



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS.

ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.

**TRABAJO DE TITULACIÓN SOMETIDO A CONSIDERACIÓN DEL H.
CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS COMO REQUISITO PREVIO PARA OPTAR AL
GRADO DE:**

MÉDICA VETERINARIA ZOOTÉCNISTA

**DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE PREVALENCIA DE OOQUISTE
DE *Toxoplasma gondii* EN GATOS DOMÉSTICOS EN EL CANTÓN DE
MACHALA PROVINCIA DE EL ORO**

AUTORA:

YULY ALEXANDRA LAPO CABRERA

DIRECTOR:

DR. SEGUNDO MARTÍNEZ SALINAS MG. SC.

2014

CERTIFICACIÓN:

Este trabajo de titulación ha sido aceptado en forma presente por el tribunal de grado nominado por el H. Consejo Directivo de la facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Machala, como requisito para optar al grado de:

MÉDICA VETERINARIA Y ZOOTECNISTA

Dr. Segundo Martínez Salinas Mg. Sc.

Director Sugerido

Dr. Luis Hurtado Flores Mg. Sc.

Miembro

Dr. Oliverio Vargas González Mg. Sc.

Miembro

La responsabilidad por las investigaciones, resultados y discusión del presente trabajo, pertenece exclusivamente al autor.

Yuly Alexandra Lapo Cabrera.

DEDICATORIA

Con mucho cariño a mis padres Segundo Lapo y Narcisa Cabrera que durante todo el tiempo de estudio supieron guiarme y darme la valentía para siempre dar un paso más y cumplir mis metas a mi esposo Triny Vinicio López Ajila a mi hija Ana Valentina López Lapo los pilares fundamentales de mi vida ya que ellos fueron parte de este trabajo de investigación sus esfuerzos y sus palabras de aliento me impulsaron a lograr esta meta en mi vida.

A mis suegros Yenny Ajila y Nelson Huanga quienes fueron las personas que me brindaron su apoyo en momentos difíciles de mi carrera a mis hermanos Sonia Lapo, Edwin Lapo, Jorge Lapo, José Lapo, ya que por su apoyo y su orientación, me han ayudado a alcanzar mis mejores triunfos para que en un futuro cercano poder cosechar los mejores frutos cargados de dichas y satisfacciones.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la vida, su amor infinito y por haberme permitido derribar los diferentes obstáculos que se presentaron en mi vida, por darme su fortaleza y poder culminar este tiempo de estudio para lograr obtener mi título académico, a mi esposo Triny Vinicio López a mi hija Ana Valentina López quienes siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo a mis padres que me dieron siempre sus consejos sabios llenos de corrección y amor y con mucho cariño a la Sra. Regina Tandazo y al Sr. Faustino Yaguachi por su aporte financiero y su motivación brindada a mi vida.

Al Dr. Segundo Martínez Salinas quien fue participe en la elaboración y culminación de este proyecto.

Igualmente agradezco al Dr. Luis Hurtado y al Dr. Silvio Granda colaboradores miembros de mi tesis.

Y en especial al Dr. Armando Álvarez por su motivación y su excelencia académica brindada y plasmada en este Proyecto de titulación.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO Y TRABAJOS DE
TITULACIÓN

Consigno con el presente escrito la cesión de los Derechos de Tesis de grado/ Trabajo de Titulación, de conformidad con las siguientes cláusulas:

PRIMERA

Por sus propios derechos y en calidad de Director de Tesis Sr...Dr. Segundo Martínez Salinas Mg. Sc., tesista...Sra. Yuly Alexandra Lapo Cabrera, por sus propios derechos, en calidad de Autora de Tesis.

SEGUNDA

El/la tesista Sra. Yuly Alexandra Lapo Cabrera, realizó la Tesis Titulada: "DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE PREVALENCIA DE OOQUISTE DE TOXOPLASMA GONDII EN GATOS DOMÉSTICOS EN EL CANTÓN DE MACHALA PROVINCIA DE EL ORO, para optar por el título de Médica Veterinaria Zootecnista, en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Machala, bajo la dirección del Docente Dr. Segundo Martínez Salinas Mg. Sc. Es política de la Universidad que la Tesis de Grado se aplique y materialice en beneficio de la colectividad.

Los comparecientes...Dr. Segundo Martínez Salinas Mg. Sc., Como Director de Tesis y el/la tesista...Yuly Alexandra Lapo Cabrera, como autor/a de la misma, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos en la Tesis de Grado titulada : "DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE PREVALENCIA DE OOQUISTE DE TOXOPLASMA GONDII EN GATOS DOMÉSTICOS EN EL CANTÓN DE MACHALA PROVINCIA DE EL ORO, a favor de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Machala y conceden autorización para que la Universidad pueda utilizar esta Tesis en su favor y/o de la colectividad, sin reserva alguna.

APROBACIÓN.

Las partes declaran que reconocen expresamente todo lo estipulado en la presente Cesión de Derechos.

Para constancia suscriben la presente Cesión de Derechos en la ciudad de Machala a los... días del mes de..... del año 2014

Dr. Segundo Martínez Salinas Mg. Sc.,
DIRECTOR DE TESIS

Sra. Yuly Alexandra Lapo Cabrera
AUTORA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	14
OBJETIVOS	15
Objetivo general	15
Objetivo específico	15
2. REVISIÓN DE LITERATURA	16
2.1 DEFINICIÓN	16
2.3 TAXONOMÍA	17
2.4 MORFOLOGÍA	17
2.5 TRANSMISIÓN	18
2.6 CICLO DEL TOXOPLASMA GONDII	19
2.6.1 CICLO ENTEROEPITELIAL	19
2.6.2 CICLO EXTRAINTestinal	21
2.7 EPIDEMIOLOGÍA	22
2.8 PATOGÉNESIS	22
2.9 SINTOMATOLOGÍA	23
2.10 DIAGNÓSTICO	24
2.10.1 PRUEBAS SEROLÓGICAS.	24
2.10.1.1 Dye – test (Prueba de azul de metileno)	25
2.10.1.2 Fijación de complemento	25
2.10.1.3 Hemaglutinación	25
2.10.1.4 Inmunofluorescencia directa (IFA)	25
2.10.2 DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO	26
2.10.2.1 Citología	26
2.10.2.2 Radiología	26
2.10.2.3 Examen Fecal	26
2.11 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.	27

2.12	HALLASGOS EN NECROPSIA	27
2.13	TRATAMIENTO	28
2.14	PREVENCIÓN	29
2.15	SIGNIFICACIÓN DE LA TOXOPLASMOSIS EN LA SALUD PÚBLICA	30
3.	MATERIALES Y MÉTODOS	32
3.1	MÉTODOS	32
3.1.1	Localización del estudio	32
3.1.1.1	Ubicación geográfica y política	32
3.2	Equipos y Materiales	33
3.2.1	Universo y Muestra	34
3.2.1.2	Muestra	34
3.2.2	Obtención de las heces	35
3.2.2.1	Preparación y Centrifugación de la muestra	36
3.2.3	Variables Analizadas	36
3.2.4	Metodología	37
3.2.5	Métodos de análisis de laboratorio	37
3.2.6	Análisis estadístico	37
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
4.1	Determinación del Índice de Prevalencia de Toxoplasmosis.	38
4.2	Presencia de Toxoplasma gondii en relación al sexo.	39
4.3	Presencia de Toxoplasma gondii en relación a la edad.	40
4.4	Presencia de Toxoplasma gondii en relación a la raza.	41
5.	CONCLUSIONES	42
6.	RECOMENDACIONES	43
7.	RESUMEN	44

8. SUMMARY	45
9. BIBLIOGRAFÍA	46
10. ANEXOS	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tablas	Páginas
1. Tratamiento para Toxoplasmosis en pequeños animales	28
2. Cantidad de gatos reportados en las parroquias estudiadas según la campaña de vacunación felina.	34
3. Determinación del Índice de prevalencia de Ooquiste de Toxoplasma gondii en gatos domésticos en el cantón de Machala.	37
4. Presencia de Ooquiste de Toxoplasma gondii de acuerdo al sexo.	38
5. Presencia de Ooquiste de Toxoplasma gondii de acuerdo a la edad.	39
6. Presencia de Ooquiste de Toxoplasma gondii de acuerdo a la raza.	40

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráficos	Páginas
1. Determinación del Índice de Prevalencia de Toxoplasma gondii en gatos Domésticos en el Cantón Machala.	37
2. Casos positivos y porcentajes de infectados con Toxoplasma gondii en relación al sexo, Machala, 2014.	38
3. Casos positivos y porcentajes de felinos infectados por Toxoplasma gondii en relación a la edad, Machala, 2014.	39
4. Casos positivos y porcentajes de felinos infectados por Toxoplasma gondii en relación a la Raza, Machala, 2014	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras	Páginas
1. Ciclo del <i>Toxoplasma gondii</i> y sus diferentes vías de transmisión	19

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos	Páginas
ANEXO 1. Mapa del cantón Machala.	49
ANEXO 2 Hoja de control	50
ANEXO 3 Tabla de registro	51 - 57
ANEXO 4 Fotos	58
Foto 1. Toma de muestra de heces del animal	58
Foto 2. Colocación de la numeración a cada muestra	58
Foto 3. Trituración de heces en el mortero	59
Foto 4. Agregación de la solución azucarada	59
Foto 5. Colocación de la solución en tubos de centrifuga	60
Foto 6. Obtención de la muestra después de la centrifugación	60
Foto 7. Observación de Ooquiste de <i>Toxoplasma gondii</i> en el microscopio	61
Foto 8. Observación de Ooquiste de <i>Toxoplasma gondii</i> en una placa positiva	61

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el gato ha llegado a formar parte de la familia y tener un vínculo más cercano con los seres humanos, siendo un acompañante y emisor de cariño y afecto, ya que siendo un animal limpio pequeño que ocupa poco espacio se lo puede tener en departamentos. Debemos señalar que en la actualidad la población felina está en aumento en nuestro país y hogares.

Sin duda es un compañero del hombre, pero la importancia de este animal radica en que es uno de los portadores de una enfermedad zoonótica la toxoplasmosis que es producida por un protozoo: el *Toxoplasma gondii*.

La toxoplasmosis es un problema de mucha importancia en nuestro país ya que puede causar serios problemas a nuestros felinos, como linfadenomegalia, enteritis, miocarditis, neumonía, miocititis etc., problemas neurológicos incluso la muerte del animal.

En las mujeres embarazadas si la infección se produjo durante la gestación pueden ocurrir abortos, y si se dio lugar fuera de la gestación posible que se afecte al sistema nervioso central, y se produzca una diversidad de anomalías neurológicas como hidrocefalia, microcefalia e irregularidades psicomotoras, el niño puede nacer muerto o vivo o puede padecer retraso mental, los individuos afectados presentan linfadenopatía, malestar general, fiebre linfocitosis y miocarditis (Hendrix, 1999)

Sin embargo la infección congénita o en los pacientes inmunodeprimidos puede ser muy seria y quizás mortal, este parásito ha sobrevivido a condiciones ambientales cambiantes y drásticas llegando a adaptarse muy bien en lugares que no se pensaba que se iban a ubicar, con el único objetivo de supervivencia.

La toxoplasmosis está presente en todo el mundo, el porcentaje de adultos que han pasado la enfermedad a lo largo de su vida es elevado, alrededor del 50 %; dependiendo mucho de la región, hábitos higiénicos y condiciones sanitarias (Morales, 2007)

OBJETIVOS

Objetivo general

- Determinar el índice de prevalencia de ooquistes de *toxoplasma gondii* en gatos domésticos (*Felis catus*) en el Cantón de Machala.

Objetivo específico

- Determinar el índice de prevalencia de ooquistes de *toxoplasma gondii* en gatos domésticos (*Felis catus*) en el Cantón de Machala utilizando el método de flotación por centrifugación.
- Determinar la relación del índice de prevalencia de ooquistes de *toxoplasma gondii* en relación con las variables sexo, edad y raza.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 DEFINICIÓN

Cordero (1999) define que la Toxoplasmosis es una enfermedad parasitaria entérica y sistémica, producida por un *Toxoplasma gondii*, descubierto en 1908 Nicolle y Manceaux, descubierto en el *gondii*, roedor silvestre (de ahí su nombre específico), es un parásito cosmopolita, cuya presencia varía de acuerdo a las condiciones climáticas y depende mucho de la presencia o ausencia de la especie felina. Luego se supo que este agente infectaba gran número de mamíferos domésticos y silvestres, y a diferentes aves (Borchert, 1981).

Los hospedadores definitivos son: gato doméstico (*Felis catus*), Jaguar (*F. yagouaroundi*), ocelote (*F. pardalis*), león de la montaña (*F. concolor*), leopardo (*F. bengalensis*), lince (*Lynx rufus*) (Soulsby, 1987). Según Cordero (1999) los hospedadores intermediarios son todos los animales de sangre caliente, incluyendo al hombre.

La infección se ha comprobado en todas las áreas geográficas en unas 200 especies de mamíferos (Acha, 1986). Borchert (1981) detalla que la toxoplasmosis humana se identificó en 1914 por primera vez, pero en 1923 se evaluó la infección por primera vez en Checoslovaquia por Janku, considerándose que es particularmente peligrosa para los niños.

2.2 ETIOLOGÍA

El agente causal de la toxoplasmosis es un protozooario *toxoplasma gondii* que según los nuevos conocimientos es un protozooario de orden Coccidia, con un ciclo evolutivo muy complejo (Acha, 1986). Y es un solo germen que afecta a innumerables especies, pues tienen poca especificidad de huésped, donde por lo general los huéspedes son felinos y el parásito pasa por un ciclo de vida muy complicado en el epitelio intestinal (Blood, 1986).

La infección por *Toxoplasma gondii* se conoce desde la década de los 30, pero fue diagnosticada en 1948 con la prueba de Sabin y Feldman y hasta el año 1970 se descubrió que el huésped definitivo de este parásito está dentro de la familia Felidae en donde se encuentra el gato doméstico, Pantoja (2001) al tiempo que señala que esta familia estaba siendo investigada como posibles reservorios del género *Leishmania* razón por la cual fue identificado inicialmente como *Leishmaniagondii* y posteriormente, debido al comportamiento de este parásito en cultivos fue descartado como una especie de *Leishmania* y por su forma de arco, del

griego "tozón", lo renombraron en 1909 como *Toxoplasma gondii*, año en el cuál Carini demostró la reproducción experimental del *T. gondii* en conejos, unos años más tarde Lévine y colaboradores en 1929 destacaron la persistencia de quistes en tejidos por meses y años, mostrando las formas asintomáticas y crónicas y relacionaron el toxoplasma con la preñez. Expresa Ortega (2001) que Janku en 1923, oftalmólogo checo, fue el primero en describir la presencia de *T. gondii* en humanos, al descubrir quistes en la retina de un niño hidrocefálico, sin embargo, el papel del parásito como patógeno para el hombre no fue unánimemente reconocido hasta que Wolf y Cowen en 1937 describieron una meningo-encefalomielitis mortal en un recién nacido, confirmando así la existencia de toxoplasmosis congénita en el hombre, sus descubrimientos estimularon el interés por el parásito y en pocos años Sabin en 1942 describió los aspectos clínico parasitológicos de la toxoplasmosis congénita en el hombre y Pinkerton y Weinman en 1940 informaron de los primeros casos de toxoplasmosis fatal en adultos.

2.3 TAXONOMÍA

Según Soulsby (1987) el *Toxoplasma gondii* se incluye dentro del:

Phylum: Apicomplexa

Clase: Sporozoea

Subclase: Coccidia

Orden: Eucoccidiidae

Suborden: Eimeriina

Familia: Sarcocystidae

Género: Toxoplasma

Especie: Gondii (o)

2.4 MORFOLOGÍA

Los toxoplasmas son Gram-negativos, la forma de los toxoplasmas es falciforme, como las rajadas de una naranja, uno de los polos está ligeramente acuminado y el otro un poco redondeado estos poseen un gran núcleo oval, con un nucléolo, no existen flagelos y su tamaño varía, según el órgano de donde procedan, entre 2-8-10-12 × 5 – 2-4 micras (Borchert, 1981).

Puede presentarse bajo tres formas morfológicas diferentes según el momento del ciclo vital en el que se encuentre (Uribarren, 2011; Flores, 1991; Rojas, 2003; Gómez, 2004):

2.4.1 TAQUIZOITOS (TROFOZOITOS – ENDOZOITOS)

Miden $3\ \mu\text{m} \times 6\ \mu\text{m}$, de forma oval, con un extremo aguzado y el otro redondeado, son formas replicativas intracelulares, responsables de la diseminación y la destrucción tisular; se reproducen rápidamente por división binaria (endodiogenia) en vacuolas parasitóforas que forman en células nucleadas y la replicación conduce a la lisis celular y a la diseminación de taquizoitos a diferentes tejidos (Uribarren, 2011).

2.4.2 BRADIZOITOS (MEROZOITOS – CISTOZOITOS)

Los quistes tisulares en el cerebro son a menudo esferoidales y raramente alcanzan un diámetro de $70\ \mu\text{m}$, mientras que los quistes intramusculares son elongados y pueden medir $100\ \mu\text{m}$ de largo (Flores, 1991); la pared es elástica y delgada $<0.5\ \mu\text{m}$ de espesor y encierra cientos de bradizoitos con forma de media luna, cada uno de aproximadamente $7 \times 1.5\ \mu\text{m}$ en tamaño.

2.4.3 OOQUISTES (OOCISTOS)

Los ooquistes sin esporular son subesféricos a esféricos y miden de 10 a $12\ \mu\text{m}$ de diámetro su pared consta de dos láminas, los gránulos polares están ausentes y el esperonte ocupa casi todo el ooquiste, los ooquistes esporulados son sub - esféricos elipsoidales y miden de 11 a $13\ \mu\text{m}$ de diámetro (Rojas, 2003).

Para Gómez (2004) cada ooquiste esporulado contiene dos esporo - quistes elipsoidales con residuo y sin cuerpo, los cuales miden aproximadamente de 6 a $8\ \mu\text{m}$; cada esporo quisté contiene cuatro esporozoitos ultra estructuralmente, la pared o quística de los ooquistes esporulados consiste de 3 láminas: una lámina externa electro densa, una lámina media electro lúcida y una lámina interna moderadamente electro densa, los ooquistes son sensibles al yodo y al formol pero son resistentes a la mayor parte de los desinfectantes y al jugo gástrico, son inactivados con temperaturas superiores a los 66°C en menos de 10 minutos.

2.5 TRANSMISIÓN

Debe recordarse que para que los ooquistes se transformen en infectantes, Rojas (2003) aclara que deben transcurrir de 1 a 5 días en condiciones adecuadas de temperatura y humedad y que los felinos eliminan ooquistes sólo una vez en su vida, por un período que oscila entre 1 y 3

semanas, por lo general los gatos se infectan al ingerir carne cruda, así como también los ratones y pájaros con quistes que contiene bradizoitos; los animales carnívoros domésticos, depredadores y carroñeros, contraen la infección al consumir carne con quistes (bradizoitos); hay una relación entre la tendencia de gatos y la tasa de prevalencia de seropositividad, la tasa es por lo menos dos veces mayor entre personas que tiene gatos en sus casas, en comparación con las que no tienen, sin embargo, esta asociación positiva ha sido negada por varios autores. Acha (1986) señala en trabajos recientes la posibilidad de que mascotas coprófilas y cucarachas podrían actuar como huéspedes de transporte de ooquistes fecales del gato para contaminar los alimentos.

Uribarren (2011) manifiesta que el humano puede adquirir la infección mediante:

- La Ingesta de carne contaminada con quistes tisulares ya sea cruda o mal cocida o su manipulación.
- Mediante la ingesta de agua o alimentos contaminados con ooquistes esporulados.
- A través de la transmisión congénita (transplacentaria) — taquizoítos
- Por la manipulación inadecuada de las cajas de arena de gatos u otros objetos contaminados con ooquistes.
- Por el trasplante de órganos — quistes tisulares, taquizoítos
- Por la transfusión sanguínea — taquizoítos
- Por la Inoculación accidental en laboratorios

2.6 CICLO DEL TOXOPLASMA GONDII

El *Toxoplasma gondii* presenta dos ciclos en su naturaleza; enteroepitelial y extraintestinal, y cada una presenta vías de transmisión diferentes (Soulsby, 1987).

2.6.1 CICLO ENTEROEPITELIAL

Para Greene (2008) los bradizoitos son liberados de los quistes tisulares en el estómago e intestino cuando las enzimas digestivas disuelven la pared quística estos penetran las células epiteliales del intestino delgado e inician 5 tipos de estadios sexuales predeterminados, estos tipos de la A a la E son equivalentes a los esquizontes de otros coccidios intestinales, luego de un número determinado de generaciones, los estadio D y E liberan merozoitos, los cuales forman los gamontes masculinos (microgamontes) y femeninos (macrogamontes), respectivamente.

El microgamonte se divide y forma varios microgametos biflagelados, que nadan hacia los macrogamontes y los penetran, alrededor del macrogamonte fertilizado se forma una pared, con la cual se crea el ooquiste, estos son redondos y ovalados, con 10 a 12 μm y no esporulan (no son infecciosos) cuando pasan a las heces Figura 1, luego de estos estadios se produce la esporogonia en el medio ambiente cuando las condiciones del ambiente son favorables, llegándose a formar dos esporoquistes con dos o cuatro esporozoitos cada uno teniendo estos una dimensión de $8 \times 2 \mu\text{m}$, llegando a sobrevivir en condiciones ambientales adversas por largos meses, estos esporozoitos tiene la forma de una banana y son considerados la forma infecciosa del esporoquiste (Greene, 2008); en este caso, el periodo de prepatencia es de tres a cinco días, con una producción máxima de ooquistes entre los días cinco y ocho, y un periodo de patencia que oscila entre 7 y 20 días.

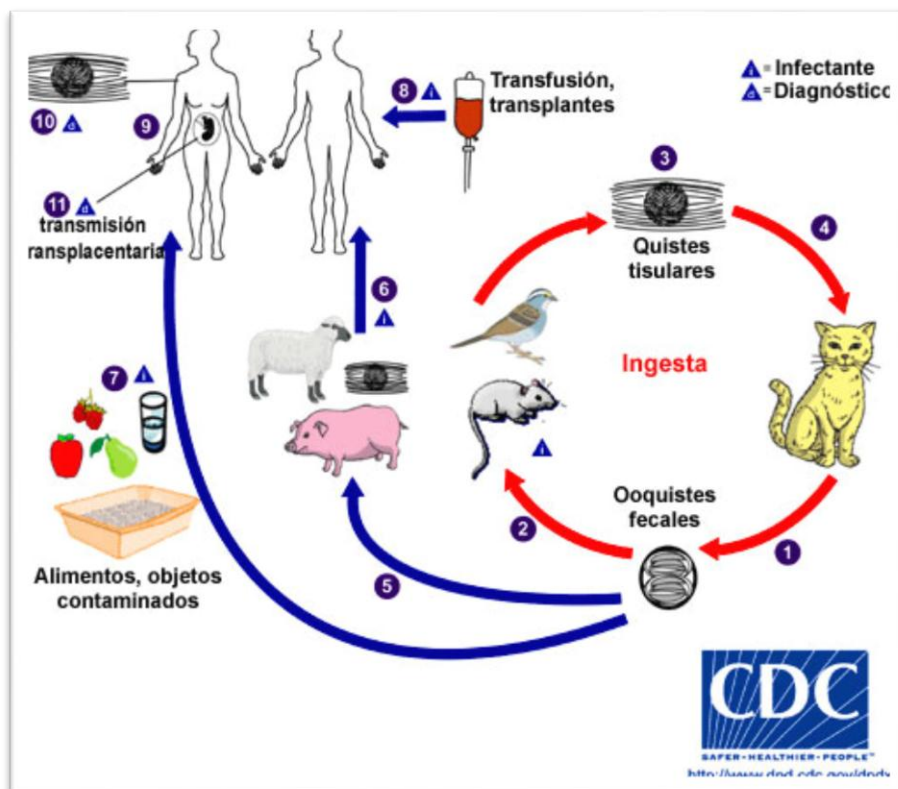


Figura1. Ciclo del *toxoplasma gondii*; donde se muestra las diferentes vías de transmisión (Uribarren, 2011)

2.6.2 CICLO EXTRAINTESTINAL

Greene (2008) expresa que el desarrollo extraintestinal es el mismo para todos los huéspedes, incluidos roedores, perros, gatos y personas, y no depende si se ingieren quistes tisulares u ooquistes, luego de ocurrida la ingestión de ooquistes, los esporozoitos se desenquistan en el lumen del intestino delgado y llegando a penetrar las células intestinales, estas se dividen en dos por un proceso asexual conocido como endodiogenia, mediante la cual se convierten en taquizoitos.

Los taquizoitos pueden invadir a cualquier célula nucleada de cualquier tejido, pero parasitan preferentemente al sistema muscular y nervioso, este periodo de proliferación corresponde a la fase aguda de la toxoplasmosis, y desde el punto de vista médico en esta fase el parásito es vulnerable a los fármacos (Acha, 1986) no obstante a los 7 – 10 días se producen los anticuerpos específicos y entonces la infección se hace crónica (Cordero, 1999).

Los bradizoitos incluidos en quistes son característicos de infecciones crónicas, y se encuentran principalmente en el cerebro, el corazón y el músculo esquelético (Soulsby, 1987); los quistes con miles de bradizoitos permanecen vivos durante meses o años después de la infección; el periodo de prepatencia en el gato cuando se ingieren bradizoitos contenidos en quistes es de 3-5 días, miden hasta 100 µm y contienen hasta 60 000 parásitos.

Si la célula se rompe, estos infectan nuevas células, de lo contrario, se multiplican de manera intracelular durante un tiempo determinado y finalmente se enquistan, los quistes tisulares se desarrollan dentro de la célula y contiene números bradizoitos (Greene, 2008).

En el gato, el desarrollo de taquizoitos tienen lugar en, ganglios linfáticos mesentéricos y órganos alejados del intestino, coexistiendo con el ciclo enteroepitelial (Borchert, 1981).

Dubey (2007) plantea que los taquizoitos son extremadamente frágiles y no resisten a la desecación, a la ebullición, son sensibles a la mayor parte de los desinfectantes como el hipoclorito de sodio al 1%, el etanol al 70% y al jugo gástrico, por lo que no pueden transmitirse por vía digestiva.

2.7 EPIDEMIOLOGÍA

Los ooquistes de los felinos y los quistes con bradizoitos en los músculos y vísceras de varias especies animales, tienen mucha importancia para mantener la infección en la naturaleza (Acha, 1986).

Para Greene (2008) la toxoplasmosis son más prevalentes en animales mayores, debido a una mayor exposición con la edad, así como de animales de ambientes rurales o ferales que son más aptos para cazar pequeños mamíferos, en los gatos y perros que se alimentan con carne cruda en lugar de dietas comerciales, se detecta una mayor frecuencia de enfermedad y exposición.

La seroprevalencia es más alta en los gatos mayores que están abandonados, viven en refugios o se encuentran al aire libre (Greene, 2008), aclara que los gatos exóticos en los jardines zoológicos presentan una alta prevalencia de *Toxoplasma gondii* debido a que estos se los alimenta con carne cruda, también se ha identificado estos parásitos en los mamíferos marinos siendo causa de mortalidad y morbilidad de esta especie marina, estos animales tal vez contraigan la infección a través de los residuos líquidos contaminados que se vierten en el océano.

Estos moluscos o invertebrados marinos pueden actuar como huéspedes de transferencia, ya que el *toxoplasma gondii* puede esporular en el agua salada, así como también soportar temperaturas de 4 a 24° C, los oocistos contaminados pueden ingresar en el ambiente marino a través de drenajes de aguas de tormenta o los sistemas cloacales provenientes de descargas de los inodoros o de drenajes públicos (Greene, 2008).

2.8 PATOGÉNESIS

Greene (2008) manifiesta que el tipo y la gravedad de la enfermedad clínica dependen mucho del grado y localización del daño tisular; todos los tipos celulares parecen ser susceptibles. En la mayor parte de las infecciones agudas, la invasión se inicia en el intestino (Cordero, 1999).

En las infecciones contraídas luego de la ingestión por quistes u oocistos los signos clínicos iniciales se deben a la necrosis del intestino y órganos linfáticos asociados causada por los taquizoitos, (Greene, 2008) expresa que la necrosis de la célula es causada por el propio desarrollo del toxoplasma dentro de ésta, ya que este organismo no produce toxinas, los taquizoitos son las formas asexuales invasivos del parásito y sólo pueden vivir y reproducirse

intracelularmente, y se propaga extraintestinalmente a través de la sangre o la linfa, y puede causar necrosis en muchos órganos.

Los sitios más comunes para la reproducción inicial, y la persistencia crónica de la infección son el cerebro, hígado, pulmones, musculo esqueléticos y ojos, el resultado clínico está determinado por el grado de las lesiones de estos órganos, en especial en aquellos vitales como son el corazón, pulmón, hígado y glándulas adrenales (Greene, 2008).

El proceso inflamatorio sigue a la necrosis inicial y tres semanas después los taquizoítos empiezan a desaparecer de los tejidos viscerales, (Greene, 2008) aclara que pueden localizarse como quistes en el tejido (como bradizoítos), esta fase se asocia con una respuesta inmunológica sistémica que inhibe la parasitemia, tales quistes pueden permanecer toda la vida en el huésped, pero si existe inmunosupresión los quistes pueden romperse, con lo que los bradizoítos podrían iniciar una recaída clínica.

Greene (2008) asume que la toxoplasmosis adquirida luego del nacimiento es por lo general menos grave que la prenatal; el estrés también puede agravar la infección de *T. gondii*, la enfermedad concomitante o la inmunosupresión pueden volver a un huésped más susceptible porque *T. gondii* prolifera como patógeno oportunista.

2.9 SINTOMATOLOGÍA

Toxoplasma gondii es el parásito más importante del gato por ser el que causa una zoonosis de más interés desde el punto de vista clínico, la toxoplasmosis felina pasa desapercibida en la mayoría de los casos, aunque puede cursar con heces diarreicas que alternan con otras normales (Cordero, 1999).

La eliminación de ooquistes por el gato infectado ocurre al cabo de los 3-10 días (pi) y se mantiene durante un período no superior a las 3 semanas, Cordero (1999) menciona que la sintomatología es inaparente; cuando el gato adquiere el papel de huésped intermediario puede manifestar una sintomatología más o menos acusada, con linfadenomegalia, enteritis, hepatitis, miocarditis, neumonía, miocitis, lesiones perivasculares y degenerativas del sistema nervioso central y nefritis intersticial crónica.

Los gatos inmunosuprimidos pueden presentar manifestaciones sistémicas simultáneas con una propagación extraintestinal de los taquizoítos; la toxoplasmosis clínica es mucho más grave en

gatitos con infección trasplacentaria o por lactancia, porque la replicación de los taquizoitos puede ser abrumadora (Greene, 2008).

Las causas del aborto no se conocen bien, ya que las lesiones fetales no siempre son extensas y en ocasiones nacen animales sanos de placentas fuertemente lesionadas el feto puede morir como consecuencia de las graves lesiones que origina la colonización y multiplicación de *Toxoplasma gondii* en los placentomas, las cuales impiden la adecuada transferencia de oxígeno al feto, lo que invariablemente ocasiona lesiones cerebrales (Ahmed, 2008).

Greene (2008) señala que los gatitos afectados pueden presentar un abdomen agrandado debido al aumento del tamaño del hígado y a la ascitis, las crías de gatas afectadas desarrollan coriorretinitis, a veces en ausencia de otros signos de enfermedad clínica; algunos presentan de forma transitoria uveítis anterior concurrente.

Los signos clínicos en gatos mayores debido a una inmunosupresión lo cual conlleva a una reactivación de una infección enquistada crónica de bradizoitos, y para Greene (2008) las características típicas de la toxoplasmosis se encuentran anorexia, letargo y disnea causada por la neumonía.

Otros signos clínicos que incluyen fiebre intermitente o persistente, anorexia, pérdida de peso ictericia causada por la hepatitis, vómitos, diarrea, efusión abdominal, hiperestesia ante la palpación muscular, rigidez de la marcha, claudicación alternante, déficits neurológicos, dermatitis y muerte (Greene, 2008).

2.10 DIAGNÓSTICO

Según (Cordero, 1999) en el caso del gato como hospedador intermediario, el diagnóstico etiológico se basa en el aislamiento del *T. gondii* a partir de exudado, placenta, desechos fetales, restos de aborto, orina, heces, nódulos linfáticos y médula ósea (por punción), el parásito se pone manifiesto por observación microscópica con tinciones convencionales (Giemsa y Pas).

2.10.1 PRUEBAS SEROLÓGICAS.

Los métodos serológicos disponibles para el diagnóstico de la toxoplasmosis, de todas las pruebas las que más se utilizan son la fijación de complemento, la prueba de colorante (Dye - test), la inmunofluorescencia directa y la hemaglutinación (Soulsby, 1987).

2.10.1.1 Dye – test (Prueba de azul de metileno)

Se basa en que los anticuerpos y un factor accesorio (un factor sérico semejante al complemento, probablemente la properdina) modifican los toxoplasmas vivos, de forma que no pueden teñirse de azul de metileno a un pH de 11, las formas proliferativas de toxoplasma que no han sido modificadas por los anticuerpos se tiñen rápidamente, cuantificándose los resultados mediante la observación de la dilución, más alta del suero, que modifica el 70 % de los toxoplasmas presentes en una suspensión estándar (Soulsby, 1987). Se necesita cierta práctica para realizar e interpretar esta prueba, por lo que son adecuados los laboratorios en los que, de forma rutinaria, se llevan a cabo encuestas serológicas, debido a las exigencias de esta prueba y, a veces, a la dificultad de obtener suero con el factor accesorio, muchos laboratorios de diagnóstico han dejado de utilizarla ya que el método tiene peligro, porque se utilizan para su confección parásitos vivos (Soulsby, 1987).

2.10.1.2 Fijación de complemento

Es una prueba utilizada ampliamente como método de diagnóstico los títulos aunque más bajos, siguen generalmente los mismos patrones que los obtenidos mediante el Dye- test. Los anticuerpos fijadores del complemento aparecen normalmente más tarde y desaparecen antes que los que se detectan con otros métodos, los anticuerpos desaparecen después de los signos clínicos (Soulsby, 1987).

2.10.1.3 Hemaglutinación

La hemaglutinación pasiva es una prueba que ha ido ganando aceptación y actualmente se utiliza como prueba serológica rutinaria en muchos laboratorios, para Soulsby (1987) las modificaciones que se han hecho sobre ella, han aumentado su utilidad; en este sentido, los hematíes formalizados (formolados) constituyen un suplemento estable de los estándares, y los hematíes humanos del grupo O evitan las reacciones heterófilas que pueden existir cuando se utilizan los de ovejas.

2.10.1.4 Inmunofluorescencia directa (IFA)

Esta prueba que utiliza antígenos muertos estable, está sustituyendo al azul de metileno (Dye - test), es sensible, específica y reproducible; asociando anticuerpos específicos de cadena pesada o inmunoglobulinas humanas, se utiliza para diferenciar entre los anticuerpos adquiridos de la madre y los anticuerpos fetales en la toxoplasmosis congénita del hombre (Soulsby, 1987).

2.10.2 DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

2.10.2.1 Citología

Durante la enfermedad aguda, la citología permite detectar taquizoitos en varios tejidos y fluido del cuerpo, en raras oportunidades se los puede encontrar en la sangre, líquido cefalorraquídeo (LCR), aspiraciones con aguja fina y lavajes transtraqueales o broncoalveolares, no obstante, son más comunes en los líquidotorácicos y peritoneales de los animales que desarrollan efusiones torácicas o ascitis, en los líquidos corporales se suelen observar cambios inflamatorios (Greene, 2008).

En los casos sospechosos de toxoplasmosis felina del SNC, las proteínas del LCR se encontraban dentro de los parámetros de referencia con una máximo de 140mg /dl; así mismo las células nucleadas no excedían los 28 células /ml, existe una predominancia de linfocitos, pero puede advertirse una mezcla de células inflamatorias (Greene, 2008).

2.10.2.2 Radiología

Los hallazgos de las radiologías torácicas, en especial en los gatos con enfermedad aguda, consisten en un patrón difuso intersticial o alveolar, con una distribución lobular moteada, (Greene; 2008) manifiesta que en animales con afección grave se advirtió un aumento en la densidad homogénea simétrica difusa, causado por una coalescencia alveolar y puede presentarse además efusión pleural leve, las radiografías abdominales pueden mostrar masas en el intestino o en los ganglios linfáticos mesentéricos, o mayor densidad homogénea como resultado de una efusión, los cambios ecográficos abdominales pueden incluir agrandamiento del tejido o de un órgano como consecuencia de la inflamación o de la formación de granulomas; las lesiones dentro del SNC pueden detectarse mediante mielografía, tomografía computarizada o resonancia magnética.

2.10.2.3 Examen Fecal

Grandía (2013) expresa que la eficacia de la observación de ooquistes en heces se limita al 1% de los gatos infectados, pero se mejora con el uso de técnicas de concentración, por ejemplo, variantes de flotación con solución azucarada o de Sheather (recomendable solo en el periodo patente de la infección), iodomercurato de potasio, cloruro de zinc, cloruro de sodio y sulfato de zinc, las cuales deben ser centrifugadas y observadas en un microscopio con un aumento de 400X.

2.11 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.

El diagnóstico diferencial, es fundamental realizarlo frente a los casos que cursen con sintomatología nerviosa, diferenciar procesos tan importantes como la neosporosis y el moquillo en el perro y las encefalopatías de etiología infecciosa en el gato (Cordero, 1999).

Grandía (2013) señala que el diagnóstico diferencial de toxoplasmosis en gatos debe realizarse con la presencia de manifestaciones pulmonares por neumonía bacteriana hematógena, asma severa y parasitosis pulmonar (*Aelurostrongylus abstrusus*), nematodo capaz de producir focos pulmonares difusos no bien delimitados en gatos febriles; en heces de gatos deben diferenciarse los ooquistes de *T. gondii* y *Hammondia hammondi*, ya que ambos tienen una gran similitud en la observación microscópica, además de tener reacciones cruzadas en la evaluación serológica, como también ocurre con *Neospora caninum*; se hace imprescindible el diagnóstico de infecciones concomitantes con *T. gondii*, ya que estas son capaces de inducir inmunosupresión en el gato, haciéndolo más vulnerable.

2.12 HALLASGOS EN NECROPSIA

Según Varela (2001), las lesiones pueden ser variables pero usualmente incluyen congestión pulmonar difusa, hemorragias petequiales y equimóticas pulmonares con edema y fluido bronquial (neumonía), además puede haber dilatación y alargamiento del corazón, los nódulos linfoides pueden estar afectados, especialmente los abdominales, puede haber además esplenomegalia evidente, el examen histopatológico revela lesiones y la presencia del parásito en muchos órganos y tejidos.

La necrosis focal con o sin exudado inflamatorio son lo más característico, y puede verse en pulmones, hígado, nódulos linfoides, bazo, corazón, glándulas adrenales, cerebro y menos frecuentemente en otros órganos, los organismos pueden ser extracelulares o intracelulares asociándose a esas lesiones, el exudado inflamatorio incluye neutrófilos y macrófagos principalmente; la ocurrencia de lesiones en los ganglios mesentéricos intestinales, pueden indicar que la vía de entrada más probable del parásito fue oral, un período de muertes recurrentes por largo tiempo sugiere este tipo de infección y no por contacto con secreciones y excreciones de otros primates contaminados (Varela, 2001).

2.13 TRATAMIENTO

Soulsby (1987) plantea que no existe un tratamiento totalmente satisfactorio para la toxoplasmosis. Según Green (2008) la clindamicina es el fármaco de elección para el tratamiento de *Toxoplasma gondii* en perros y gatos, gracias a su buena absorción intestinal tanto las dosificaciones orales y parenterales, para tratar la toxoplasmosis este fármaco se administra en dosis mayores que las utilizadas para las infecciones anaeróbicas para las cuales se comercializa, la clindamicina resulto eficaz para atravesar la barrera hematoencefálica y sangre y corazón en los animales y personas infectados por *T. gondii* Tabla 1.

Si bien resulta menos adecuada que la clindamicina la combinación de piremetamina con sulfamidas de rápida acción tales como la sulfadiazinas, sulfametacina, sulfameracina y triples sulfas es sinérgica en el tratamiento de toxoplasmosis sistémicas, Greene (2008); la piremetamina tiene mayor eficacia que la trimetropina cuando se la utiliza en combinación, debido a que, en comparación con los perros tratados con antifolatos desarrollan rápidamente depresión mental, anemia, leucopenia y trombocitopenia, como producto de la supresión de la médula ósea, con frecuencia se requiere el control hematológico, en especial a los tratamientos que exceden las 2 semanas, esta supresión de la médula ósea por lo general debe corregirse con el agregado de ácido fólico (5mg diarios) o levadura de cerveza (100mg/kg diarios) en la dieta del animal.

Greene (2008) aclara que la monesina es un fármaco anticoccidio utilizado en el alimento de las aves de corral y ganado suprimió la emisión de ooquistes, y no evito que los gatos infectados desarrollaran inmunidad contra la excreción de ooquistes en caso de una segunda exposición al *Toxoplasma*, el toltrazuril administrado diariamente ha resultado muy eficaz para evitar la emisión de ooquistes luego de la infección o la reeliminación posterior o una inmunosupresión Tabla 1; estos fármacos pueden ser muy beneficiosos para el tratamiento de gatos cuyas dueñas están embarazadas, para reducir el riesgo de una exposición potencial del feto ante los ooquistes.

TRATAMIENTO PARA LA TOXOPLASMOSIS					
FARMACO	ESPECIE	DOSIS (mg/kg)	VIA	INTERVALO (HORAS)	DURACIÓN (SEMANAS)
Ciclo extraintestinal (infección sistémica)					
Clindamicina	Perro	3 a 13	Oral, IM	8	4
	Perro	10 a 20	Oral, IM	12	4
	Gato	8 a 17	Oral, IM	8	4
	Gato	10 a 12,5	Oral, IM	12	4
Sulfamidas y Pirimetamina	Ambos	30	Oral	12	4
		0.25 a 0,5	Oral	12	4
Trimetoprima-Sulfonamida	Gato	15	Oral	12	4
Ciclo enteroepitelial (excreción de ooquistes por parte de los gatos)					
Clindamicina	Gato	50	Oral, IM	24	1 a 12
	Gato	12,5 a 25	Oral, IM	12	1 a 2
Sulfonamidas Y	Gato	100	Oral	24	1 a 2
Pirimetamina	Gato	2	Oral	24	1 a 2
Monensina		0,2 % (p/p) en el alimento)	Oral	24	1 a 2
Toltrazuril	Gato	5 a 10	Oral	24	2

Tabla 1. Tratamiento para toxoplasmosis en pequeños animales (Greene, 2008)

2.14 PREVENCIÓN

Según Cordero (1999) las medidas preventivas en la toxoplasmosis intentan romper la cadena epizootiológica y son las siguientes:

- Destruir por el calor los posibles quistes con bradizoitos presentes en las carnes.
- Destruir los posibles ooquistes presentes en las verduras contaminadas con heces de gatos, mediante lavados con ácido acético.
- Cambiar diariamente las camas de los gatos domésticos y utilizar desinfectantes para evitar la esporulación de los ooquistes, que en condiciones óptimas de temperatura y humedad ocurre en 24 y 72 horas.
- No administrar carnes crudas a perros ni a gatos.
- Utilizar guantes en los trabajos de jardinería, campo y manipulación de carnes.
- Proteger y mantener limpias los parques y zonas de juego de los niños.

- Prevenir la caza de pájaros y roedores por parte del gato.

Dalgig (2008) indica que en humanos se debe evitar el consumo de cualquier tipo de carne insuficientemente cocida, lavarse las manos después de manipulación de carnes crudas o el contacto con gatos; antes de la gestación es conveniente que la mujer realice pruebas diagnósticas y durante la gestación debe extremar las medidas preventivas de higiene y sanidad, los niños nacidos de madres con alteración de títulos de anticuerpos deben ser controlados en su desarrollo psicomotriz.

Señalan Ramsey y Tennant (2012) que los quistes tisulares se pueden eliminar si la carne se congela a $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$, se cocina a una temperatura interna de $67\text{ }^{\circ}\text{C}$ o se irradia con rayos gamma.

2.15 SIGNIFICACIÓN DE LA TOXOPLASMOSIS EN LA SALUD PÚBLICA

Para Greene (2008) en todo el mundo, cerca de 500 millones de personas tienen anticuerpos de *T. gondii*, la seroprevalencia es elevada alcanza el 100% en los climas tropicales, cálidos y húmedos y bajas en las regiones frías y áridas del mundo.

Los seres humanos se infectan con *T. gondii* al ingerir quistes viables de la carne cruda y mal cocida uo quistes eliminados en las heces de un gato con infección reciente; en los Estados Unidos, se estima que al menos el 50 % de las infecciones adquiridas se asocian al consumo de carne, o la contaminación de alimentos crudas mediante tablas de cortar utilizadas para preparar carne cruda, en Francia donde prevalece la ingestión de carne poco cocida, y la toxoplasmosis, se encontraron como factores de riesgo en mujeres embarazadas, la leche de cabra también puede representar una fuente adicional de toxoplasmosis humana, los accidentes de laboratorio como los transfusiones de sangre y los trasplantes de órganos son otra fuente de infección (Greene, 2008).

Blanca, Michel, Mercado (2001) expresan la susceptibilidad a la infección es general en los humanos, y la inmunidad se adquiere fácilmente, presentándose muchas infecciones con comportamiento asintomático, es desconocida la duración y grado de inmunidad, pero se supone que es duradera o permanente, los anticuerpos persisten durante años, y quizá toda la vida; los pacientes que reciben citotóxicos o inmunosupresores, son muy susceptibles y por lo regular muestran reactivaciones de la infección, siendo esta enfermedad una complicación en los enfermos con sida, los gatos tienen una relación simbiótica con su dueño, esto aumenta el riesgo de contraer la toxoplasmosis si los gatos no están desparasitados y vacunados contra otras enfermedades de las cuales pueden ser vectores; no se trata de satanizar a los gatos, sino

provocar una reflexión sobre la responsabilidad que implica tener uno en casa, existe un problema de salud pública muy importante en las familias que tienen como mascota uno o más de estos, ya que la infección de las personas se produce por la ingestión de oocistos esporulados a partir de su materia fecal infectada, la ingestión de carne cruda o mal cocida de animales con la *toxoplasma gondii* o por vía trasplacentaria.

Dado que los gatos son beneficios para la salud emocional humana y no constituyen un factor de riesgo para la adquisición de toxoplasmosis si se practican buenas normas de higiene, no es necesario renunciar a tenerlos (Greene, 2008).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 MÉTODOS

3.1.1 Localización del estudio

El presente trabajo de investigación se realizó en el Cantón Machala, provincia de El Oro, en las parroquias La Providencia, El Cambio y El Retiro a pacientes felinos con la colaboración de los propietarios (Anexo 1).

Las muestras tomadas se llevaron al laboratorio de Análisis Clínico de la Universidad Técnica de Machala, Facultad de Ciencias Agropecuarias, a las cuales llegarán las muestras de heces luego de ser receptadas de las especies felinas que residen en el Cantón de Machala.

3.1.1.1 Ubicación geográfica y política

Machala, capital de la provincia de El Oro, está ubicada al sur oeste del Ecuador, cuenta con una población de 267.460 habitantes y cuenta con las siguientes coordenadas geográficas:

Longitud	79°53'34.76" w
Latitud	3°15'30.20" s
Altitud	4 msnm
Superficie	349,9 km ²
Temperatura promedio	oscila entre 22 y 36°c

Límites:

Al Norte con los cantones El Guabo y Pasaje

Al Sur y Este cantón Santa Rosa

Al Oeste Archipiélago de Jambelí

Coordenadas UTM:

Este: 616231.45m E

Norte: 9638889.32 m S

Zona: 17 M

3.2 Equipos y Materiales

- Mandil
- Mortero
- Varilla
- Heces
- Fundas plásticas
- Centrifuga
- Tubos de centrifuga
- Porta objeto
- Cubre Objeto
- Colador de alambre
- Microscopio compuesto
- Algodón
- Guantes
- Gradillas
- Detergente
- Cámara digital
- Hojas de registro
- Marcadores permanentes
- Computadora
- Esferográficos
- Solución Saturada de azúcar
- Nevera
- Recipientes para heces
- Cinta Adhesiva
- Extractor de Heces

3.2.1 Universo y Muestra

3.2.1.1 Universo

De acuerdo a fuentes obtenidas en el Departamento de Epidemiología de la Dirección Provincial de Salud de El Oro, el censo realizado en la XIV Campaña de vacunación Felina en El Oro (2013), la población felina se calcula sacando el 10 % de la población humana, obteniendo una población felina de 26746.

Población humana x 10% = total de Población Felina

$$267460 \times 10\% = 26.746,00$$

Obteniendo una población felina de 26.746,00 animales.

3.2.1.2 Muestra

Para determinar la muestras a investigar se tomó en cuenta el nivel de confianza siendo 95 % = 1.96, la precisión para nuestro estudio y una idea del valor aproximado del parámetro a medir, el valor $p = 0.5$ (50 %).

$$n = \frac{NZ^2 P Q}{d^2(N - 1) + Z^2 P Q}$$

N = Total de la población

$Z^2 = 1.962$ (si la seguridad es del 95 %)

P = proporción esperada (en este caso 5 % = 0.05)

$Q = 1 - p$ (en este caso $1 - 0.05 = 0.95$)

d = precisión (en este caso deseamos un 3 %).

$$n = \frac{26746(1,96)^2 (0,05)(0,95)}{(0,03)^2(26746 - 1) + (1,96)^2 (0,05)(0,95)}$$

$$n = \frac{26746(3,8416) (0,05)(0,95)}{(0,0009)(26745) + (3,8416) (0,05)(0,95)}$$

$$n = \frac{4880.5030}{(24.0705) + (0.1824)}$$

$$n = \frac{4880.5030}{24.2529}$$

$$n = 201$$

Para la realización del presente trabajo se tomaron 201 muestras de heces de felinos domésticos de diferentes edad, sexo y raza. En las hojas de registro diaria se anotó todos los datos respectivos de cada animal como son: numero consecutivo de caso, fecha en que se realizó el examen, nombre de la mascota, sexo, edad, raza, nombre del propietario y si se registran positivos o negativos a esta enfermedad (Anexo 3).

AREAS DE SALUD	Población Felina Calculada		
	Área 1Machala Norte		
Cantón Machala	p	%	n
Providencia	692	75	151
El cambio	160	17	34
El Retiro	68	8	16
Total			201

Tabla 2. Cantidad de gatos reportados en las parroquias estudiadas según la campaña de vacunación felina en las parroquias muestreadas en el Cantón de Machala Provincia de El Oro.

3.2.2 Obtención de las heces

Para la obtención de la muestra se procedió a seguir los siguientes pasos: (Anexo 4, fotos 1-2).

- Se procedió a coger las muestras directamente del animal, utilizando un extractor de heces.
- Tomada la muestra se procedió a colocarla en una caja de heces colocando su respectivo número para su identificación.

Luego se llevó las muestras al laboratorio clínico de la Universidad Técnica de Machala, en el cual se procedió a preparar la muestra para su centrifugación.

3.2.2.1 Preparación y Centrifugación de la muestra

Se realizó siguiendo los pasos que se describen a continuación: (Anexo 4, fotos 3- 9).

- Se agregó 2 gramos de muestra de heces fecales en un mortero, luego se agregó varias gotitas de agua para humedecer y trituramos con la mano del mortero brevemente.
- Una vez triturada la muestra se agregó 20cc de solución azucarada, luego se revuelve con la mano del mortero hasta lograr una suspensión de las heces.
- Luego se vertió el contenido del mortero en otro recipiente a través de un colador de tela de alambre, y luego se vuelve a verter la sustancia colada en un tubo serológico de centrifuga.
- Se pasó a colocar los tubos en la centrifuga y se centrifuga a baja 1000 revoluciones por minuto durante 6 minutos, luego se coloca los tubos en un soporte apropiado para su examen.
- Luego se tomó la capa superficial del líquido del tubo mediante una varilla de vidrio con un ensanchamiento redondo en su extremo, y la pasamos a un portaobjetos,
- Finalmente se cubrió un área de cerca de 1 cm de diámetro y examinamos la muestra con el objetivo 10x para su respectivo diagnóstico.

3.2.3 Variables Analizadas

Para la realización de este estudio se utilizaron las siguientes variables:

- **Toxoplasma gondii:** Para la determinación de esta variable cualitativa se realizó el método de flotación por centrifugación, con la obtención de las heces de cada uno de los animales a muestrear verificando si es positivo o negativo.
- **Edad:** Para determinar la presencia de *Toxoplasma gondii* según el grupo etario se consideró gatitos de 0 a 6 meses, jóvenes de 6 a 1 años, adultos de 1 a 7 años y gerontes de 7 en adelante.
- **Sexo:** En este parámetro se consideró tanto hembras como machos.
- **Raza:** Para este estudio se consideró gatos de raza pura y mestiza

3.2.4 Metodología

El tipo de investigación a efectuarse en este trabajo es de tipo descriptiva. Para la realización de un correcto diagnóstico de la enfermedad a nivel de laboratorio, se tomarán las heces de 201 animales de las parroquias; La Providencia, El cambio y El Retiro del Cantón de Machala y mediante la centrifugación de las heces se determinó si se trata de un caso positivo o negativo y se llevó los datos respectivos en las hojas de registro.

3.2.5 Métodos de análisis de laboratorio

Las muestras de heces fueron debidamente identificadas con un número, para luego ser llevadas al laboratorio donde se procedió a realizar el método de diagnóstico anteriormente descrito; finalmente se registró en cada hoja correspondiente si son positivos o negativos a la enfermedad.

3.2.6 Análisis estadístico

Para este estudio se utilizó una estadística descriptiva, con cuadros y figuras, para demostrar la prevalencia se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de prevalencia} = \frac{\text{número de casos positivos}}{\text{número de casos investigados}} \times 100$$

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE PREVALENCIA DE TOXOPLASMOSIS.

Las variables analizadas fueron edad, sexo, y raza, por lo cual de los 201 animales muestreados solo 1 resultó positivo a toxoplasma gondii lo que representa un 0,50% de positividad (Tabla 3).

Total casos	Negativos	Porcentaje	Positivos	Porcentaje
201	200	99,50 %	1	0,5 %

Tabla 3. Determinación del Índice de Prevalencia de Toxoplasma gondii en gatos domésticos en el Cantón de Machala.

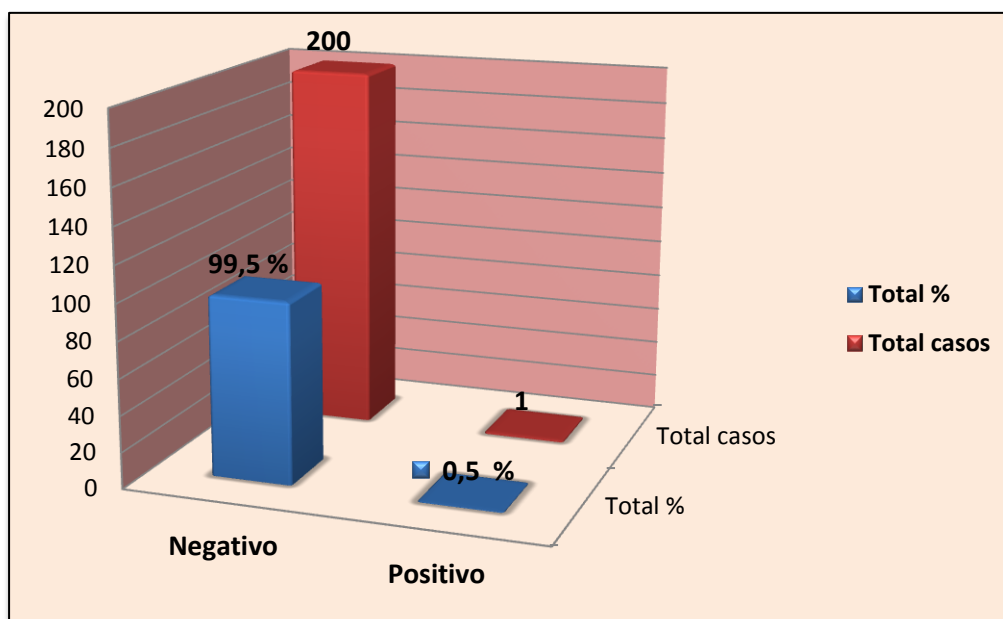


Gráfico 1. Determinación del Índice de Prevalencia de Toxoplasma gondii en gatos domésticos en el Cantón Machala.

Nuestros resultados coinciden con lo reportado por Pérez (1993), que obtuvo un índice de prevalencia del 0,5 % de positividad del Toxoplasma gondii en el Cantón de Machala.

4.2 PRESENCIA DE TOXOPLASMA GONDII EN RELACIÓN AL SEXO.

Se determinó un índice de prevalencia de 0,5 % en machos, esto representa un solo caso positivo (Tabla 4).

TOXOPLASMA GONDII			
Sexo	N° muestras	Positivos	Total % positivos
Machos	104	1	0,5
Hembras	97	0	0
Total	201	1	0,5

Tabla 4. Casos positivos y porcentajes de caninos infectados por *Toxoplasma gondii* en relación al sexo, Machala, 2014.

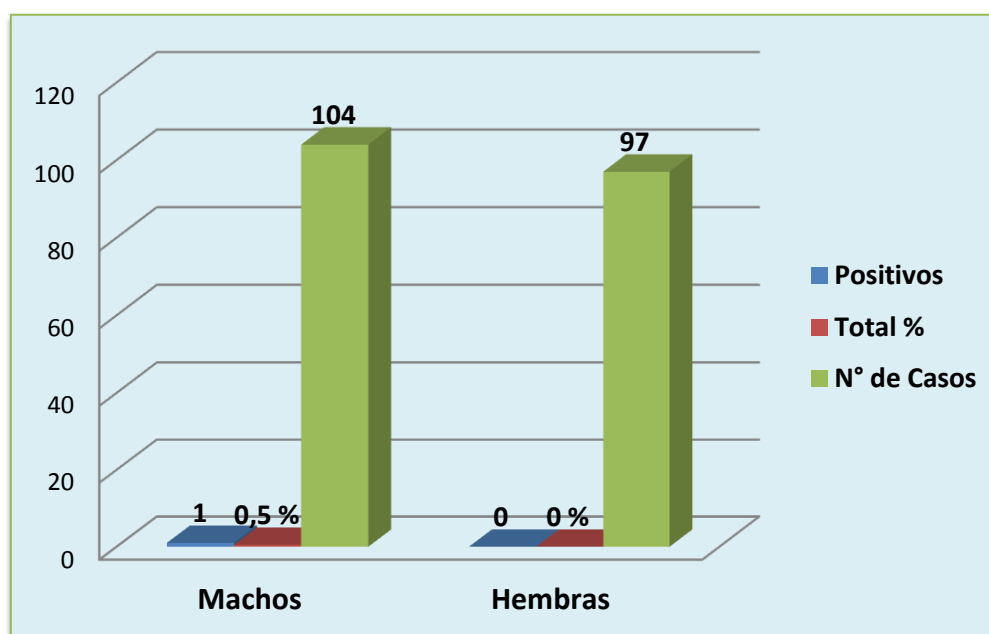


Gráfico 2. Casos positivos y porcentajes de infectados con *Toxoplasma gondii* en relación al sexo, Machala, 2014.

Con respecto a esta variable nuestro resultados se relacionan con lo reportados por Estupiñan, Espin y Espinoza (2012), para el barrio de Solanda de la ciudad de Quito al plantear que los machos son más susceptibles a esta enfermedad por su característica de independencia

(vagabundeo) por lo que tienen tendencia a salir más de casa lo que incrementa su posibilidad de contagio.

4.3 PRESENCIA DE TOXOPLASMA GONDII EN RELACIÓN A LA EDAD.

Los resultados muestran que *Toxoplasma gondii* infecta a gatitos de 0 a 6 meses (Tabla 5).

TOXOPLASMA GONDII			
Edad (años)	Nº muestras	Positivos	Total % positivos
Gatitos 0 – 6 meses	50	1	0,5
Jóvenes 6 meses – 1 año	71	0	0
Adultos 1 años – 7 años	76	0	0
Gerontes 7 años en adelante	4	0	0
Total	201	1	0,5

Tabla 5. Casos positivos y porcentajes de felinos infectados con *Toxoplasma gondii* en relación a la edad, Machala, 2014.

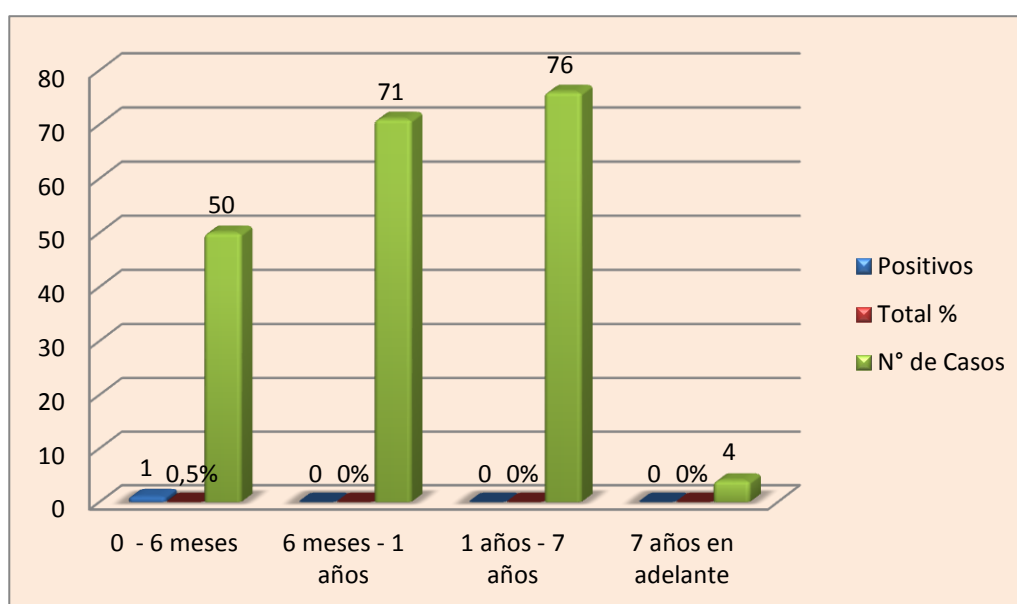


Gráfico 3. Casos positivos y porcentajes de felinos infectados por *Toxoplasma gondii* en relación a la edad, Machala, 2014.

Estupiñan, Espin y Espinoza (2012), manifiestan que los gatos de mayores a 12 meses son más susceptibles a toxoplasmosis debido a que tienden a estar más fuera que dentro de casa, variable que estaría en discusión debido a que los gatitos de 0 a 6 meses atraviesan por periodos de inmunodepresión debido a estrés pos destete, periodos de adopción y cambios de alimentación, además estos pueden adquirir la infección durante su gestación y ser portadores de Toxoplasmosis desde su nacimiento.

4.4 PRESENCIA DE TOXOPLASMA GONDII EN RELACIÓN A LA RAZA.

En esta tabla se observa que los gatos mestizos tienen predisposición a padecer esta enfermedad (Tabla 6).

TOXOPLASMA GONDII			
Raza	N° muestras	Positivos	Total % positivos
Raza Pura	29	0	0
Mestizos	172	1	0,5
TOTAL	201	1	0,5

Tabla 4. Casos positivos y porcentajes de caninos infectados por Toxoplasma gondii en relación a la raza, Machala, 2014.

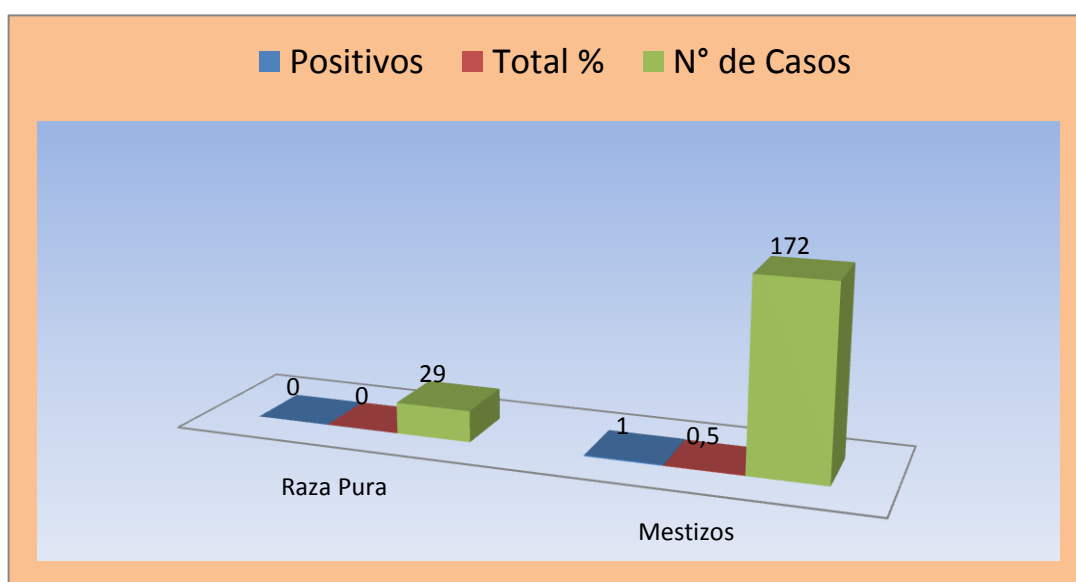


Gráfico 4. Casos positivos y porcentajes de felinos infectados por Toxoplasma gondii en relación a la Raza, Machala, 2014.

5. CONCLUSIONES

- El índice de prevalencia de toxoplasma gondii es muy bajo 0,5%, utilizando el método de flotación por centrifugación en los felinos domésticos del Cantón de Machala; los machos mestizos de 2 meses representan este porcentaje, aclarando que las muestras fueron tomadas de gatos domésticos los cuales viven en buenas condiciones sanitarias.

6. RECOMENDACIONES

- Como método efectivo para el diagnóstico de *Toxoplasma gondii* la flotación por centrifugación y su observación al microscopio según sintomatología sospechosa de toxoplasmosis.
- La toxoplasmosis por ser una zoonosis, se recomienda, a manera de prevención, revisar a todo animal que llegue a la clínica y aplicar la técnica de diagnóstico de flotación por centrifugación para determinar la presencia de *toxoplasma gondii*.
- Ejercer un chequeo rutinario a todos los pacientes felinos con el fin de prevenir la propagación del parásito y una zoonosis.
- Realizar un seguimiento adecuado a los animales positivos para evitar complicaciones en el paciente y prevenir futuras zoonosis.

7. RESUMEN

La toxoplasmosis es una enfermedad parasitaria zoonótica que afecta a los felinos y que puede llegar a dejar grandes secuelas en las personas. El objetivo de esta investigación fue: determinar el Índice de Prevalencia de Ooquistes de *Toxoplasma gondii* en gatos domésticos (*Felis catus*) en el Cantón Machala provincia de El Oro durante los meses de Junio del 2014 a Septiembre del 2014.

Se utilizó un método exploratorio basado en la recogida de las heces fecales en sus lugares de localización y su conservación en condiciones frías hasta su procesamiento de un total de 201 animales en las parroquias; El Cambio, la Providencia y el Retiro al tiempo que se tomaron los indicadores sexo, edad y raza..

El método que se utilizó fue el análisis de las heces por la técnica de flotación por centrifugación procesadas en el Laboratorio de Análisis Clínico de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Machala.

Los resultados muestran un nivel muy bajo de infección al diagnosticarse solo un animal positivo lo que reportas un índice de prevalencia del 0,5 % al tiempo que este resultado no permitió valorar la relación de la enfermedad con las variables sexo, raza y edad.

PALABRAS CLAVES

ÍNDICE DE PREVALENCIA – TOXOPLASMA GONDII – CANTÓN MACHALA –
PARROQUIAS LA PROVIDENCIA, EL CAMBIO, EL RETIRO – EL ORO ECUADOR.

8. SUMMARY

Toxoplasmosis is a parasitic zoonotic disease that affects cats and can leave large toll on people. The objective of this research was to: determine the Prevalence Index oocyst of *Toxoplasma gondii* in domestic cats (*Felis catus*) in Canton Machala El Oro province during the months of June 2014 to September 2014.

An exploratory approach based on the collection of stool in their places of location and conservation in cold conditions until processed a total of 201 animals were used in parishes; Change, Providence and Retirement indicators while sex, age and race were taken .

The method used was the analysis of stool through the centrifugal flotation technique processed in the Clinical Analysis Laboratory of the Faculty of Agricultural Sciences at the Technical University of Machala.

The results show a very low level of infestation to only one positive animal diagnosed what you report a prevalence rate of 0.5% while this result is not possible to assess the relationship of the disease with the variables sex, race and age.

KEYWORDS

PREVALENCE RATE-TOXOPLASMA GONDII-CANTON MACHALA-PARISHES
PROVIDENCE, CHANGE, THE RETREAT- ECUADOR GOLD.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Acha P.N. 1986. Zoonosis y Enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Editorial OPS. Washington. 646 – 651- 654 pág.
2. Ahmed Y.F., Sokkar S.M., Desouky H.M., Soror A.H. 2008. Abortion due toxoplasmosis in small ruminants. *Global Veterinaria* 2 (6): 337 – 342. ISBN 13: 9780080475011. Disponible en el sitio web <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/670/1/T-UTC-0532.pdf>. Consultado el 22 de enero del 2014.
3. Borchert A. 1981. *Parasitología Veterinaria*. Editorial Acribia. Zaragoza España. 657 pág. TOXOPLASMOSIS Solorio Rodríguez Emmanuel/Tapia Delgado Robert, Disponible en el sitio web: www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/.../ftp_p_/toxoplasmosis.pdf consultado el 14 de noviembre.
4. Blanca E., Michel A., Mercado A. 2001. Toxoplasmosis, problema de salud pública. *Gaceta Universitaria*. Disponible en el sitio Web:<http://www.gaceta.udg.mx/Hemeroteca/paginas/195/15-195.pdf>. Consultado el 3 de Febrero del 2014.
5. Blood D., Henderson J., y Radostits O. 1986. *Medicina Veterinaria*. 4ta. Edición. México. Disponible en tesis de toxoplasma gondii. Dr. Jhony Pérez Biblioteca FCA. UTMach.
6. Coffin D.L. 1977. *Laboratorio Clínico en Medicina Veterinaria*. Editorial Impresiones Modernas S.A. Sevilla 702, México, D.F. 23-24 pág.
7. Cordero del Campillo M. 1999. *Parasitología Veterinaria*. Editorial Edigrafos, S.A. España. 665 pág.
8. Dalgıç N. 2008. Congenital *Toxoplasma gondii* infection. *Marmara Medical Journal* 21 (1): 89 – 101. ISBN: 070001232X / 0 7000 1232 X, ISBN 13: 9780700012329 / 978 0 7000 1232 9. Disponible en el sitio web <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/670/1/T-UTC-0532.pdf>. Consultado el 24 de enero del 2014.

9. Dubey J.P. 2007. The history and life cycle of *Toxoplasma gondii*. In: Weiss LM, Kim K, eds. *Toxoplasma gondii. The model apicomplexan: perspectives and methods*. 1st ed. Great Britain: Academic Press. p 1 –17. Disponible en el sitio web <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/670/1/T-UTC-0532.pdf>. Consultado el 9 de enero del 2014.
10. Estupiñan E., Espin L. y Espinoza G. 2012. Incidencia de toxoplasmosis en gatos mediante la prueba de hemoaglutinación indirecta (Kit en sitio toxoIgG / IgM). Disponible en el sitio web: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/670>. Consultado el 29 de Septiembre del 2014.
11. Flores A. 1991. La Toxoplasmosis: consideraciones económicas, técnicas y sanitarias. Hospital Centro Policlínico Veterinario Málaga. España. Disponible en el sitio web <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/670/1/T-UTC-0532.pdf>. Consultado el 9 de enero del 2014.
12. Gómez F. 2004. Estudio sobre la toxoplasmosis en Andorra y el Alto Argel. Memoria presentada para optar al grado de Doctor. Barcelona: Univ. De Barcelona. 289p. ISBN: 0521019427. Disponible en el sitio web <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/670/1/T-UTC-0532.pdf>. Consultado el 9 de enero del 2014.
13. Grandía R.G., Entrena A.G., Cruz J.H. 2013. Toxoplasmosis en *Felis catus*: etiología, epidemiología y Enfermedad. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. Disponible en la página Web: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172013000200001&script=sci_arttext. Consultado el 25 de Enero del 2014.
14. Greene G.N. 2008. Editorial Inter- médica. Buenos Ares- República de Argentina. 828 829 pág.

15. Hendrix C.M. 1999. Diagnóstico parasitológico Veterinario. Ediciones Harcourt Brace de España, S.A. 387 pág.
16. Morales J.J. 2007 Presencia de felinos domésticos como factores de riesgo para la presentación de infecciones por *Toxoplasma gondii* en caninos domésticos. Tesis para optar al título profesional de Médico Veterinario. Lima: FMV – Univ. Nac. Mayor de San Marcos. 47p. ISBN 13: 9789241204316 / 978 92 4 12043:16 Disponible en la página Web <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/670/1/T-UTC-0532.pdf>. Consultado el 3 de diciembre.
17. Ortega María D. 2001. Prevalencia de la toxoplasmosis en rumiantes de abasto de la provincia de Sevilla. Disponible en el sitio Web: <http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/375/13079177.pdf?sequence=1>. Consultado el 1 de Febrero del 2014.
18. Pantoja R., y Pérez G. 2001. Reseña histórica acerca de las investigaciones relacionadas con la toxoplasmosis. Rev. Cubana MedTrop 53(2):111-17. ISBN: 0597841012 / 0 597 84101 2. disponible en el sitio Web: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/670/1/T-UTC-0532.pdf>. Consultado el 29 de enero del 2014.
19. Pérez J. 1993. Determinación de la presencia de ooquiste de *Toxoplasma gondii* en heces de gatos en la ciudad de Machala. Biblioteca FCA. UTMach.
20. Ramsey I.K y Tennant B.J. 2012. Manual de Enfermedades Infecciosas en pequeños animales. Ediciones S. Barcelona - España. 329 – 330 pág.
21. Rojas M. 2003. Parasitismo de los Rumiantes Domésticos. Terapia, Prevención y Modelos para su Aprendizaje. Sexta Edición. Lima - Perú. 326- 332 p. ISBN-13: 9780813824192 / 978-0 8138-2419-2. Disponible en el sitio web <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/670/1/T-UTC-0532.pdf>. Consultado el 9 de enero del 2014.

22. Soulsby E.J.L. 1987. Parasitología y Enfermedades parasitarias en los animales domésticos. Editorial INTERAMERICANA S.A. México. 683- 684- 685 pág.

23. Uribarren Teresa B. 2011. Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina, UNAM México. Disponible en el sitio Web <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/toxoplasmosis.html>. Consultado el 8 de Enero del 2014.

24. Varela N. 2001. La Toxoplasmosis en los Primates del Nuevo Mundo. Disponible en el sitio Web: <http://www.veterinariosvs.org/redvvs/recursosredvvs/docus/toxoplasmosisprim.pdf>. Consultado el 28 de Enero del 2013.

10. ANEXOS

ANEXO 1. Mapa del cantón Machala.



ANEXO 2. HOJA DE CONTROL

FECHA:

PARROQUIA:

Fecha de muestreo	Nombre de mascota	Sexo	Raza	Edad	Propietario

EDAD.			
Cachorro 0 – 6 meses	Joven 6 meses – 1 año	Adulto 1 años – 7 años	Gerontes 7 años en adelante
SEXO.			
Hembra		Macho	
TOXOPLASMA GONDII.			
Positivo		Negativo	

ANEXO 3. HOJAS DE REGISTRO

TABLA DE CONTROL CAMPO DE TESIS									
N° de Caso	Fecha de muestreo	Nombre de mascota	Sexo	Raza	Edad	Propietario	Positiva	Negativa	Dirección
1	11-jun-14	Mishu	Macho	Mestizo	3 años	Melva Cabrera		•	La Providencia
2	11-jun-14	Fiona	Hembra	Mestizo	4 años	Melva Cabrera		•	La Providencia
3	11-jun-14	Mika	Hembra	Mestizo	5 años	Melva Cabrera		•	La Providencia
4	11-jun-14	Laky	Hembra	Mestizo	3 años	Yenny Ajila		•	La Providencia
5	11-jun-14	Tommy	Macho	Siames	4 meses	Cristian Aviles		•	La Providencia
6	11-jun-14	Peluza	Hembra	Mestizo	7 años	Carolina Palacios		•	La Providencia
7	11-jun-14	Michi	Macho	Mestizo	4 años	Carolina Palacios		•	La Providencia
8	12-jun-14	Kity	Hembra	Siames	4 meses	Alexandra Ubillus		•	La Providencia
9	12-jun-14	Minusca	Hembra	Perza	12 años	Alexandra Ubillus		•	La Providencia
10	12-jun-14	Shisho	Macho	Mestizo	3 años	Norma Elizalde		•	La Providencia
11	12-jun-14	Negro	Macho	Mestizo	8 meses	Norma Elizalde		•	La Providencia
12	12-jun-14	Minuska	Hembra	Mestizo	8 meses	Norma Elizalde		•	La Providencia
13	12-jun-14	Blanca	Hembra	Mestizo	8 meses	Norma Elizalde		•	La Providencia
14	13-jun-14	Niña	Hembra	Mestizo	2 años	Norma Elizalde		•	La Providencia
15	13-jun-14	Lolita	Hembra	Mestizo	6 meses	Rut Manchado		•	La Providencia
16	13-jun-14	Nikita	Hembra	Mestizo	4 años	Rut Manchado		•	La Providencia
17	13-jun-14	Mishu	Macho	Mestizo	1 mes	Rut Manchado		•	La Providencia
18	13-jun-14	Mila	Hembra	Mestizo	1 mes	Rut Manchado		•	La Providencia
19	13-jun-14	Milo	Macho	Mestizo	1 mes	Rut Manchado		•	La Providencia
20	14-jun-14	Misho	Macho	Mestizo	1 mes	Rut Manchado		•	La Providencia
21	14-jun-14	Sr. Abrazo	Macho	Mestizo	1 año	Edwin Loayza		•	La Providencia
22	14-jun-14	Tica	Hembra	Mestizo	3 meses	Edwin Loayza		•	La Providencia
23	14-jun-14	Pintado	Macho	Mestizo	1 año	Elena Ivan		•	La Providencia
24	14-jun-14	La Negrita	Hembra	Mestizo	1 año	Jenifer Palacios		•	La Providencia
25	14-jun-14	Panchito	Macho	Mestizo	4 años	Jenifer Palacios		•	La Providencia

26	15-jun-14	Lola	Hembra	Mestizo	4 años	Jenifer Palacios		•	La Providencia
27	15-jun-14	Luli	Hembra	Mestizo	4 años	Jenifer Palacios		•	La Providencia
28	15-jun-14	Minuska	Hembra	Mestizo	1 año	Jenifer Palacios		•	La Providencia
29	15-jun-14	Katy	Hembra	Siames	7 meses	Cristian Rocero		•	La Providencia
30	15-jun-14	Nico	Macho	Siames	1 año	Carolina Palacios		•	La Providencia
31	16-jun-14	Arturo	Macho	Mestizo	2 mese	Elena Otoya		•	La Providencia
32	16-jun-14	Niquito	Macho	Mestizo	4 años	Julieta Ortiz		•	La Providencia
33	16-jun-14	Nana	Hembra	Siames	3 años	Julieta Ortiz		•	La Providencia
34	16-jun-14	Nenita	Hembra	Mestizo	2 años	Julieta Ortiz		•	La Providencia
35	16-jun-14	Plomito	Macho	Mestizo	1 año	Irma Carrillo		•	La Providencia
36	16-jun-14	Maycol	Macho	Mestizo	8 meses	Vicente Carrión		•	La Providencia
37	17-jun-14	Kira	Hembra	Mestizo	3 años	Vicente Carrión		•	La Providencia
38	17-jun-14	Fortunato	Macho	Mestizo	1 año	Karina Izquierdo		•	La Providencia
39	17-jun-14	Peluza	Hembra	Perza	1 año	Silvia Jaramillo		•	La Providencia
40	17-jun-14	Niña	Hembra	Mestizo	2 años	Silvia Jaramillo		•	La Providencia
41	1-jul-14	Laikita	Hembra	Mestizo	4 años	Yadira Jaramillo		•	La Providencia
42	1-jul-14	Muñeca	Hembra	Mestizo	3 años	Julio Orellana		•	La Providencia
43	1-jul-14	Karla	Hembra	Mestizo	1 año	Teresa Palacios		•	La Providencia
44	1-jul-14	Panchito	Macho	Siames	1 año	Maria Paladines		•	La Providencia
45	1-jul-14	Mino	Macho	Mestizo	2 años	Elena Pereira		•	La Providencia
46	1-jul-14	Blanquito	Macho	Mestizo	4 años	Beatriz Pesantes		•	La Providencia
47	1-jul-14	Negrita	Hembra	Mestizo	3 años	Erika Blacio		•	La Providencia
48	2-jul-14	Manchita	Hembra	Perza	5 años	Nestor Perez		•	La Providencia
49	2-jul-14	Fiona	Hembra	Mestizo	3 años	Ana Correa		•	La Providencia
50	2-jul-14	Negrino	Macho	Mestizo	2 años	Jorge Pilco		•	La Providencia
51	2-jul-14	Palomito	Macho	Mestizo	5 meses	Rosa Piedra		•	La Providencia
52	2-jul-14	Pepito	Macho	Mestizo	7 meses	Edita Pineda		•	La Providencia
53	3-jul-14	Gordo	Macho	Siames	2 meses	Dolores Pincay		•	La Providencia
54	3-jul-14	Miluska	Hembra	Mestizo	2 meses	Jose Prado		•	La Providencia
55	3-jul-14	Brava	Hembra	Mestizo	5 meses	Mercy Quezada		•	La Providencia
56	3-jul-14	Sr. May	Macho	Mestizo	6 meses	Maria Robles		•	La Providencia

57	3-jul-14	Muñeca	Hembra	Mestizo	8 meses	Maria Rodriguez		•	La Providencia
58	4-jul-14	Pancita	Hembra	Mestizo	1 año	Fabiola Tinoco		•	La Providencia
59	4-jul-14	Mishu	Macho	Mestizo	1 año	Marcelo Rivera		•	La Providencia
60	4-jul-14	Misha	Hembra	Mestizo	2 años	Darwin Riofrio		•	La Providencia
61	5-jul-14	Renata	Hembra	Mestizo	5 meses	Nelson Sarango		•	La Providencia
62	5-jul-14	Baravita	Hembra	Siames	1 año	Zoila Sanchez		•	La Providencia
63	5-jul-14	Brincon	Macho	Mestizo	7 meses	Monica Sancho		•	La Providencia
64	5-jul-14	Muñequita	Hembra	Mestizo	2 años	Rosa Sanchez		•	La Providencia
65	5-jul-14	Pepito	Macho	Mestizo	4 años	Miguel Zhunio		•	La Providencia
66	5-jul-14	Tommy	Macho	Mestizo	3 años	Nelson Tamayo		•	La Providencia
67	5-jul-14	Danna	Hembra	Mestizo	2 años	Luiza Sarango		•	La Providencia
68	8-jul-14	Ciro	Macho	Mestizo	1 año	Jose Valdiviezo		•	La Providencia
69	8-jul-14	Danuska	Hembra	Mestizo	1 año	Franklin Valarezo		•	La Providencia
70	8-jul-14	Chiquito	Macho	Mestizo	5 meses	Silvia Parra		•	La Providencia
71	8-jul-14	Mordelon	Macho	Mestizo	2 meses	Maria Ruiz		•	La Providencia
72	9-jul-14	Roñon	Macho	Mestizo	5 años	Lauria Intriago		•	La Providencia
73	9-jul-14	Bravo	Macho	Mestizo	2 años	Gladiz Leon		•	La Providencia
74	9-jul-14	Pinina	Hembra	Mestizo	6 meses	Catalina Yagual		•	La Providencia
75	9-jul-14	Max	Macho	Mestizo	3 años	Jose Lopez		•	La Providencia
76	9-jul-14	Viky	Hembra	Mestizo	3 años	Marcia Calderon		•	La Providencia
77	11-jul-14	Plomito	Macho	Perza	1 año	Julio Bravo		•	La Providencia
78	11-jul-14	Patitas	Hembra	Mestizo	4 años	Maria Leon		•	La Providencia
79	11-jul-14	Nico	Macho	Mestizo	2 años	Jorge Quezada		•	La Providencia
80	11-jul-14	Dina	Hembra	Mestizo	1 año	Nelly Panchana		•	La Providencia
81	11-jul-14	Luna	Hembra	Mestizo	5 meses	Edy Mendoza		•	La Providencia
82	11-jul-14	Pepa	Hembra	Mestizo	2 meses	Lady Serrano		•	La Providencia
83	12-jul-14	Blanco	Macho	Mestizo	6 meses	Melva Espinoza		•	La Providencia
84	12-jul-14	Muñeca	Hembra	Mestizo	1 año	Laura Orellana		•	La Providencia
85	12-jul-14	Cirilo	Macho	Mestizo	3 años	Julio Jimenez		•	La Providencia
86	12-jul-14	Michu	Macho	Mestizo	4 años	Stalin Honores		•	La Providencia
87	13-jul-14	Tica	Hembra	Mestizo	1 mes	Patricia Rey		•	La Providencia

88	13-jul-14	Linda	Hembra	Mestizo	1 mes	Julieta Honores		•	La Providencia
89	13-jul-14	Lolita	Hembra	Mestizo	8 meses	Narcisa Ortega		•	La Providencia
90	13-jul-14	Pepita	Hembra	Mestizo	1 año	Maria Paladines		•	La Providencia
91	14-jul-14	Morena	Macho	Mestizo	2 años	Ana Sanchez		•	La Providencia
92	14-jul-14	Pinqui	Macho	Mestizo	1 año	Zoila Morales		•	La Providencia
93	14-jul-14	Vaquita	Hembra	Mestizo	3 meses	Lorena Trejo		•	La Providencia
94	14-jul-14	Bebita	Hembra	Mestizo	2 meses	Rosa Torres		•	La Providencia
95	14-jul-14	Pequitas	Hembra	Siames	1 año	Mayra Troya		•	La Providencia
96	14-jul-14	Chiquita	Hembra	Mestizo	7 meses	Victor Ullauri		•	La Providencia
97	16-jul-14	Mani	Macho	Siames	9 meses	Jessica Valarezo		•	La Providencia
98	16-jul-14	Duque	Macho	Mestizo	3 meses	Diana Villacis		•	La Providencia
99	16-jul-14	Sr. Bello	Macho	Mestizo	1 año	Angela Campos		•	La Providencia
100	16-jul-14	Coquito	Macho	Mestizo	2 años	Vela Cruz		•	La Providencia
101	18-jul-14	Lucas	Macho	Siames	4 años	Norma Ramirez		•	La Providencia
102	18-jul-14	Blanco	Macho	Siames	4 años	Norma Ramirez		•	La Providencia
103	18-jul-14	Cenicienta	Hembra	Mestizo	8 meses	Norma Ramirez		•	La Providencia
104	18-jul-14	Cementerero	Macho	Mestizo	3 meses	Tania Astudillo		•	La Providencia
105	18-jul-14	Palomo	Macho	Mestizo	8 meses	Tania Astudillo		•	La Providencia
106	19-jul-14	Lulu	Hembra	Mestizo	8 meses	Tania Astudillo		•	La Providencia
107	19-jul-14	Misha	Hembra	Mestizo	1 año	Olivia Aguilar		•	La Providencia
108	19-jul-14	Chico	Macho	Mestizo	1 año	Olivia Aguilar		•	La Providencia
109	19-jul-14	Negro	Macho	Mestizo	1 año	Leonela Villamar		•	La Providencia
110	19-jul-14	Caby	Hembra	Mestizo	4 años	Leonela Villamar		•	La Providencia
111	19-jul-14	Plomito	Macho	Mestizo	3 años	Juan Romero		•	La Providencia
112	20-jul-14	Blanco	Macho	Mestizo	2 años	Bolivar Fajardo		•	La Providencia
113	20-jul-14	Junior	Macho	Mestizo	6 meses	Bolivar Fajardo		•	La Providencia
114	20-jul-14	Lloron	Macho	Mestizo	1 año	Hilda Campoverde		•	La Providencia
115	20-jul-14	Tiburon	Macho	Mestizo	7 meses	Hilda Campoverde		•	La Providencia
116	20-jul-14	Tita	Hembra	Mestizo	1 año	Hilda Campoverde		•	La Providencia
117	22-jul-14	Lilo	Macho	Mestizo	6 meses	Lorena Chila		•	La Providencia
118	22-jul-14	Alicia	Hembra	Mestizo	6 meses	Lorena Chila		•	La Providencia

119	22-jul-14	Milaico	Macho	Mestizo	1 año	Virginia Asanza		•	La Providencia
120	22-jul-14	Nilo	Macho	Mestizo	2 años	Maria Ayala		•	La Providencia
121	22-jul-14	Many	Macho	Mestizo	2 años	Olivia Arroba		•	La Providencia
122	24-jul-14	Lilo	Macho	Mestizo	6 meses	Monica Carrasco		•	La Providencia
123	24-jul-14	Danna	Hembra	Mestizo	4 meses	Luis Carpio		•	La Providencia
124	24-jul-14	Niña	Hembra	Siames	4 años	Mariuxi Espinoza		•	La Providencia
125	24-jul-14	Micha	Hembra	Mestizo	2 años	Rosa Jimenez		•	La Providencia
126	24-jul-14	Pepito	Macho	Mestizo	3 años	Maria Dominguez		•	La Providencia
127	25-jul-14	Mikaela	Hembra	Mestizo	2 meses	Virginia Benavidez		•	La Providencia
128	25-jul-14	Luna	Hembra	Mestizo	2 meses	Virginia Benavidez		•	La Providencia
129	25-jul-14	Pulgita	Hembra	Mestizo	1 año	Rosa Carrion		•	La Providencia
130	25-jul-14	Negro	Macho	Mestizo	1 año	Rosa Carrion		•	La Providencia
131	30-jul-14	Julio	Macho	Mestizo	1 año	Carmen Castillo		•	La Providencia
132	30-jul-14	Nina	Hembra	Mestizo	6 meses	Fernando Cordova		•	La Providencia
133	30-jul-14	Pepito	Macho	Mestizo	10 meses	Olga Criollo		•	La Providencia
134	30-jul-14	Moñudo	Macho	Mestizo	5 meses	Elcie Davila		•	La Providencia
135	30-jul-14	Tika	Hembra	Mestizo	2 meses	Sonia Chimbo		•	La Providencia
136	30-jul-14	Linda	Hembra	Mestizo	2 años	Norma Balladares		•	La Providencia
137	02-ago-14	Lunita	Hembra	Mestizo	1 año	Edith Jadan		•	La Providencia
138	02-ago-14	Manchitas	Hembra	Mestizo	3 años	Gonzalo Merchan		•	La Providencia
139	02-ago-14	Negro	Macho	Mestizo	5 años	Rosa Muñoz		•	La Providencia
140	02-ago-14	Bruno	Macho	Mestizo	2 años	Judith Lara		•	La Providencia
141	02-ago-14	Michita	Hembra	Mestizo	2 años	Ramon Delgado		•	La Providencia
142	02-ago-14	Dina	Hembra	Mestizo	3 años	Miriam Aguilar		•	La Providencia
143	05-ago-14	Luci	Hembra	Mestizo	2 meses	Juanita Alvarado		•	La Providencia
144	05-ago-14	Roky	Macho	Mestizo	6 meses	Juan Añazco		•	La Providencia
145	05-ago-14	Shishita	Hembra	Mestizo	8 meses	Maria Molina		•	La Providencia
146	05-ago-14	Doky	Macho	Mestizo	8 meses	Dalia Valdiviezo		•	La Providencia
147	10-ago-14	Rey	Macho	Mestizo	1 año	Sonia Encalada		•	La Providencia
148	10-ago-14	Maite	Hembra	Mestizo	3 años	Maria Reyes		•	La Providencia
149	10-ago-14	Lolita	Hembra	Mestizo	1 año	Gloria Jaramillo		•	La Providencia

150	10-ago-14	Shisho	Macho	Mestizo	5 años	Ester Coello		•	La Providencia
151	12-ago-14	Rayitas	Hembra	Mestizo	3 años	Manuel Baravo		•	La Providencia
152	12-ago-14	Flaco	Macho	Mestizo	1 año	Odalia Serrano		•	El Cambio
153	12-ago-14	Bigotes	Macho	Mestizo	2 años	Odalia Serrano		•	El Cambio
154	12-ago-14	Brava	Hembra	Siames	6 meses	Monica Zuares		•	El Cambio
155	12-ago-14	Tita	Hembra	Mestizo	8 meses	Rosa Tama		•	El Cambio
156	13-ago-14	Bebe	Macho	Mestizo	3 meses	Rosa Tama		•	El Cambio
157	13-ago-14	Coky	Macho	Mestizo	2 años	Olga Tenorio		•	El Cambio
158	13-ago-14	Valentina	Hembra	Siames	2 años	Delia Tituana		•	El Cambio
159	13-ago-14	Nina	Hembra	Mestizo	4 años	Sandra Valdiviezo		•	El Cambio
160	16-ago-14	Chico	Macho	Mestizo	4 años	Patricia Chavez		•	El Cambio
161	16-ago-14	Bebe	Macho	Mestizo	5 meses	Patricia Chavez		•	El Cambio
162	16-ago-14	Pulgita	Hembra	Mestizo	1 año	Berma Espinoza		•	El Cambio
163	20-ago-14	Blanco	Macho	Siames	3 años	Graciela Guerrero		•	El Cambio
164	20-ago-14	Bravo	Macho	Mestizo	4 años	Gloria Carrion		•	El Cambio
165	20-ago-14	Toñito	Macho	Mestizo	1 mes	Gloria Carrion		•	El Cambio
166	20-ago-14	Peily	Hembra	Siames	2 años	Paola Gonzales		•	El Cambio
167	25-ago-14	Fiorella	Hembra	Mestizo	1 año	Paola Gonzales		•	El Cambio
168	25-ago-14	Piojo	Macho	Mestizo	6 meses	Paola Gonzales		•	El Cambio
169	25-ago-14	Linda	Hembra	Perza	1 año	Rosa Armijos		•	El Cambio
170	25-ago-14	Shishinga	Hembra	Mestizo	8 meses	Manuel Torres		•	El Cambio
171	25-ago-14	Lucy	Hembra	Mestizo	3 años	Narcisa Romero		•	El Cambio
172	3-sep-14	Lucas	Macho	Mestizo	1 año	Narcisa Romero		•	El Cambio
173	3-sep-14	Ramona	Hembra	Mestizo	2 años	Silveria Santillan		•	El Cambio
174	3-sep-14	Ramon	Macho	Mestizo	1 año	Silveria Santillan		•	El Cambio
175	3-sep-14	Nurcia	Hembra	Mestizo	1 año	Silveria Santillan		•	El Cambio
176	3-sep-14	Luna	Hembra	Mestizo	1 año	Delia Ruiz		•	El Cambio
177	5-sep-14	Niño	Hembra	Mestizo	1 año	Delia Ruiz		•	El Cambio
178	5-sep-14	Michu	Macho	Mestizo	5 meses	Amada Orellana		•	El Cambio
179	5-sep-14	Liz	Hembra	Mestizo	9 meses	Luis Tenesaca		•	El Cambio
180	5-sep-14	Chiripo	Macho	Mestizo	1 año	Gladis Orellana		•	El Cambio

181	5-sep-14	Machuchina	Hembra	Mestizo	1 año	Mercy Fernandez		•	El Cambio
182	5-sep-14	Brabucon	Macho	Mestizo	8 meses	Marina Carrion		•	El Cambio
183	8-sep-14	Renato	Macho	Mestizo	1 año	Mariana Carrion		•	El Cambio
184	8-sep-14	Negra	Hembra	Mestizo	4 años	Marina Carrion		•	El Cambio
185	8-sep-14	Manchito	Macho	Mestizo	1 año	Lucy Jaramillo		•	El Cambio
186	8-sep-14	Mika	Hembra	Mestizo	2 meses	Carmen Jimenez		•	El Retiro
187	8-sep-14	Ninito	Macho	Siames	2 años	Elza Garzon		•	El Retiro
188	8-sep-14	Maiki	Macho	Mestizo	5 años	Carlos Condoy		•	El Retiro
189	9-sep-14	Pulgita	Hembra	Mestizo	6 meses	Gladiz Cuenca		•	El Retiro
190	9-sep-14	Manchito	Macho	Perza	2 años	Maria Delgado		•	El Retiro
191	9-sep-14	Pipo	Macho	Siames	3 años	Gloria Galarza		•	El Retiro
192	9-sep-14	Luky	Macho	Mestizo	4 meses	Jose Martinez		•	El Retiro
193	9-sep-14	Negrilo	Macho	Mestizo	1 mes	Maria Chavarria		•	El Retiro
194	9-sep-14	Manuco	Macho	Mestizo	2 meses	Wilson Chunni	•		El Retiro
195	11-sep-14	Bebito	Macho	Mestizo	1 año	Segundo Concha		•	El Retiro
196	11-sep-14	Mija	Hembra	Mestizo	4 años	Belgica Armijos		•	El Retiro
197	11-sep-14	Paco	Macho	Siames	4 años	Graciela Pacheco		•	El Retiro
198	11-sep-14	Negrila	Hembra	Mestizo	2 años	Fabricio Aguilar		•	El Retiro
199	11-sep-14	Niquita	Hembra	Mestizo	5 meses	Olga Bonilla		•	El Retiro
200	11-sep-14	Fiona	Hembra	Perza	9 meses	Maria Tirado		•	El Retiro
201	11-sep-14	Tiburoronn	Macho	Mestizo	11 meses	Esmeralda Bustamante		•	El Retiro

ANEXO 4 FOTOS



Foto 1. Toma de muestra de heces del animal



Foto 2. Colocación de la numeración a cada muestra



Foto 3. Trituración de las heces en el mortero.



Foto 4. Agregación de la solución Azucarada.



Foto 5. Colocación de la solución en los tubos de centrifuga



Foto 6. Obtención de la muestra después de la centrifugación.



Foto 7 .Observación de ooquiste de Toxoplasma gondii en el microscopio

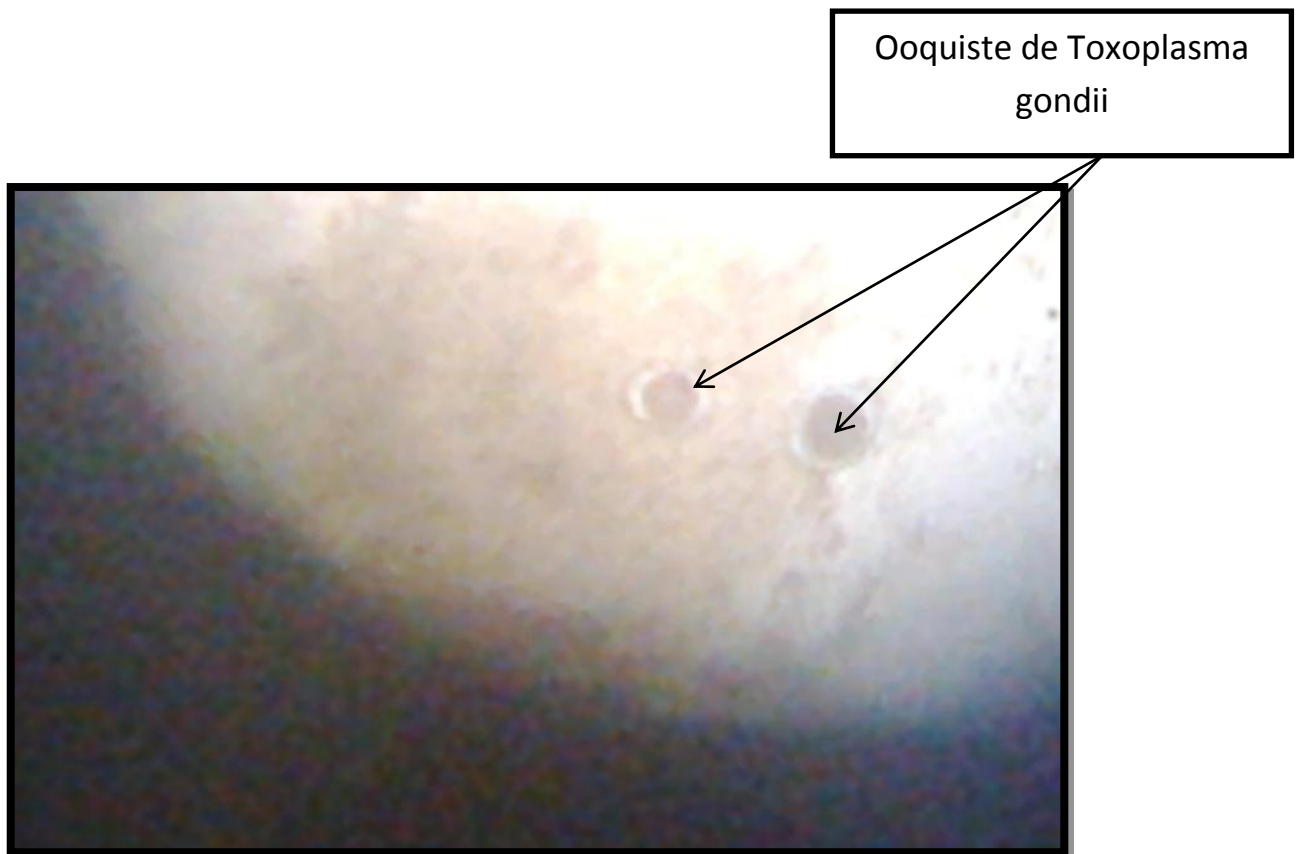


Foto 8. Observación de Ooquiste de Toxoplasma gondii en una placa positiva