sp* en el Centro de Salud N°3 de Loja. parásito zoonótico transmitido por contaminación de heces caninas, lo que representa un factor de riesgo para la salud.

9. Recomendaciones

En el manejo de parques público y zonas verdes, se sugiere al Municipio de Loja realizar controles de los visitantes, para el cumplimiento de las normas que promuevan un adecuado manejo de las excretas de los animales.

La Jefatura de Higiene Municipal encargada del saneamiento ambiental, deben llevar a cabo la recolección de excrementos y una adecuada disposición de los mismos.

Los dueños de mascotas están en la obligación a regirse a un adecuado cronograma de vacunación y desparasitación, mantenerlos con traíllas en los paseos y hacerse cargo de los desechos que producen.

En cuanto a los perros callejeros, que deambulan por zonas públicas y que constituyen un problema en el ámbito de Salud Pública, la Municipalidad de Loja debe llevar a cabo un manejo adecuado de los mismos, con campañas de esterilización, desparasitación, vacunaciones masivas y disponer de un albergue público como lugar de hospedaje o resguardo temporal de los perros callejeros; perdidos; rescatados; y, requisados, para brindarles atención y seguridad, resguardando su salud y el de la población.

10. Bibliografía

- Abdullah, S., Helps, C., Tasker, S., Newbury, H., & Wall, R. (2019). Pathogens in fleas collected from cats and dogs: distribution and prevalence in the UK. *Parasites & Vectors*, *12*(1), 71. Retrieved from <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=936a74db-f15a-4d16-9ac2-c7a3136aa9e3%40pdc-v-sessmgr01>
- Adekunle, B. A., Oluwasola, O. O., & Ebenezer, O. (2016). Prevalence of potentially zoonotic gastrointestinal parasites in canine faeces in Ibadan, Nigeria. *Ghana Medical Journal*, 201–206. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=28579625&lang=es&site=ehost-live>
- Campo Polaco, Botero, Gutiérrez, & Cardona Arias. (2015). Reproducibilidad del examen directo de heces y de la concentración formol.éter y validez del examen directo de heces para el diagnóstico de parásitos intestinales. *iMedPub Journals*, *11*, 3. doi:10.3823/1266
- Campos, H., Silva, H., Liagas, J., & LLantas, D. (2016). Intestinal coccidiosis in children admitted to a hospital in Peru and comparison of two methods for detecting *Cryptosporidium* spp. *Revista Peruana De Medicina Experimental Y Salud Publica*, *33*(4), 739-744. Retrieved from <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=e84f5c58-5f45-4e5e-abe2-310a5c22ae00%40sdc-v-sessmgr02>
- Carrada Bravo, T. (2004, Diciembre). Trichuriasis: Epidemiología, diagnóstico y. *Revista Mexicana de Pediatría*, 299. Retrieved from <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2004/sp046j.pdf>
- Castillo, K., Cherre, A., & Somocurcio, J. (2018). Coexistence of Pulmonary Aspergillosis and Hydatidosis. Case repor. *Revista Peruana De Medicina Experimental Y Salud Publica*, *35*(4), 689–694. doi:<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=980205d3-0464-41dc-9ded-126165801066%40pdc-v-sessmgr02>

- Celi Camacho, S. S. (2014). *Imprementación de una banco de parásitos de humanos de importancia clínica con fines didácticos para el departamento de Ciencias de la Salud*. Universidad Técnica Particular de Loja, Area Biológica, LOJA.
- Celis, N., Chávez, A., Suárez, F., Falcón, N., & Fernández, V. (2014, Diciembre 20). Criptosporidiosis en Caninos Criados en Comunidades Campesinas de Puno, Perú. *Revista de investigaciones veterinarias del Perú*, 267. Retrieved from <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v26n2/a12v26n2.pdf>
- Chacón, N., Durán, C., & De la Parte, M. (2017). Blastocystis sp. en humanos: actualización y experiencia clínico-terapéutico. *Boletín venezolano de infectología*, 6. Retrieved from <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/12/876668/01-chacon-n-5-14.pdf>
- Consejo Cantonal de Guayaquil*. (2004, Diciembre 05). Retrieved from ORDENANZA QUE REGULA LA PROTECCIÓN, TENENCIA, CONTROL, COMERCIALIZACION Y CUIDADO DE ANIMALES DE COMPAÑÍA, ASÍ COMO AQUELLOS QUE SE UTILIZAN EN ESPECTÁCULOS PÚBLICOS, DENTRO DEL CANTÓN GUAYAQUIL: <https://guayaquil.gob.ec/Ordenanzas/Bienes%20Municipales/5-12-2004%20%20Ordenanza%20que%20regula%20la%20protecci%C3%B3n,%20tenencia,%20control,%20comercializacion%20y%20cuidado%20de%20animales%20de%20compa%C3%B1%C3%ADa.pdf>
- Department of Health*. (2004, Septiembre). Retrieved from Criptosporidiosis: https://www.health.ny.gov/es/diseases/communicable/cryptosporidiosis/fact_sheet.htm
- Días, A., Pulido, M., & Giraldo, J. (2015). Nematodes with zoonotic potential in parks of the city of Tunja, Colombia. *Salud Publica De Mexico*, 57(2), 170-176. Retrieved from <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=df88704a-20df-4c7e-80f5-4fc9278df311%40sessionmgr101>
- Gallardo Yáñez, J., & Camacho, S. (2012, Julio). INFECCIÓN POR *Toxocara canis* Y FACTORES DE RIESGO EN NIÑOS DE LA COMUNIDAD AGUA AZUL, ESTADO YARACUY. *Salud, Arte y Cuidado. La Revista de Enfermería y Otras*

Ciencias de la Salud, 22. Retrieved from
file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-
InfeccionPorToxocaraCanisYFactoresDeRiesgoEnNinosD-4117418.pdf

Gill, M. (2018). *Lidefer*. Retrieved from Tinción de Kinyoun: fundamento y técnicas:
<https://www.lifeder.com/tincion-de-kinyoun/>

Guzmán Muñoz, L. G. (2013). *DETERMINACIÓN DE VERMES INTESTINALES ZOONÓTICOS EN HECES CANINAS RECOLECTADAS EN PARQUES Y ÁREAS VERDES DE LAS PARROQUIAS URBANAS DE LA CIUDAD DE CUENCA (Tesis de Pregrado)*. Universidad de Cuenca, Cuenca.

Herrera, J., Marcos, L., Terashima, A., Álvarez, H., Samavides, F., & Gotuzzo, E. (2006). Factores asociados a la Infección por *Strongyloides stercoralis* en individuos de una zona endémica en el Perú. *Revista Gastroenterológica de Perú*, 358. Retrieved from <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v26n4/a03v26n4.pdf>

Hooshyar, H., Rostamkhani, P., Arbabi, M., & Delavari, M. (2019). Giardia lamblia infection: review of current diagnostic strategies. *Gastroenterology And Hepatology From Bed To Bench*, 12(1), 3-12. Retrieved from <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=2999c11a-e6a6-433b-895f-6852aac702d9%40sessionmgr4007>

Huapaya, P., Espinosa, Y., Roldán, W., & Juménez, S. (2009). Toxocariosis humana: ¿problema de salud pública? *An Fac med*, 283. Retrieved from file:///C:/Users/Usuario/Desktop/Proyecto%20de%20investigación/articulos/16.%20Toxocariosis%20humana.pdf

Junquera, P. (2018, Julio 08). *Parasitipedia.net*. Retrieved from UNCINARIA STENOCEPHALA, gusano nematodo intestinal de PERROS y GATOS: biología, prevención y control.: https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=1464&Itemid=1595

Laboratorios Mayors-Especialidades veterinarias. (2018, Julio 06). Retrieved from Sobre la Trichuriasis (*Trichuris vulpis*): <https://mayorslab.com.ar/sobre-la-trichuriasis/>

- Latorre, E., & Nápoles, M. (2014). *Estudio Para Determinar la Contaminación con Parásitos Zoonóticos Caninos en Parques de la Zona Urbana del Distrito Metropolitano de Quito (Tesis de pregrado)*. Universidad San Francisco de Quito, Quito.
- Magaró, H., Uttaro, A., Serra, E., Ponce de León, P., Echenique, C., Nocito, I., . . . Indelman, P. (2019). *TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO*. Universidad Nacional de Rosario, Departamento de Microbiología. Retrieved from file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Diagnostico%20Parasitologico%20(2).pdf
- Medina, A., Rodríguez, R., & Bolio, M. (2018). Zoonotic intestinal nematodes in dogs from public parks in Yucatán, México. *Biomedica: Revista Del Instituto Nacional De Salud*, 38(1), 105-110. Retrieved from <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=68a7c9af-35d9-48c8-acf4-fcc66c71d7a4%40sessionmgr102>
- Medina, Mellado, García, Hortelano, Piñeiro, & Martínez. (2010). Parasitosis intestinal. *Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP: Infectología pediátrica*, 77. Retrieved from https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/parasitosis_0.pdf
- Naquira, C. (2010). LAS ZOONOSIS PARASITARIAS: PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA DE PERÚ. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 494. Retrieved from <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v27n4/a01v27n4.pdf>
- OIE-Organización Mundial de Sanidad Animal. (2019). Retrieved from Equinococosis o Hidatidosis: <http://www.oie.int/doc/ged/D13942.PDF>
- Pacheco, G., Chan, P., Ortega, A., Guzmán, E., Edwards, M., Brown, M., . . . Hernández, I. (2019). Screening of Zoonotic Parasites in Playground Sandboxes of Public Parks from Subtropical Mexico. *Journal Of Parasitology Research*, 2019, 2. Retrieved from <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=b13baacd-b809-4917-adc3-6df0cf5e36df%40pdc-v-sessmgr06>
- Pacheco, M., Ruiz, L., & Torres, V. (2010). *Monografías.com*. Retrieved from Técnicas de concentración, alternativa en el diagnóstico de infecciones parasitarias:

<https://www.monografias.com/trabajos82/tecnicas-concentracion-infecciones-parasitarias/tecnicas-concentracion-infecciones-parasitarias.shtml>

Parquetmol. (2013, Diciembre 02). Retrieved from Técnica Kato:

<http://parquetmol.blogspot.com/2013/12/tecnica-kato.html>

Petfan. (2018, Agosto 10). Retrieved from Tu mascota podría tener Giardias en su estómago: <https://www.petfanmx.com/Post/tu-mascota-podria-tener-giardias-en-suestomago#.XWQQzegzblU>

Phosuk, I., Sanpool, O., Thanchomnang, T., Sadaow, L., Rodpai, R., Witthaya, W., . . . Maleewong, W. (2018). Molecular Identification of *Trichuris suis* and *Trichuris trichiura* Eggs in Human Populations from Thailand, Lao PDR, and Myanma. *The American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene*, 39–44. Retrieved from <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=6a85d223-d04b-48c7-9232-d131c40d1497%40pdc-v-sessmgr04>

Raza, A., Rand, J., Ghaffar, A., Jabbar, A., & Kopp, S. (2018). Gastrointestinal Parasites in Shelter Dogs: Occurrence, Pathology, Treatment and Risk to Shelter Workers. *Animals: An Open Access Journal From MDPI*, 8(7), 6. Retrieved from <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=6682467f-2a62-486b-b1f2-74d0b3fd7d83%40sdc-v-sessmgr02>

Salinas, J. L., & Vildosa Gonzáles, H. (2007). Infección por *Blastocystis*. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 227. Retrieved from <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v27n3/a07v27n3.pdf>

Salvatella, R., & Eirale, C. (1996). Examen coproparasitario. Metodología y empleo. Revisión técnico metodológico. *Revista Médica Uruguaya*, 2015. Retrieved from <http://www.rmu.org.uy/revista/1996v3/art6.pdf>

Sarmiento Rubiano, L. A., Delgado, L., Ruiz, J. P., Sarmiento, M., & Becerra, J. (2018). Parásitos intestinales en perros y gatos con dueño de la ciudad de Barranquilla, Colombia. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 8. doi:<http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v29i4.15348>

Sinchi Sinchi, B. C. (2017). *Prevalencia de parásitos zoonóticos de origen canino de un parque público (Tesis de pregrado)*. Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca.

- Tercero Gutiérrez, M. J., & Olalla Herbosa, R. (2008, Octubre). Hidatidosis. Una zoonosis de distribución mundial. *Offarm*, 88. Retrieved from <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-hidatidosis-una-zoonosis-distribucion-mundial-13127387>
- The center for food security y public health*. (2005, Mayo). Retrieved from Trichuriasis: <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/trichuriasis-es.pdf>
- The center for food security y public health*. (2006). Retrieved from Anquilostomiasis: http://www.cfsph.iastate.edu/FastFacts/spanish/S_anquilostomiasis.pdf
- Tuasa Córdova, C. (2015). *PREVALENCIA DE HELMINTOS GASTROINTESTINALES ZOONÓTICOS DE CANINOS EN TRES PARQUES TURÍSTICOS DE LA CIUDAD DE AMBATO (Tesis de Pregrado)*. Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Uribarren Berrueta, T. (2017, Noviembre 16). *Universidad Nacional Autónoma de México*. Retrieved from STRONGYLOIDOSIS o ESTRONGILOIDIOSIS o ESTRONGILOIDIASIS: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/strongyloidosis.html>
- Viajarseguro.org*. (2014, Febrero). Retrieved from Uncinariasis o Anquilostomiasis: <http://fundacionio.org/viajar/enfermedades/uncinariasis%20o%20anquilostomiasis.html>
- Wang, H., Zhang, C.-S., Fang, B.-B., Li, Z.-D., Li, L., Bi, X.-J., . . . Wen, H. (2019). Thioredoxin peroxidase secreted by *Echinococcus granulosus* (sensu stricto) promotes the alternative activation of macrophages via PI3K/AKT/mTOR pathway. *Parasites & Vectors*, 12(1), 542. Retrieved from <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=1a2614e1-5d61-4914-b390-d340eccf1c47%40pdc-v-sessmgr06>
- Weather Spark*. (2020). Retrieved from Clima promedio en Loja: <https://es.weatherspark.com/y/19339/Clima-promedio-en-Loja-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o>

11. Anexos

Anexo 1

Pertinencia del Tema.

		Universidad Nacional de Loja	CARRERA DE MEDICINA	Facultad de la Salud Humana
---	---	------------------------------------	---------------------	-----------------------------------

MEMORÁNDUM Nro.0673 CCM-FSH-UNL

PARA: Sr. Xavier Alexander Pila Arevalo
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

DE: Dra. Yadira Gavilanes
GESTORA ACADÉMICA(E) DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 03 de Diciembre 2019

ASUNTO: INFORME DE PERTINENCIA

Mediante el presente me permito informarle sobre el proyecto de investigación, "RIESGO POTENCIAL DE PARÁSITOS ENTÉRICOS PRESENTES EN HECES CANINAS EN EL PARQUE RECREACIONAL JIPIRO DE LA CIUDAD DE LOJA", de su autoría, de acuerdo a la comunicación suscrita por la Dra. Loidy Zamora, Docente de la Carrera, una vez revisado y corregido se considera coherente y **PERTINENTE**, por tanto puede continuar con el trámite respectivo.

Atentamente,







Dra. Yadira Gavilanes
GESTORA ACADÉMICA(E) DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.c.- Archivo, Secretaría Abogada.
NOT

Anexo 2

Designación de Director de Tesis.

		Universidad Nacional de Loja	CARRERA DE MEDICINA	Facultad de la Salud Humana
---	---	------------------------------------	---------------------	-----------------------------------

MEMORÁNDUM Nro.0674 CCM-FSH-UN

PARA: Dra. Loidy Zamora
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA

DE: Dra. Yadira Gavilanes
GESTORA ACADÉMICA(E) DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 03 de Diciembre 2019

ASUNTO: Designar Director de Tesis

Con un cordial saludo me dirijo a usted, con el fin de comunicarle que ha sido designado como director(a) de tesis del tema: **"RIESGO POTENCIAL DE PARÁSITOS ENTÉRICOS PRESENTES EN HECES CANINAS EN EL PARQUE RECREACIONAL JIPIRO DE LA CIUDAD DE LOJA"**, autoría de la Srta. Xavier Alexander Pila Arevalo.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,




Dra. Yadira Gavilanes
GESTORA ACADÉMICA(E) DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.c.- Archivo.
NOT

Anexo 3

Autorización para el uso de laboratorios.



Of No 02020-0039-DFSH-UNL
Loja, 20 de enero de 2020

Trámite: 015081

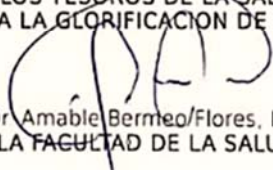
Señor
Xavier Alexander Pila Arévalo
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA
Presente -

De mi especial consideración

En atención a comunicación de 17 de enero de 2020, respecto de la "autorización para el uso de los laboratorios de Medicina, para cumplir el objetivo del proyecto de tesis" denominado: "RIESGO POTENCIAL DE PARASITOS ENTERICOS PRESENTE EN HECES CANINAS EN EL PARQUE RECREACIONAL JIPIRO DE LA CIUDAD DE LOJA", en mi calidad de Decano de la Facultad de la Salud Humana, autorizo realizar el procesamiento de muestras en el Laboratorio de esta unidad académica, bajo la supervisión de la Mg Loidy Zamora Gutiérrez, Docente de la Carrera de Medicina.

Aprovecho la oportunidad para reiterar mi sentimiento de consideración y estima

Atentamente,
EN LOS TESOROS DE LA SABIDURIA,
ESTA LA GLORIFICACION DE LA VIDA.


Dr Amable Bermeo/Flores, Mg Sc
DECANO DE LA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA - UNL



cc Dra Loidy Zamora G
Archivo

ABF/yadycordova

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
DEPARTAMENTO DE ARCHIVO
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
RECIBIDO POR 
FECHA 20. ENERO 2020
HORA 12:42

Anexo 4

Autorización para modificación de Tesis.

		CARRERA DE MEDICINA	Facultad de la Salud
Universidad Nacional			

MEMORÁNDUM Nro.0071 DCM-FSH-UNL

PARA: Sr. Xavier Alexander Pila Arévalo
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA

DE: Dra. Tania Cabrera
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 24 de Julio de 2020


ASUNTO: **AUTORIZAR MODIFICACIÓN DE PERÍODO DE RECOLECCIÓN Y OBJETIVO ESPECÍFICO**

Mediante el presente expreso un cordial saludo, a la vez que me permito informarle sobre el proyecto de investigación, **“RIESGO POTENCIAL DE PARÁSITOS ENTÉRICOS PRESENTES EN HECES CANINAS EN EL PARQUE RECREACIONAL JIPIRO DE LA CIUDAD DE LOJA”**., de su autoría, de acuerdo a la comunicación suscrita por la Dra. Loidy Zamora, Docente de la Carrera y en calidad de Director de tesis, con fecha del mes de julio de 2020, donde propone el cambio de período de recolección de datos de tres meses a un mes, y la eliminación del tercer Objetivo Específico; “Establecer la relación de la condición climática con la presencia de parásitos zoonóticos”.

Esta Dirección, en vista de lo solicitado y expuesto, se procede a autorizar la modificación del período de recolección de datos y la eliminación del objetivo específico, por lo tanto, puede continuar con el trámite respectivo.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:
**TANIA VERÓNICA
CABRERA PARRA**

Dra. Tania Cabrera
GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.c.- Archivo.

Anexo 5

Autorización para revisión de libros de registro de parasitosis en el Centro de Salud n°3 de Loja.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Coordinación Zonal 7 – SALUD

Oficio Nro. MSP-CZ7-S-2020-0891-O

Loja, 25 de agosto de 2020

Asunto: Respuesta a solicitud Sr. Xavier Pila permiso para revisión de libros de registro sobre parasitosis.

Señor
Xavier Alexander Pila Arevalo
En su Despacho

De mi consideración:

Con un atento y cordial saludo me dirijo a usted, deseándole toda clase de éxitos, a la vez para indicarle lo siguiente:

En atención al oficio de fecha Loja, 20 de Agosto de 2020 suscrito por usted en el cual en su parte pertinente del documento señala.- (...) *solicitarle que me conceda el permiso para la revisión de los libros de registro de laboratorio de las parasitosis intestinales en el mes de octubre de 2019, información que me ayudaría a llevar a cabo mi proyecto de tesis (...)*

Previo a emitir el criterio en derecho que corresponde es importante enunciar los siguientes preceptos legales:

Constitución de la República del Ecuador.

Art. 347.- Será responsabilidad del Estado:

11. Garantizar la participación activa de estudiantes, familias y docentes en los procesos educativos.

Ley Orgánica de Educación Superior.

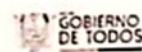
Art. 4.- Derecho a la Educación Superior.- El derecho a la educación superior consiste en el ejercicio efectivo de la igualdad de oportunidades, en función de los méritos respectivos, a fin de acceder a una formación académica y profesional con producción de conocimiento pertinente y de excelencia.

Las ciudadanas y los ciudadanos en forma individual y colectiva, las comunidades, pueblos y nacionalidades tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo superior, a través de los mecanismos establecidos en la Constitución y esta Ley.

Ley Orgánica de Salud.

Santo Domingo de los Colorados entre Riobamba y Machala
Loja – Ecuador • Código Postal: 110150 •
Teléfono: 593-7-2570584 • www.salud.gob.ec

Lenín



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Coordinación Zonal 7 – SALUD

Oficio Nro. MSP-CZ7-S-2020-0891-O

Loja, 25 de agosto de 2020

Art. 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos:

f) Tener una historia clínica única redactada en términos precisos, comprensibles y completos; así como la confidencialidad respecto de la información en ella contenida y a que se le entregue su epícrisis; (el subrayado y negritas me pertenece)

CRITERIO JURÍDICO

La Dirección Zonal de Asesoría Jurídica de la Coordinación Zonal 7 Salud indica lo siguiente:

Una vez revisada la petición del Sr. Pila Arévalo Xavier Alexander, se puede determinar que el suscrito solicita realizar la revisión de los libros de registro de laboratorio de las parasitosis intestinales en el mes de octubre de 2019, información que le ayudaría a llevar a cabo su proyecto de tesis, quedando claro que en dicha petición no sería necesario información correspondiente a (edad, sexo, diagnóstico de pacientes, etc.), pues la misma es de carácter confidencial, por lo que ese tipo de información no estaría a su alcance.

Con estas consideraciones se autoriza al estudiante Sr. Xavier Alexander Pila Arévalo obtener de los libros de registro de laboratorio de las parasitosis intestinales del mes de octubre de 2019 datos netamente estadísticos, debiendo coordinar con el Administrador Técnico del Centro de Salud N°3 Loja, quien designara al Departamento correspondiente para que se proceda a facilitar dicha información.

Así mismo es imperativo señalar, que bajo ningún concepto se puede otorgar nombres o apellidos como historiales clínicos de los pacientes, esto en cumplimiento a lo preceptuado en el art. 7 literal f) de la Ley Orgánica de Salud.

Particular que pongo a su conocimiento para los fines pertinentes.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Mgs. Manuel José Procel González
COORDINADOR ZONAL 7 - SALUD

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Coordinación Zonal 7 – SALUD

Oficio Nro. MSP-CZ7-S-2020-0891-O

Loja, 25 de agosto de 2020

Referencias:

- MSP-CZ7-DZAF-2020-1023-E

Anexos:

- sr._xavier_pila.pdf

Copia:

Señor Abogado
Cristian Geovanny Pinzon Roman
Analista Zonal de Asesoría Jurídica

Señora Abogada
María Jose Sarmiento Costa
Analista Zonal de Secretaría General

Señor Doctor
Miguel Eduardo Morocho Araujo
Médico General del Centro de Salud N°3 Loja/Administrador Técnico del Centro de Salud N°3
Loja

cp/lb



MANUEL JOSE
PROCEL
GONZALEZ

Santo Domingo de los Colorados entre Riobamba y Machala
Loja – Ecuador • Código Postal: 110150 •
Teléfono: 593-7-2570584 • www.salud.gob.ec

Lenin



Anexo 6



Fichas de recolección y resultados.

a) Ficha de recolección de muestra fecales.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
Lugar de recolección	
Número de recolección de la muestra parasitaria	
Fecha	
Observaciones	

b) Ficha de resultados

EXÁMENES DE LABORATORIO	
Fecha de tomas de la muestra: ___ / ___ / ___	Código:
Material remitido:	
Lugar del que procede:	
Método:	
Resultado:	

Realizado por: Xavier Alexander Pila Arévalo

Revisado por: Mg. Loydi Zamora Gutiérrez

Anexo 7

Certificación de Abstrac

English Speak Up Center

Nosotros "*English Speak Up Center*"

CERTIFICAMOS que

La traducción del documento adjunto solicitado por el señor **XAVIER ALEXANDER PILA ARÉVALO** con cédula de ciudadanía número **1900489145** cuyo tema de investigación se titula: "**RIESGO POTENCIAL DE PARÁSITOS ENTÉRICOS PRESENTES EN HECES CANINAS EN EL PARQUE RECREACIONAL JIPIRO DE LA CIUDAD DE LOJA**", ha sido realizada por el Centro Particular de Enseñanza de Idiomas "*English Speak Up Center*".

Esta es una traducción textual del documento adjunto, y el traductor es competente para realizar traducciones.

Loja, 8 de noviembre de 2021

Elizabeth Sánchez Burneo
Mg. Sc. Elizabeth Sánchez Burneo

DIRECTORA ACADÉMICA

DIRECCION: SUCRE 207-46 ENTRE AZUAY Y MIGUEL

TELF: 2565842 - 0995263264

Anexo 8

Protocolos de técnicas coproparasitarias.

Examen coprológico directo

Para la identificación microscópica:

1. Se deposita en un portaobjetos una gota de solución salina isotónica al 0.85% estéril y una gota de solución yodada (lugol).
2. Luego con un palillo de madera se homogeniza la muestra.
3. Se toma aproximadamente 2mg con la punta del palillo y se mezcla inicialmente en la solución salina y luego en lugol.
4. Finalmente se coloca sobre cada gota un cubre-objetos y se procede a la lectura del montaje en búsqueda de parásitos intestinales recorriendo las dos preparaciones de una forma sistemática, utilizando el objetivo de 10X y de 40X. (Campo Polaco, Botero, Gutiérrez, & Cardona Arias, 2015)

Método Kato Katz

El método es útil para el recuento de huevos de helmintos, pero es poco sensible para infecciones leves.

1. Se coloca 1 gramo de heces sobre un trozo de papel de aluminio.
2. Sobre la muestra se dispone una malla metálica o plástica fina, y se raspa sobre el tamiz con una jeringa de tuberculina sin punta hasta que la deposición llegue a una marca hecha previamente y que corresponde a un volumen de 35 mm³ (aproximadamente 50 gramos de heces).
3. La deposición se coloca sobre un portaobjeto y se cubre con papel celofán empapado en solución de verde de malaquita (1ml de verde de malaquita al 3% en solución acuosa en 100 ml de agua destilada y 10 ml de glicerina pura 50 ml).
4. El portaobjeto se invierte y sobre una superficie dura se presiona suavemente para extender la muestra.
5. Posteriormente se deja clarificar la preparación durante una hora a temperatura ambiente.
6. Se cuentan los huevos.

El número de huevos se calcula con la siguiente fórmula: Huevos/ g de heces = Número huevos contados (20x) / factor de consistencia El factor de consistencia es 1 para

deposición sólida, 2 para semisólida y 3 para la líquida. (Magaró, y otros, TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO)

Método de Concentración Formol-éter (Técnica de Ritchie modificada)

Se basa en la concentración de las formas parasitarias mediante la centrifugación, utilizando formalina y éter para separar y mejorar la visualización de los elementos parasitarios (Campo Polaco, Botero, Gutiérrez, & Cardona Arias, 2015).

1. Mezclar 10 gramos de heces con 50 ml de solución fisiológica, o agua de la canilla.
2. Tamizar a través de un colador metálico.
3. Filtrar sobre gasa en un embudo.
4. Recoger 10 ml del filtrado sobre un tubo de centrífuga.
5. Centrifugar 5 minutos a 1500 r.p.m. Descartar el sobrenadante.
6. Repetir esta operación 3 veces o hasta que el sobrenadante quede límpido.
7. Resuspender el sedimento con formol 10%. Dejar 10 minutos en reposo.
8. Agregar 2 ml de éter sulfúrico. Tapar con tapón de goma y agitar vigorosamente para extraer las grasas.
9. Centrifugar 1 minuto a 1500 r.p.m. Descartar el tapón graso de un golpe seco, conservando el sedimento.
10. Examinar microscópicamente el sedimento. (Magaró, y otros, TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO)

Técnica de Ziehl-Neelsen (Kinyoun)

- **Coloración de Kinyoun modificada**

Colorante:

1. Solución A: disolver 4 g de fucsina básica en 20 ml de etanol al 95%.
2. Solución B: disolver 8 g de cristales de fenol en 100 ml de agua destilada.
3. Mezclar solución A y B.
4. Esta solución es estable un año a temperatura ambiente.

Procedimiento:

1. Cubrir con Carboxifucsina de 1 a 5 minutos.
2. Lavar con agua.
3. Decolorar con H₂SO₄ 1% por 1 minuto.
4. Lavar con agua.

5. Cubrir con azul de metileno 1% de 30 segundos a 1 minuto.
6. Lavar con agua y secar.

- **Coloración de Ziehl Neelsen modificada**

Colorante:

1. Solución A: disolver 0,3 g de fucsina básica en 10 ml de etanol al 95%.
2. Solución B: disolver 5 g de cristales de fenol en 100 ml de agua destilada.
3. Mezclar solución A y B.
4. Esta solución es estable un año a temperatura ambiente

Procedimiento:

1. Cubrir con carboxifucsina.
2. Calentar hasta desprendimiento de vapores por 5 minutos.
3. Lavar con agua Decolorar con H₂OS₄ 1% por un 1 minuto.
4. Lavar con agua Cubrir con azul de metileno 1% por 1 minuto.
5. Lavar con agua y secar. (Magaró, y otros, TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO)

Concentración de quistes por flotación con sulfato de zinc

1. Mezclar 10 gramos de heces con 50 ml de solución fisiológica, o agua de la canilla.
2. Tamizar a través de un colador metálico.
3. Filtrar sobre gasa en un embudo.
4. Recoger 10 ml del filtrado sobre un tubo de centrífuga.
5. Centrifugar 5 minutos a 1500 r.p.m. Descartar el sobrenadante.
6. Repetir esta operación 3 veces o hasta que el sobrenadante quede límpido.
7. Agregar al sedimento final 2 o 3 ml de solución de sulfato de zinc 33% y homogeneizar con varilla.
8. Completar con sulfato de zinc el tubo de centrífuga sin volver a homogeneizar.
9. Centrifugar 1 o 2 minutos a 1500 r.p.m.
10. Extraer con aro de alambre unas gotas de la película superficial sin retirar el tubo de la centrífuga o haciéndolo con sumo cuidado para evitar que por agitación se destruya la película. (Magaró, y otros, TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO)

Solución saturada de sulfato de zinc al 33%:

- Sulfato de zinc puro 333 g
- Agua destilada c.s.p. 1000 m

Anexo 9

Prevalencia total de parásitos entéricos en un universo de 100 muestras.

Resultado	Nº muestras	%
Muestras (+)	20	20%
Muestras (-)	80	80%
TOTAL	100	100%

Fuente: Fichas de recolección y resultados de parasitosis de las muestras de heces caninas del Parque Recreacional Jipiro de Loja.

Elaboración: Xavier Alexander Pila Arévalo

Prevalencia de especies parasitarias.

Parásito	Nº muestra (+)	%
<i>Entamoeba</i>	10	50 %
<i>Uncinaria sp</i>	4	20 %
<i>Cryptosporidium sp</i>	2	10 %
<i>Giardia duodenalis</i>	4	20 %
TOTAL	20	100 %

Fuente: Fichas de recolección y resultados de parasitosis de las muestras de heces caninas del Parque Recreacional Jipiro de Loja.

Elaboración: Xavier Alexander Pila Arévalo

Cantidad de muestras tomadas por zonas.

Zona	f	%
Juegos infantiles	20	20
Canchas	45	45
Áreas verdes	35	35
Total	100	100%

Fuente: Fichas de recolección y resultados de parasitosis de las muestras de heces caninas del Parque Recreacional Jipiro de Loja.

Elaboración: Xavier Alexander Pila Arévalo

Muestras positivas para parásitos zoonóticos según la zona de recolección.

Zonas	Nº de muestras (f)	%	Muestras (+)	%	Muestras (-)	%
Juegos infantiles	20	20%	4	20%	16	20%
Canchas	35	35%	6	30%	29	36,25%
Áreas verdes	45	45%	10	50%	35	43,75%
Total	100	100%	20	100%	80	100%

Fuente: Fichas de recolección y resultados de parasitosis de las muestras de heces caninas del Parque Recreacional Jipiro de Loja.

Elaboración: Xavier Alexander Pila Arévalo

Prevalencia total de parásitos entéricos en un universo de 333 muestras fecales del Centro de Salud N° 3.

Resultados	f	%
Muestras (+)	35	10.5 %
Muestras (-)	298	89.5 %
Total	333	100%

Fuente: Registros de parasitosis del Centro de Salud N°3 de Loja

Elaboración: Xavier Alexander Pila Arévalo

Prevalencia de especies paracitarias del Centro de Salud N° 3

Parásitos	Nº muestra (+)	%
<i>Ascaris lumbricoides</i>	11	31.4
<i>Entamoeba sp</i>	24	68.6
TOTAL	35	100

Fuente: Registros de parasitosis del Centro de Salud N°3 de Loja

Elaboración: Xavier Alexander Pila Arévalo

Anexo 10

Proyecto de tesis.



Universidad Nacional de Loja
Facultad de la Salud Humana
Medicina Humana

Proyecto de Tesis

Tema

**RIESGO POTENCIAL DE PARÁSITOS ENTÉRICOS
PRESENTES EN HECES CANINAS EN EL PARQUE
RECREACIONAL JIPIRO DE LA CIUDAD DE LOJA**

Autor: Xavier Alexander Pila Arévalo

Loja – Ecuador

Año

2019

1. Tema

RIESGO POTENCIAL DE PARÁSITOS ENTÉRICOS PRESENTES EN HECES
CANINAS EN EL PARQUE RECREACIONAL JIPIRO DE LA CIUDAD DE LOJA

2. Problemática

Desde el punto etiológico las parasitosis intestinales son infecciones intestinales que pueden producirse por la ingestión de quistes de protozoos, huevos o larvas de gusanos o por la penetración de larvas por vía transcutánea desde el suelo (Medina, y otros, 2010).

En ciudades de Europa, Stojcevic en el 2010 reportó prevalencia para *Toxocara spp*, *Ancylostoma* y *Trichuris vulpis* en parques públicos y parques infantiles identificadas en muestras fecales de perros obtenidas del suelo de estos parques públicos. En distintas ciudades de Asia en el 2008 se estableció la prevalencia de *Toxocara spp* en parques públicos. En Erzurum, Turquía se llevó a cabo una encuesta para determinar la presencia de huevos de *Toxocara spp*, cuyos resultados fueron un 64,26% de *Toxocara spp*, lo que supone que los parques infantiles públicos deben ser cercados para evitar la contaminación fecal. En América Latina, países como Perú, han demostrado que sus parques públicos constituyen zonas de riesgo para la zoonosis ocasionada por *Toxocara canis*. En ciudad de Cuenca se concluyó que los parques de la zona urbana y rural son fuentes de contagio de enfermedades parasitarias, que podrían afectar a la salud de los seres humanos. (Morales, Soto, Villada, Buitrago, & Uribe, 2016)

Según el Acuerdo N° 0116 sobre el “Reglamento de tenencia y manejo responsable de perros” en su Artículo 3, literal i, nos manifiesta lo siguiente:

Todo propietario, tenedor y guía de perros, estará obligado a recoger y disponer sanitariamente los desechos producidos por los perros en la vía o espacios públicos.

Y en su artículo 30 manifiesta:

En caso de incumplimiento de las disposiciones previstas en este reglamento, el Comisario de Salud se encargará de ejecutar las sanciones establecidas en coordinación con la Policía Nacional para que proceda al retiro del perro, elaborando el informe o parte respectivo y lo remitirán para el examen médico veterinario correspondiente.

El Comisario de Salud, en ejercicio de sus funciones sancionará en el ámbito de sus competencias o enviará el informe correspondiente a la autoridad competente según el tipo de infracción que se haya cometido para la imposición de la sanción, tomando en cuenta las normas del debido proceso y según las leyes vigentes. En caso de que

sean menores de edad los infractores, serán responsables sus padres o el representante legal.

Pese a la existencia de este reglamento, en la ciudad de Loja no se ha tomado iniciativa por parte de las autoridades municipales para la expedición de una ordenanza que regule el control de animales de compañía, especialmente los caninos. En ciudades como Guayaquil, Quito y Cuenca cuentan con regulaciones que, como medida higiénica ineludible, los propietarios o las personas que conduzcan a los canes por la vía pública, deben adoptar las medidas necesarias para evitar que éstos realicen deposiciones en la vía pública, parques y jardines. En caso de producirse, estarán obligados a recogerlas con guantes, fundas o paletas y depositarlas de manera higiénica en los tachos de basura o lugares que la Autoridad Municipal haya determinado a tal efecto. Para efecto de las sanciones será responsable la persona que conduzca al animal, y subsidiariamente el propietario del mismo. (Consejo Cantonal de Guayaquil, 2004)

Esta investigación pretende realizar una revisión de las especies de parásitos intestinales encontradas en muestras de heces caninas en un parque público, y evaluar así el rol que juega la contaminación ambiental en la transmisión de este tipo de patógenos a humanos.

3. Justificación

Las parasitosis zoonóticas son consideradas un problema de salud pública mundial, que además de afectar la salud humana, tienen efectos sociales, económicos y culturales asociados con la perpetuación de la pobreza y la desigualdad de los pueblos. El gran impacto de las zoonosis en la salud humana hace pertinente y oportuno la realización de estudios que ayuden a comprender y definir los posibles riesgos de transmisión de estas patologías, más aún cuando involucran mascotas como perros que conviven tan íntimamente con las personas.

La contaminación de estos espacios públicos se produce por perros vagabundos y con dueños, ya que tienen fácil acceso a la vía pública. Por eso es que, en el ámbito urbano, es frecuente la presencia de heces diseminadas. Estos espacios no solo son vías de tránsito, sino que conforman extensiones en donde juegan los niños; por lo tanto, la población infantil es uno de los grupos más expuestos al foco de transmisión, debido a que además de tener un sistema inmune aun en desarrollo, también son los que mayor caso de parasitosis presentan debido a sus actividades de juego que las hacen en el suelo contaminado.

Este tema se engloba dentro de las prioridades de investigación del Ministerio de Salud Pública, ubicada dentro de la octava línea que corresponde al área de Tropicales y parasitosis desatendidas y a su vez dentro de la tercera línea de investigación de la Carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja, enfocada a enfocada a Salud-Enfermedad del Adulto y Adulto Mayor de la Zona 7.

4. Objetivos

4.1 Objetivo general:

Determinar el riesgo potencial de parásitos entéricos presentes en heces caninas en el Parque Recreacional Jipiro de la ciudad de Loja.

4.2 Objetivos específicos:

- Identificar parásitos entéricos en muestras de heces fecales caninas en el Parque Recreacional Jipiro de la ciudad de Loja.
- Establecer la relación con posibles infecciones zoonóticas en el hombre.

5. Marco teórico

- 11.1 Definición de parasitosis entérica**
- 11.2 Patogenia y anatomía patológica**
 - 11.2.1 *Uncinaria sp.***
 - 11.2.2 *Trichuris vulpis.***
 - 11.2.3 *Strongyloides sp.***
 - 11.2.4 *Toxocara sp.***
 - 11.2.5 *Hidatidosis.***
 - 11.2.6 *Dipylidium caninum.***
 - 11.2.7 *Blastocystis.***
 - 11.2.8 Criptosporidiosis.**
 - 11.2.9 *Giardias.***
- 11.3 Epidemiología**
 - 11.3.1 Prevalencia de parásitos zoonóticos en lugares públicos.**
- 11.4 Factores de riesgos asociados**
 - 11.4.1 Riesgo para la salud pública.**
- 11.5 Diagnósticos**
 - 11.5.1 Métodos de diagnóstico coproparasitario.**
 - 11.5.2 Examen coprológico directo.**
 - 11.5.3 Método de Concentración Formol-éter (Técnica de Ritchie modificada).**
 - 11.5.4 Método de Kato Katz.**
 - 11.5.5 Técnica de Ziehl-Neelsen (Kinyoun).**
 - 11.5.6 Concentración de quistes por flotación con sulfato de zinc.**
 - 11.5.7 Métodos de Concentración.**

6. Metodología

a. **Tipo de estudio:** Se trata de un estudio de cohorte con enfoque cuantitativo.

b. **Área de estudio:** Parque Recreacional Jipiro de la ciudad de Loja

Dirección

El Parque Jipiro se encuentra ubicado al norte de la ciudad junto al río Jipiro, con una extensión aproximada de 10 hectáreas, dirección: Avenida Salvador Bustamante Celi entre Daniel Armijos & Francisco Lecaro, Loja

c. **Período:** Se realizará en el mes de octubre 2019

d. **Población:** Muestras fecales caninas de los parques de la ciudad de Loja

e. **Muestra:** Muestras fecales caninas del Parque Recreacional Jipiro de Loja

Tipo de muestra: No probabilística

- **Criterios de inclusión:** Muestras fecales caninas recolectadas en el parque en el mes de octubre 2019.
- **Criterios de exclusión:** Muestras de cualquier otro animal o procedencia que no sea canina.

f. **Operacionalización de variables**

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Resultado de coproparasitario	El examen coproparasitario es un conjunto de técnicas diagnósticas que constituyen la identificación metodológica para la identificación de la mayoría de las enteroparasitosis motivadas por protozoarios o helmintos. Su eficacia y sensibilidad para establecer un diagnóstico correcto dependen de la adecuada indicación y preparación de la muestra, los datos clínicos y antecedentes de	Biológico	Parásitos zoonóticos que sean de riesgo potencial para la infección en personas	Presencia o ausencia de parásito zoonóticos

	interés que sean aportados al laboratorio y de su correcta y completa ejecución con examen directo microscópico, enriquecimiento y examen macroscópico.			
Tipos de parásitos	Un parásito es un organismo que vive sobre un organismo huésped o en su interior y se alimenta a expensas del huésped. Hay tres clases importantes de parásitos que pueden provocar enfermedades en los seres humanos: protozoos, helmintos y ectoparásitos	Biológico	<ul style="list-style-type: none"> • Helmintos • Nematodos • Protozoos 	Género y especie del parásito
Riesgo potencial	Situación en la que existe una probabilidad significativa de que un peligro grave resultante	Biológico	Existe, no existe	Bajo, medio, alto

g. Métodos e instrumentos de recolección

- i. Métodos:** se realizará la recolección manual de todas las muestras posibles en octubre 2019. La recolección se registrará en una hoja de recolección de muestras.
- ii. Instrumentos:** Hoja de registro de recolección de muestras (Anexo 1) donde se registra el lugar de recolección, número de recolección de muestra parasitaria y observaciones; hoja de ficha de resultados de laboratorio (Anexo 1) que registra la fecha de la muestra, material remitido, lugar del que procede, método de análisis de laboratorio y resultado.

h. Procedimiento:

1. Se solicitará la aprobación del proyecto de tesis
2. Recolectar las muestras en los periodos determinados
3. Análisis de muestras en laboratorio de parasitología mediante técnicas diagnósticas coproparasitarias (Anexo 2)
4. Tabulación de información recogida
5. Análisis estadístico de datos

i. Plan de tabulación y análisis:

Se realizará una base de datos, la misma que será realizada en el programa Excel.

j. Materiales: Materiales de laboratorio, equipo de cómputo, recolectores de muestras, materiales de oficina.

8. Presupuesto

CONCEPTO	Unidad	Cantidad	Costo unitario (USD)	Costo Total (USD)
Movilización	1	24	1,50	36,00
MATERIALES Y SUMINISTROS				
Hojas de papel bond	1	500	0,01	5,00
Esferos y lápices	1	3	0,45	1,35
Impresiones a blanco/negro	2	250	0,01	2,50
Impresiones a colores	1	100	0,05	5,00
CD en blanco	1	2	3,00	6,00
Internet	1	7	30,00	210,00
Anillados	1	5	1,00	5,00
Empastados	1	5	10,00	50,00
RECURSOS Y MATERIALES DE LABORATORIO				
Kits de laboratorio, reactivos, vidriería, conservantes, cámara HD,	1	1	600,00	600,00
EQUIPOS				
Computador	1	1	300,00	300,00
Microscopio	1	1	700,00	700,00
Subtotal				1920,85
Imprevistos (20%)				384,17
TOTAL				2305,02

9. Bibliografía

- Abdullah, S., Helps, C., Tasker, S., Newbury, H., & Wall, R. (2019). Pathogens in fleas collected from cats and dogs: distribution and prevalence in the UK. *Parasites & Vectors*, *12*(1), 71. Obtenido de <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=936a74db-f15a-4d16-9ac2-c7a3136aa9e3%40pdc-v-sessmgr01>
- Adekunle, B. A., Oluwasola, O. O., & Ebenezer, O. (2016). Prevalence of potentially zoonotic gastrointestinal parasites in canine faeces in Ibadan, Nigeria. *Ghana Medical Journal*, *201*–*206*. Obtenido de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=28579625&lang=es&site=ehost-live>
- Campo Polaco, Botero, Gutiérrez, & Cardona Arias. (2015). Reproducibilidad del examen directo de heces y de la concentración formol.éter y validez del examen directo de heces para el diagnóstico de parásitos intestinales. *iMedPub Journals*, *11*, 3. doi:10.3823/1266
- Campos, H., Silva, H., Liagas, J., & LLantas, D. (2016). Intestinal coccidiosis in children admitted to a hospital in Peru and comparison of two methods for detecting *Cryptosporidium* spp. *Revista Peruana De Medicina Experimental Y Salud Publica*, *33*(4), 739-744. Obtenido de <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=e84f5c58-5f45-4e5e-abe2-310a5c22ae00%40sdc-v-sessmgr02>
- Carrada Bravo, T. (Diciembre de 2004). Trichuriasis: Epidemiología, diagnóstico y. *Revista Mexicana de Pediatría*, 299. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2004/sp046j.pdf>
- Castillo, K., Cherre, A., & Somocurcio, J. (2018). Coexistence of Pulmonary Aspergillosis and Hydatidosis. Case repor. *Revista Peruana De Medicina Experimental Y Salud Publica*, *35*(4), 689–694. doi:<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=980205d3-0464-41dc-9ded-126165801066%40pdc-v-sessmgr02>

- Celis, N., Chávez, A., Suárez, F., Falcón, N., & Fernández, V. (20 de Diciembre de 2014). Criptosporidiosis en Caninos Criados en Comunidades Campesinas de Puno, Perú. *Revista de investigaciones veterinarias del Perú*, 267. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v26n2/a12v26n2.pdf>
- Chacón, N., Durán, C., & De la Parte, M. (2017). Blastocystis sp. en humanos: actualización y experiencia clínico-terapéutico. *Boletín venezolano de infectología*, 6. Obtenido de <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/12/876668/01-chacon-n-5-14.pdf>
- Consejo Cantonal de Guayaquil*. (05 de Diciembre de 2004). Obtenido de ORDENANZA QUE REGULA LA PROTECCIÓN, TENENCIA, CONTROL, COMERCIALIZACION Y CUIDADO DE ANIMALES DE COMPAÑÍA, ASÍ COMO AQUELLOS QUE SE UTILIZAN EN ESPECTÁCULOS PÚBLICOS, DENTRO DEL CANTÓN GUAYAQUIL: <https://guayaquil.gob.ec/Ordenanzas/Bienes%20Municipales/5-12-2004%20Ordenanza%20que%20regula%20la%20protecci%C3%B3n,%20tenencia,%20control,%20comercializacion%20y%20cuidado%20de%20animales%20de%20compa%C3%B1a%20y%20espect%C3%A1culos%20p%C3%ABlicos%20dentro%20del%20cant%C3%B3n%20de%20Guayaquil.pdf>
- Department of Health*. (Septiembre de 2004). Obtenido de Criptosporidiosis: https://www.health.ny.gov/es/diseases/communicable/cryptosporidiosis/fact_sheet.htm
- Días, A., Pulido, M., & Giraldo, J. (2015). Nematodes with zoonotic potential in parks of the city of Tunja, Colombia. *Salud Publica De Mexico*, 57(2), 170-176. Obtenido de <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=df88704a-20df-4c7e-80f5-4fc9278df311%40sessionmgr101>
- Gallardo Yáñez, J., & Camacho, S. (Julio de 2012). INFECCIÓN POR *Toxocara canis* Y FACTORES DE RIESGO EN NIÑOS DE LA COMUNIDAD AGUA AZUL, ESTADO YARACUY. *Salud, Arte y Cuidado. La Revista de Enfermería y Otras Ciencias de la Salud*, 22. Obtenido de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-InfeccionPorToxocaraCanisYFactoresDeRiesgoEnNinosD-4117418.pdf>
- Gill, M. (2018). *Lifeder*. Obtenido de Tinción de Kinyoun: fundamento y técnicas: <https://www.lifeder.com/tincion-de-kinyoun/>

- Guzmán Muñós, L. G. (2013). “*DETERMINACIÓN DE VERMES INTESTINALES ZONÓTICOS EN HECES CANINAS RECOLECTADAS EN PARQUES Y ÁREAS VERDES DE LAS PARROQUIAS URBANAS DE LA CIUDAD DE CUENCA*”(Tesis de Pregrado). Universidad de Cuenca, Cuenca.
- Herrera, J., Marcos, L., Terashima, A., Álvarez, H., Samavides, F., & Gotuzzo, E. (2006). Factores asociados a la Infección por *Strongyloides stercoralis* en individuos de una zona endémica en el Perú. *Revista Gastroenterológica de Perú*, 358. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v26n4/a03v26n4.pdf>
- Hooshyar, H., Rostamkhani, P., Arbabi, M., & Delavari, M. (2019). Giardia lamblia infection: review of current diagnostic strategies. *Gastroenterology And Hepatology From Bed To Bench*, 12(1), 3-12. Obtenido de <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=2999c11a-e6a6-433b-895f-6852aac702d9%40sessionmgr4007>
- Huapaya, P., Espinosa, Y., Roldán, W., & Juménez, S. (2009). Toxocariosis humana: ¿problema de salud pública? *An Fac med*, 283. Obtenido de <file:///C:/Users/Usuario/Desktop/Proyecto%20de%20investigación/articulos/16.%20Toxocariosis%20humana.pdf>
- Junquera, P. (08 de Julio de 2018). *Parasitipedia.net*. Obtenido de UNCINARIA STENOCEPHALA, gusano nematodo intestinal de PERROS y GATOS: biología, prevención y control.: https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=1464&Itemid=1595
- Laboratorios Mayors-Especialidades veterinarias*. (06 de Julio de 2018). Obtenido de Sobre la Trichuriasis (*Trichuris vulpis*): <https://mayorslab.com.ar/sobre-la-trichuriasis/>
- Latorre, E., & Nápoles, M. (2014). *Estudio Para Determinar la Contaminación con Parásitos Zoonóticos Caninos en Parques de la Zona Urbana del Distrito Metropolitano de Quito*.(Tesis de Pregrado). Universidad San Francisco de Quito, Quito-Ecuador.
- Magaró, H., Uttaro, A., Serra , E., Ponce de León, P., Echenique, C., Nocito, I., . . . Indelman, P. (s.f.). *TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO*. Obtenido de [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Diagnostico%20Parasitologico%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Diagnostico%20Parasitologico%20(2).pdf)

- Medina, A., Rodríguez, R., & Bolio, M. (2018). Zoonotic intestinal nematodes in dogs from public parks in Yucatán, México. *Biomedica: Revista Del Instituto Nacional De Salud*, 38(1), 105-110. Obtenido de <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=68a7c9af-35d9-48c8-acf4-fcc66c71d7a4%40sessionmgr102>
- Medina, Mellado, García, Hortelano, Piñeiro, & Martínez. (2010). Parasitosis intestinal. *Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP: Infectología pediátrica*, 77. Obtenido de https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/parasitosis_0.pdf
- Morales, M., Soto, S., Villada, Z., Buitrago, J., & Uribe, N. (2016). Helmintos gastrointestinales zoonóticos de perros en parques públicos y su peligro para la salud. *CES-SALUD PÚBLICA*, 50. Obtenido de http://revistas.ces.edu.co/index.php/ces_salud_publica/article/view/3593/2690
- Morales, M., Soto, S., Villada, Z., Buitrago, J., & Uribe, N. (2016). Helmintos gastrointestinales zoonóticos de perros en parques públicos y su peligro para la salud pública. *CES-SALUD PÚBLICA*, 50. Obtenido de http://revistas.ces.edu.co/index.php/ces_salud_publica/article/view/3593/2690
- Naquira, C. (2010). LAS ZOONOSIS PARASITARIAS: PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA DE PERÚ. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 494. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v27n4/a01v27n4.pdf>
- OIE-Organización Mundial de Sanidad Animal. (2019). Obtenido de Equinococosis o Hidatidosis: <http://www.oie.int/doc/ged/D13942.PDF>
- Pacheco , G., Chan , P., Ortega, A., Guzmán, E., Edwards, M., Brown, M., . . . Hernández, I. (2019). Screening of Zoonotic Parasites in Playground Sandboxes of Public Parks from Subtropical Mexico. *Journal Of Parasitology Research*, 2019, 2. Obtenido de <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=b13baacd-b809-4917-adc3-6df0cf5e36df%40pdc-v-sessmgr06>
- Pacheco, M., Ruiz, L., & Torres, V. (2010). *Monografías.com*. Obtenido de Técnicas de concentración, alternativa en el diagnóstico de infecciones parasitarias:

<https://www.monografias.com/trabajos82/tecnicas-concentracion-infecciones-parasitarias/tecnicas-concentracion-infecciones-parasitarias.shtml>

Parquetmol. (02 de Diciembre de 2013). Obtenido de Técnica Kato:

<http://parquetmol.blogspot.com/2013/12/tecnica-kato.html>

Petfan. (10 de Agosto de 2018). Obtenido de Tu mascota podría tener Giardias en su estómago:

<https://www.petfanmx.com/Post/tu-mascota-podria-tener-giardias-en-suestomago#.XWQQzegzblU>

Phosuk, I., Sanpool, O., Thanchomnang, T., Sadaow, L., Rodpai, R., Witthaya, W., . . . Maleewong, W. (2018). Molecular Identification of *Trichuris suis* and *Trichuris trichiura* Eggs in Human Populations from Thailand, Lao PDR, and Myanma. *The American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene*, 39–44. Obtenido de

<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=6a85d223-d04b-48c7-9232-d131c40d1497%40pdc-v-sessmgr04>

Raza, A., Rand, J., Ghaffar, A., Jabbar, A., & Kopp, S. (2018). Gastrointestinal Parasites in Shelter Dogs: Occurrence, Pathology, Treatment and Risk to Shelter Workers. *Animals: An Open Access Journal From MDPI*, 8(7), 6. Obtenido de

<http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=6682467f-2a62-486b-b1f2-74d0b3fd7d83%40sdc-v-sessmgr02>

Salinas, J. L., & Vildosa Gonzáles, H. (2007). Infección por *Blastocystis*. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 227. Obtenido de

<http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v27n3/a07v27n3.pdf>

Salvatella, R., & Eirale, C. (1996). Examen coproparasitario. Metodología y empleo. Revisión técnico metodológico. *Revista Médica Uruguaya*, 2015. Obtenido de

<http://www.rmu.org.uy/revista/1996v3/art6.pdf>

Tercero Gutiérrez, M. J., & Olalla Herbosa, R. (Octubre de 2008). Hidatidosis. Una zoonosis de distribución mundial. *Offarm*, 88. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-hidatidosis-una-zoonosis-distribucion-mundial-13127387>

The center for food security y public health. (Mayo de 2005). Obtenido de Trichuriasis:

<http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/trichuriasis-es.pdf>

The center for food security y public health. (2006). Obtenido de Anquilostomiasis:

http://www.cfsph.iastate.edu/FastFacts/spanish/S_anquilostomiasis.pdf

Tuasa Córdova, C. M. (2015). *PREVALENCIA DE HELMINTOS GASTROINTESTINALES ZOONÓTICOS DE CANINOS EN TRES PARQUES TURÍSTICOS DE LA CIUDAD DE AMBATO*"(Tesis de Pregrado).

Universidad Técnica de Ambato, Cevallos-Ecuador.

Uribarren Berrueta, T. (16 de Noviembre de 2017). *Universidad Nacional Autónoma de México.*

Obtenido de STRONGYLOIDOSIS o ESTRONGILOIDIOSIS o ESTRONGILOIDIASIS:

<http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/strongyloidosis.html>

Viajarseguro.org. (Febrero de 2014). Obtenido de Uncinariosis o Anquilostomiasis:

<http://fundacionio.org/viajar/enfermedades/uncinariosis%20o%20anquilostomiasis.html>

Wang, H., Zhang, C.-S., Fang, B.-B., Li, Z.-D., Li, L., Bi, X.-J., . . . Wen, H. (2019). Thioredoxin peroxidase secreted by *Echinococcus granulosus* (sensu stricto) promotes the alternative activation of macrophages via PI3K/AKT/mTOR pathway. *Parasites & Vectors*, 12(1), 542.

Obtenido de

<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=1a2614e1-5d61-4914-b390-d340eccf1c47%40pdc-v-sessmgr06>

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA HUMANA**



10. Anexos

Anexo 1

c) Ficha de recolección de muestra fecales.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
Lugar de recolección	
Número de recolección de la muestra parasitaria	
Fecha	
Observaciones	

d) Ficha de resultados

EXÁMENES DE LABORATORIO	
Fecha de tomas de la muestra: ___/___/___	Código:
Material remitido:	
Lugar del que procede:	
Método:	
Resultado:	

Realizado por: Xavier Alexander Pila Arévalo

Revisado por: Mg. Loydi Zamora Gutiérrez

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA HUMANA



Anexo 2

Protocolos de técnicas coproparasitarias

Examen coprológico directo

Para la identificación microscópica:

5. Se deposita en un portaobjetos una gota de solución salina isotónica al 0.85% estéril y una gota de solución yodada (lugol).
6. Luego con un palillo de madera se homogeniza la muestra.
7. Se toma aproximadamente 2mg con la punta del palillo y se mezcla inicialmente en la solución salina y luego en lugol.
8. Finalmente se coloca sobre cada gota un cubre-objetos y se procede a la lectura del montaje en búsqueda de parásitos intestinales recorriendo las dos preparaciones de una forma sistemática, utilizando el objetivo de 10X y de 40X. (Campo Polaco, Botero, Gutiérrez, & Cardona Arias, 2015)

Método Kato Katz

El método es útil para el recuento de huevos de helmintos, pero es poco sensible para infecciones leves.

7. Se coloca 1 gramo de heces sobre un trozo de papel de aluminio.
8. Sobre la muestra se dispone una malla metálica o plástica fina, y se raspa sobre el tamiz con una jeringa de tuberculina sin punta hasta que la deposición llegue a una marca hecha previamente y que corresponde a un volumen de 35 mm³ (aproximadamente 50 gramos de heces).
9. La deposición se coloca sobre un portaobjeto y se cubre con papel celofán empapado en solución de verde de malaquita (1ml de verde de malaquita al 3% en solución acuosa en 100 ml de agua destilada y 10 ml de glicerina pura 50 ml).
10. El portaobjeto se invierte y sobre una superficie dura se presiona suavemente para extender la muestra.

11. Posteriormente se deja clarificar la preparación durante una hora a temperatura ambiente.
12. Se cuentan los huevos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA HUMANA

El número de huevos se calcula con la siguiente fórmula: Huevos/ g de heces = Número huevos contados (20x) / factor de consistencia El factor de consistencia es 1 para deposición sólida, 2 para semisólida y 3 para la líquida. (Magaró, y otros, TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO)

Método de Concentración Formol-éter (Técnica de Ritchie modificada)

Se basa en la concentración de las formas parasitarias mediante la centrifugación, utilizando formalina y éter para separar y mejorar la visualización de los elementos parasitarios (Campo Polaco, Botero, Gutiérrez, & Cardona Arias, 2015).

11. Mezclar 10 gramos de heces con 50 ml de solución fisiológica, o agua de la canilla.
12. Tamizar a través de un colador metálico.
13. Filtrar sobre gasa en un embudo.
14. Recoger 10 ml del filtrado sobre un tubo de centrífuga.
15. Centrifugar 5 minutos a 1500 r.p.m. Descartar el sobrenadante.
16. Repetir esta operación 3 veces o hasta que el sobrenadante quede límpido.
17. Resuspender el sedimento con formol 10%. Dejar 10 minutos en reposo.
18. Agregar 2 ml de éter sulfúrico. Tapar con tapón de goma y agitar vigorosamente para extraer las grasas.
19. Centrifugar 1 minuto a 1500 r.p.m. Descartar el tapón graso de un golpe seco, conservando el sedimento.
20. Examinar microscópicamente el sedimento. (Magaró, y otros, TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO)

Técnica de Ziehl-Neelsen (Kinyoun)



- **Coloración de Kinyoun modificada**

Colorante:

1. Solución A: disolver 4 g de fucsina básica en 20 ml de etanol al 95%.
2. Solución B: disolver 8 g de cristales de fenol en 100 ml de agua destilada.
3. Mesclar solución A y B.
4. Esta solución es estable un año a temperatura ambiente.

Procedimiento:

1. Cubrir con Carboxifucsina de 1 a 5 minutos.
2. Lavar con agua.
3. Decolorar con H₂SO₄ 1% por 1 minuto.
4. Lavar con agua.
5. Cubrir con azul de metileno 1% de 30 segundos a 1 minuto.
6. Lavar con agua y secar.

- **Coloración de Ziehl Neelsen modificada**

Colorante:

1. Solución A: disolver 0,3 g de fucsina básica en 10 ml de etanol al 95%.
2. Solución B: disolver 5 g de cristales de fenol en 100 ml de agua destilada.
3. Mesclar solución A y B.
4. Esta solución es estable un año a temperatura ambiente

Procedimiento:

1. Cubrir con carboxifucsina.
2. Calentar hasta desprendimiento de vapores por 5 minutos.
3. Lavar con agua Decolorar con H₂SO₄ 1% por un 1 minuto.
4. Lavar con agua Cubrir con azul de metileno 1% por 1 minuto.
5. Lavar con agua y secar. (Magaró, y otros, TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO)

Concentración de quistes por flotación con sulfato de zinc

11. Mezclar 10 gramos de heces con 50 ml de solución fisiológica, o agua de la canilla.
12. Tamizar a través de un colador metálico.
13. Filtrar sobre gasa en un embudo.
14. Recoger 10 ml del filtrado sobre un tubo de centrífuga.

15. Centrifugar 5 minutos a 1500 r.p.m. Descartar el sobrenadante.
16. Repetir esta operación 3 veces o hasta que el sobrenadante quede límpido.
17. Agregar al sedimento final 2 o 3 ml de solución de sulfato de zinc 33% y homogeneizar con varilla.
18. Completar con sulfato de zinc el tubo de centrifuga sin volver a homogeneizar.
19. Centrifugar 1 o 2 minutos a 1500 r.p.m.
20. Extraer con aro de alambre unas gotas de la película superficial sin retirar el tubo de la centrifuga o haciéndolo con sumo cuidado para evitar que por agitación se destruya la película. (Magaró, y otros, TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO)

Solución saturada de sulfato de zinc al 33%:

- Sulfato de zinc puro 333 g
- Agua destilada c.s.p. 1000 ml