



**UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**MODALIDAD PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN
LABORATORIO CLÍNICO**

TEMA:

SEROPREVALENCIA DE *TOXOPLASMA GONDII* EN MUJERES DE 20 – 35 AÑOS ASOCIADA A LA CONVIVENCIA CON ANIMALES DOMÉSTICOS, PARROQUIA LA UNIÓN, CANTÓN JIPIJAPA, 2019.

AUTORES:

FLORES OLMEDO FIDEL FRANKLIN
LINO CONFORME ANGIE GABRIELA

TUTOR:

LCDA. YELISA DURÁN PINCAY. MG. EP

JIPIJAPA-MANABÍ-ECUADOR

AGOSTO - 2019

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

El presente trabajo de titulación denominado “**SEROPREVALENCIA DE TOXOPLASMA GONDII EN MUJERES DE 20 – 35 AÑOS ASOCIADA A LA CONVIVENCIA CON ANIMALES DOMÉSTICOS, PARROQUIA LA UNIÓN, CANTÓN JIPIJAPA, 2019.**”, ha sido sometido a consideraciones de la Comisión de Revisión y Evaluación de la Unidad Especial de Titulación de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Estatal del Sur de Manabí; como requisito previo a la obtención del Título de **LICENCIADO EN LABORATORIO CLÍNICO.**

La comisión de revisión y evaluación de la Unidad Especial de Titulación de la Carrera de Laboratorio clínico **APRUEBA** el presente trabajo de titulación.

PRESIDENTE

MIEMBRO PRINCIPAL

MIEMBRO PRINCIPAL

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DE TESIS

En base a la designación por parte de Decanato de la Facultad de Ciencias de la Salud, como tutor del trabajo de titulación denominado:

“SEROPREVALENCIA DE *TOXOPLASMA GONDII* EN MUJERES DE 20 – 35 AÑOS ASOCIADA A LA CONVIVENCIA CON ANIMALES DOMÉSTICOS, PARROQUIA LA UNIÓN, CANTÓN JIPIJAPA, 2019”

Se certifica que se ha revisado, analizado y aprobado la presentación del presente trabajo de titulación, en modalidad de proyecto de Investigación; como requisito previo a la obtención del título de Licenciado en Laboratorio clínico.

Presentado por:

Flores Olmedo Fidel Franklin
C. I. 080331296-6

Lino Conforme Angie Gabriela
C.I. 131688085-3

Tutor:

Lcda. Yelisa Durán Pincay. Mg. Ep,
C.I. 131019084-6

Jipijapa, 2019

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Carrera de Laboratorio Clínico.”

Firma:

Flores Olmedo Fidel Franklin
C. I. 080331296-6

Lino Conforme Angie Gabriela
C.I. 131688085-3

AUTORIZACIÓN PARA DIGITALIZACIÓN EN BIBLIOTECA

Quienes suscribimos, FLORES OLMEDO FIDEL FRANKLIN y LINO CONFORME ANGIE GABRIELA en calidad de autores del siguiente trabajo escrito titulado “SEROPREVALENCIA DE *TOXOPLASMA GONDII* EN MUJERES DE 20 – 35 AÑOS ASOCIADA A LA CONVIVENCIA CON ANIMALES DOMÉSTICOS, PARROQUIA LA UNIÓN, CANTÓN JIPIJAPA, 2019.”, otorgamos a la Universidad Estatal del Sur de Manabí, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción y distribución pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia.

Los autores declaran que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Se autoriza a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Los autores como titulares de la autoría de la obra y en relación a la misma, declaran que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que ellas asumen la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta autorización, se cede a la Universidad Estatal del Sur de Manabí el derecho exclusivo de archivar y publicar para ser consultado y citado por terceros, la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se le haga para obtener beneficio económico.

Jipijapa, 26 de agosto 2019

Firmas

Flores Olmedo Fidel Franklin
Cedula No. 080331296-6

Lino Conforme Angie Gabriela
Cedula No. 131688085-3

DEDICATORIA

Esta investigación se la dedico en primer lugar a DIÓS ya que Él nos da las fuerzas necesarias para seguir adelante en los proyectos planteados; en segundo lugar dedico este proyecto a mi familia y en especial a mi madre ya que gracias a su apoyo incondicional he logrado cumplir mis metas y proyectos; decido también este proyecto a mi tutora de tesis misma que contribuyo su sabiduría y gran paciencia; por ultimo dedico este proyecto a todas las personas que de una manera u otra colaboraron en la realización de este proyecto.

Flores Olmedo Fidel Franklin

Nuestro presente estudio va dedicado a DIOS por guiarme y cuidarme en cada paso dado, demostrándome que con sabiduría y perseverancia se logran las metas planteadas.

A mis padres el Sr. Aníbal Lino y la Sra. Mirian Conforme por ser el pilar más importante quienes con sus consejos han sabido guiarme hasta este momento tan especial de mi vida.

A mi hermana Yadira, quien está junto a mí brindándome su apoyo y darme ánimos en todo momento para alcanzar esta meta, y a mi pequeña Scarlett por ser mi alegría todos los días.

A Jonathan una persona muy especial e importante en mi vida, quien me brinda su apoyo total en todo momento, con su amor incondicional estamos logrando este paso tan importante juntos.

Angie Gabriela Lino Conforme

AGRADECIMIENTO

A DIOS por darnos las fuerzas y superar cada obstáculo presentado a lo largo de esta carrera.

A nuestras familias por brindarnos su apoyo incondicional en la trayectoria de nuestras vidas.

Nuestro agradecimiento, a la Universidad Estatal del Sur De Manabí, a la Carrera de Laboratorio Clínico y en especial a la tutora encargada del proyecto de investigación la Lcda. Yelisa Durán Pincay Mg. Ep quien ha sabido orientarnos y ayudarnos en esta etapa final.

Al laboratorio “MediLab” por abirnos las puertas de sus instalaciones para la realización de nuestro proyecto de investigación.

Flores Olmedo Fidel Franklin

Angie Gabriela Lino Conforme

RESUMEN

Toxoplasma Gondii, es un parasito intracelular ampliamente distribuido en el mundo cuyo huésped definitivo es el gato, siendo el hombre un hospedero accidental, según datos de la Organización Mundial de la Salud se estima que aproximadamente el 60% de la población presenta títulos de anticuerpos IgG/IgM contra *Toxoplasma Gondii*, sin embargo el rango de prevalencia de la infección varía mucho entre países con cifras que van del 10-80%, el objetivo de esta investigación es de “Analizar la seroprevalencia de *Toxoplasma Gondii* asociada a la convivencia con animales domésticos en mujeres de 20 – 35 años”. Se realizó un estudio analítico-descriptivo, realizado a 275 mujeres escogidas a través del tipo de muestreo probabilístico aleatorio simple y que firmaron el consentimiento informado. De 275 muestras analizadas mediante pruebas cualitativas inmunocromatográficas, 9% resultaron positivas para anticuerpos IgG de *Toxoplasma Gondii* y 3% para anticuerpos IgM; mismas muestras que fueron confirmadas mediante prueba cuantitativa por electroquimioluminiscencia resultando 1,5 % positivas para anticuerpos IgG, siendo el 98,5% restante verdaderos negativos. Se pudo evidenciar que existe poca frecuencia de *Toxoplasma Gondii* en las mujeres estudiadas, debido a que solo el 1,5% mujeres fueron positivas para anticuerpos IgG de *Toxoplasma Gondii* mientras que el 98,5% restante presentaron resultados negativos. Los resultados de prueba Chi-cuadrado de Pearson expresaron que existe significancia estadística entre los casos positivos, el tipo de mascota y la convivencia; por otro lado no existe diferencia estadísticamente significativa entre los resultados negativos y las demás variables estudiadas.

Palabras clave: *Toxoplasma Gondii*, Seroprevalencia, Cualitativa, Cuantitativa Anticuerpos IgG/IgM.

Autores:

Flores Olmedo Fidel Franklin

Lino Conforme Angie Gabriela

Tutor:

Lcda. Yelisa Duran Pincay. Mg. Ep

ABSTRACT

Toxoplasma Gondii, is an intracellular parasite widely distributed in the world whose definitive host is the cat, being the man an accidental host, according to World Health Organization data it is estimated that approximately 60% of the population has IgG / IgM antibody titres against *Toxoplasma Gondii*, however the range of infection prevalence varies greatly between countries with figures ranging from 10-80%, the objective of this research is to "Analyze the seroprevalence of *Toxoplasma Gondii* associated with living with pets in women of 20 - 35 years". An analytical-descriptive study was conducted, carried out on 275 women chosen through the type of voluntary probabilistic sampling and who signed the informed consent. Of 275 samples analyzed by qualitative immunochromatographic tests, 9% (26) were positive for *Toxoplasma Gondii* IgG antibodies and 3% (8) for IgM antibodies; same samples that were confirmed by quantitative electrochemiluminescence test resulting in 12% (4) positive for IgG antibodies of the 34 confirmed, the remaining 88% being false positive. It was shown that there is a low frequency of *Toxoplasma Gondii* in the women studied, because 4 (1.5%) women were positive for *Toxoplasma Gondii* IgG antibodies while the remaining 271 (98.5%) presented negative results. Pearson's Chi-square test results expressed that there is statistical significance between positive cases, type of pet and living together; On the other hand, there is no statistically significant difference between the negative results and the other variables studied.

Keywords: *Toxoplasma Gondii*, Seroprevalence, Qualitative, Quantitative, IgG / IgM antibodies.

Authors:

Flores Olmedo Fidel Franklin

Lino Conforme Angie Gabriela

Advisor:

Lcda. Yelisa Duran Pincay. Mg. Ep

ÍNDICE GENERAL

| | |
|--|-------------------------------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. OBJETIVOS | 5 |
| 3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS | 6 |
| 4. METODOLOGÍA | 27 |
| 5. RESULTADOS | 31 |
| 6. DISCUSIÓN | 36 |
| 7. CONCLUSIONES | 38 |
| 8. RECOMENDACIONES | ¡Error! Marcador no definido. |
| 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | |
| 10. ANEXOS | 44 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Distribución de pruebas cualitativas | 32 |
| Tabla 2 Distribución de pruebas cuantitativas..... | 33 |
| Tabla 3 Resultados asociados a convivencia con mascota | 34 |
| Tabla 4 Asociación entre variables de estudio (ANEXOS)..... | 35 |
| Tabla 5 Riesgo relativo en base a la convivencia cercana con mascotas. | 35 |
| Tabla 6 Distribución según edad..... | 74 |
| Tabla 7 Pacientes que poseen mascotas | 74 |
| Tabla 8 Tipos de mascotas que poseen..... | 74 |

ABREVIATURAS

T. gondii: *Toxoplasma Gondii.*

TA: Toxoplasmosis aguda.

TC: Toxoplasmosis crónica.

IgM: Inmunoglobulina M.

IgG: Inmunoglobulina G.

IgA: Inmunoglobulina A.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

DNA: Ácido desoxirribonucleico.

SNC: Sistema nervioso central.

LCR: Líquido cefalorraquídeo.

**“SEROPREVALENCIA DE *TOXOPLASMA GONDII* EN
MUJERES DE 20 – 35 AÑOS ASOCIADA A LA
CONVIVENCIA CON ANIMALES DOMÉSTICOS,
PARROQUIA LA UNIÓN, CANTÓN JIPIJAPA, 2019.”**

Flores Olmedo Fidel Franklin

Lino Conforme Angie Gabriela

1. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como finalidad conocer la seroprevalencia de *Toxoplasma Gondii* en mujeres de edad comprendida entre los 20 - 35 años, que habitan en la parroquia La Unión, cantón Jipijapa y su asociación a la convivencia con animales domésticos, debido a que existen personas que desconocen acerca del modo de transmisión del parásito, especialmente aquellas que viven en zonas rurales y conviven con animales domésticos de una manera inadecuada, facilitando la infección. A las beneficiarias de esta investigación se les determinó en suero sanguíneo, si existe o no la presencia de anticuerpos anti *Toxoplasma Gondii* IgG/IgM. Comprobando si las mujeres de estudio han sufrido de una infección pasada, o cursan una infección reciente.

La enfermedad conocida como toxoplasmosis, que deriva de la infección causada por el protozoo *Toxoplasma Gondii*, es una parasitosis ampliamente difundida en el ambiente cuyo huésped definitivo es el gato, animal doméstico muy popular en los hogares a nivel mundial, aunque también puede infectar a una variedad de mamíferos incluido el hombre. Aunque generalmente suele ser asintomática en niños o adultos, la sintomatología puede ser grave en pacientes inmunosuprimidos y en el feto, por ello las mujeres constituyen la población más afectada, por lo que deben llevar un control estricto para evitar poner en peligro al feto (1).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cada año hay más de un millón de casos de toxoplasmosis, una infección zoonótica causada por el parásito *Toxoplasma Gondii*. Pese a todo lo que se sabe desde hace tiempo sobre esta enfermedad, su modo de transmisión, las fuentes de infección y los síntomas, su vigilancia varía de un país a otro, lo que plantea un reto en la estimación de su carga. Y es que, según la OMS, pese a esta información, la toxoplasmosis es una enfermedad "en gran parte desconocida", por lo que insta a mejorarla, sobre todo en mujeres (2).

Datos estiman que el 60% de la población mundial presenta títulos de anticuerpos contra *T. Gondii*, no obstante la prevalencia de la infección varía en un rango muy

amplio entre países con cifras entre 10 – 80% o incluso entre un determinado país o entre determinadas comunidades de una región (3).

En el continente americano se ha reportado en países como Cuba una prevalencia del 70,9% y en Brasil un 74,5%. Siendo México el país con mayor incidencia de casos, reportando en el 2005 que cada año 2 de 1000 nacimientos presentaban toxoplasmosis congénita (4).

Un estudio realizado en Perú indica que la toxoplasmosis en Latinoamérica se distribuye con un 65% de anticuerpos detectables, presentando elevadas prevalencias en países como: Chile, Colombia, Venezuela, Ecuador, entre otros (4).

Estudios previos citan que en nuestro país existe una prevalencia del 90,1% en la región Costa, en ciudades de la región Sierra como Quito con un 46,5%, Ambato 21,6%, Azogues 36,4% y en la región Amazónica un 60,9%. Todos estos datos indican que la toxoplasmosis está establecida como una de las enfermedades de más importancia a tomar por parte de las Instituciones de salud del país (5).

Estudios realizados por Holanda Sánchez (2016) manifiestan sobre la evaluación de la percepción en la población humana de Bastión Popular, Bloque 7^a y 7^B, indican que las personas presentan un bajo conocimiento sobre el mecanismo de transmisión de *Toxoplasma Gondii* con solo el 2%, además se expone que la mayoría de familias que tienen gatos no conservan un cuidado esencial en el manejo de las heces, exponiendo una alta prevalencia a ser contagiado (6).

Toxoplasma Gondii puede afectar al ser humano en cualquier etapa de su vida pero en las mujeres embarazadas puede causar efectos congénitos y también se puede transmitir la infección al feto que lleva en su vientre, los bebés que se infectan durante el primer trimestre de gestación son los que tienden a presentar síntomas más graves. Este parásito se encuentra especialmente en la carne cruda o mal preparado y en materia fecal de los animales que la comen (7).

En la parroquia La Unión del Cantón Jipijapa, fue conveniente realizar este tipo de investigación, ya que no se tienen antecedentes acerca de la seroprevalencia de

Toxoplasma Gondii, además que por ser una zona rural se pudo suponer que en esta área podría existir un número considerable de casos en los que los habitantes llevan una vida de convivencia con animales domésticos de cualquier tipo, indicando una alta probabilidad de contagiarse con este parásito.

Este trabajo de investigación es de suma importancia debido a que compromete a la comunidad científica en general y dirigido esencialmente a mujeres en edad comprendida entre los 20 a 35 años. También proporciona datos confiables, necesarios y reales para determinar la cantidad total de pacientes que padecen de infección por *Toxoplasma Gondii* entre las mujeres estudiadas, así mismo genera información sobre cómo la mala convivencia con animales domésticos puede transmitir el parásito *Toxoplasma Gondii* que deriva en la enfermedad conocida como toxoplasmosis.

De acuerdo a lo anteriormente mencionado se planteó la siguiente formulación del problema:

¿Cuál es la seroprevalencia de *Toxoplasma Gondii* en mujeres de 20 – 35 años asociada a la convivencia con animales domésticos de la Parroquia La Unión del Cantón Jipijapa, 2019?

La metodología aplicada para este trabajo de investigación consistió en un estudio descriptivo analítico de corte transversal, no experimental, cuya población constituida es de aproximadamente 965 habitantes de sexo femenino que pertenecen a la parroquia La Unión del cantón Jipijapa y el muestreo optado es probabilístico aleatorio simple conformado según los cálculos por 275 muestras.

Mediante la realización de encuestas se conocieron los malos hábitos que las familias adoptan al momento de convivir con animales domésticos, pudiendo identificar cuáles son los aspectos que provocan una mayor incidencia en la infección de *Toxoplasma Gondii*.

Mediante la extracción sanguínea se obtuvieron las muestras necesarias para poder realizar la fase analítica de la investigación, en donde una vez obtenido el

suero sanguíneo se procedió a realizar pruebas cualitativas de inmunocromatografía que determinaron la presencia de anticuerpos IgG/IgM de *Toxoplasma Gondii* en las muestras analizadas. Con lo cual todas las muestras en las que se obtuvieron resultados positivos de anticuerpos IgM/IgG fueron reanalizadas utilizando el analizador Cobas e 411 el mismo que trabaja mediante electroquimioluminiscencia.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Analizar seroprevalencia de *Toxoplasma Gondii* en mujeres de 20 – 35 años asociada a la convivencia con animales domésticos, Parroquia la Unión, Cantón Jipijapa, 2019.

2.2. Objetivos Específicos

- Determinar la seropositividad de *Toxoplasma Gondii*, mediante la prueba cualitativa de anticuerpos IgG/IgM en mujeres de 20 – 35 años de la Parroquia La Unión del Cantón Jipijapa.
- Identificar la seroprevalencia de los casos positivos de *Toxoplasma Gondii*, mediante la realización de prueba cuantitativa de anticuerpos IgG/IgM en mujeres de 20 – 35 años de la Parroquia La Unión del Cantón Jipijapa.
- Conocer la frecuencia de *Toxoplasma Gondii* en mujeres de 20 – 35 años asociada a la convivencia con animales domésticos de la parroquia la Unión del cantón Jipijapa.
- Establecer asociación entre las variables de estudio de *Toxoplasma Gondii* en mujeres de 20 – 35 años de la Parroquia La Unión del Cantón Jipijapa.

3. MARCO TEÓRICOS

3.1. *Toxoplasma Gondii*

Es un organismo de una sola célula, eucariota, complejo, que infecta y se desarrolla en muchos tipos de células y en diversas especies de aves y mamíferos incluido el hombre. Las personas inmunosuprimidas constituyen uno de los grupos de riesgo en los que la primo infección o la reactivación de una infección crónica, puede producir una encefalitis u otras afecciones. Otros casos importantes son las infecciones que se adquieren por transmisión vertical como consecuencia de la primo infección en la madre; los niños pueden nacer con daños graves o desarrollar posteriormente coriorrenitis. A esto cabe añadir que, desde hace algunos años, *T. Gondii* se asocia a cambios en el comportamiento y a algunas alteraciones psiquiátricas como la esquizofrenia; y también se ha señalado su posible potencial oncogénico (8).

El parásito *Toxoplasma Gondii* es de distribución mundial y, es probablemente, el agente causal más frecuente de infección protozoaria en el hombre. El gato interviene como hospedero definitivo y el hombre como hospedero intermediarios. *T. Gondii* puede producir una infección aguda en las personas sanas, toxoplasmosis congénita en fetos e infecciones graves en el paciente inmunodeprimido (9).

Este parásito se describió por primera vez por Nicolle y Manceaux, ellos en 1908 aislaron este protozoo de células mononucleares del bazo e hígado de un roedor africano (4).

T. Gondii es el agente causal de la toxoplasmosis, que cursa generalmente asintomática, con síntomas muy sutiles comunes a otras afecciones. Es de transmisión horizontal y puede causar abortos o alteraciones en el feto si la primo-infección ocurre durante la gestación (10).

3.2. Epidemiología

Una de las principales dificultades para estudiar esta enfermedad, en su historia natural y epidemiología, es que la mayoría de los pacientes se infectan de manera inadvertida, sin poder establecer la vía específica de transmisión. Sin embargo, según la literatura médica, la historia natural de esta enfermedad cursa por dos fases: toxoplasmosis aguda (TA) y toxoplasmosis crónica (TC). En sujetos con sistema inmune no comprometido, la primo infección se presentará, en 90% de ellos, en forma asintomática y en el 10% restante, de forma sintomática, con predominio de síndrome monocleósido. Actualmente, es considerada como una enfermedad silente y crónica, cuyo curso clínico se presenta en personas con sistema inmunológico comprometido, mujeres embarazadas y recién nacidos. Sin embargo, algunos eventos han permitido estudiar esta enfermedad en otro contexto (9).

Los diferentes niveles de prevalencia en el mundo, se han explicado principalmente por los cambios en los hábitos de higiene y alimentarios de los residentes, aumento de la población felina, así como eventos climáticos regionales que pudiesen producir contaminación de las aguas y alimentos con elementos infectantes (ooquistes) (10).

La probabilidad de transmisión de *T. Gondii* y la gravedad de la enfermedad para el feto o recién nacido están inversamente relacionadas; a mayor edad gestacional mayor será la posibilidad de transmisión al feto, pero menor será su gravedad. El riesgo de infección fetal por trimestre es de 25% en el primer trimestre, 54% en segundo trimestre y 65% en el tercer trimestre; en cambio, la gravedad de la enfermedad es de 75% en primer trimestre, y de 17% y 0% para segundo y tercer trimestre, respectivamente. Entre 80 y 90%, se presentará de forma asintomática o como una enfermedad oligosintomática e inespecífica en el feto o recién nacido; aun así, la infección es capaz de producir importantes complicaciones en el producto de la concepción y en la mujer embarazada: aborto, mortinato o una infección con diferentes grados de gravedad. Estudios señalan que 1/3 de las

madres que adquieran la infección en el embarazo, transmitirá a sus hijos la infección, de los cuales 15% presentarán toxoplasmosis congénita grave, 19% moderada y el resto será asintomático. Es relevante por tanto, el momento en cual se produce la infección primaria: aumenta el riesgo de transmisión vertical a medida que aumenta la edad gestacional (EG), siendo entre el segundo y sexto mes de embarazo el momento más crítico (10).

A pesar que la transmisión vertical es relevante, actualmente existe evidencia suficiente para pensar que la vía de infección más importante es la oral en comparación con la congénita. Además, es posible la transmisión de *T. Gondii* por órganos trasplantados, transfusiones y su reactivación en personas dependiente a corticoesteroide o inmunocomprometidos graves de otro origen (6).

3.3. Etiología

La toxoplasmosis es el resultado de la infección por *Toxoplasma Gondii*, las formas principales del parásito son:

- Ooquistes (que contienen esporozoítos), que son excretados en las heces.
- Taquizoítos, organismos de rápida multiplicación que se encuentran en los tejidos.
- Bradizoítos, organismos de multiplicación lenta que se encuentran en los tejidos.
- Quistes del tejido: estructuras revestidas, a menudo encontradas en los músculos y el sistema nervioso central (SNC), que contienen bradizoítos *T. Gondii* (11).

3.3.1. Ooquiste y esporozoíto

Los ooquiste son subesféricos a esféricos que miden de 10 a 12 μm de diámetro, mientras que los esporulados son subesféricos a elipsoidales y miden de 11 a 13 μm de diámetro. Cada ooquiste esporulado contiene dos esporoquistes elipsoidales de 6 a 8 μm y cada uno de estos contiene cuatro esporozoítos en su interior (12).

Los esporozoítos miden 2 x 6-8 μm con un núcleo subterminal y presentan abundantes micronemas, roptrias, gránulos de amilopectina y lípidos. (13)

3.3.2. Taquizoíto

Llegan a medir aproximadamente 2 x 6 μm con forma de media luna, un extremo anterior conoidal y un extremo posterior redondeado. Contiene en su estructura mitocondrias, aparato de Golgi, ribosomas, retículo endoplasmático rugoso y liso, cuerpos de inclusión, película protectora, microtúbulos subpeliculares, anillos apicales, anillos polares, conoide, micronemas, microporo, gránulos densos, gránulos de amilopectina y apicoplasto. El núcleo está situado hacia el área central de la célula y contiene cromatina y un nucléolo central (14).

3.3.3. Bradizoíto

Se localizan en el interior de los quistes tisulares de diverso tamaño. Los quistes pequeños miden 5 μm de diámetro con sólo dos bradizoítos, y los quistes grandes contienen cientos de organismos en su interior. Los quistes en el cerebro son esferoidales de 70 μm de diámetro, mientras que los intramusculares son elongados de 100 μm de largo. La pared elástica y delgada contiene cientos de bradizoítos con forma de media luna, con aproximadamente 7 x 1.5 μm de tamaño (15).

3.4. Ciclo Biológico

El ciclo vital de *T. Gondii* consiste en dos fases: asexual y sexual.

3.4.1. Fase asexual (extra entérica)

Esta fase se lleva a cabo en los hospederos intermediarios, donde el crecimiento y división del toxoplasma es rápida; en esta etapa recibe el nombre de taquizoítos. Estos se pueden multiplicar e infectar a cualquier célula nucleada de los

hospederos. Los taquizoítos se multiplican dentro de la célula hasta romper la membrana plasmática y son liberados al torrente sanguíneo, hasta propagarse por todo el cuerpo dando inicio a la enfermedad aguda (parasitemia). La primo infección en el embarazo durante esta fase se produce por medio de la transmisión vertical transparentaría. La respuesta inmune y la transformación de taquizoítos a bradizoítos es el paso de fase aguda a infección crónica. Los quistes se forman primordialmente en los nervios, cerebro, hueso, músculo y miocardio y pueden conservarse inactivos en el cuerpo por un largo tiempo. En pacientes inmunocomprometidos la reactivación de los quistes y activación se produce el rompimiento celular e inflamación en la zona donde se ubica el quiste. La reactivación en el encéfalo puede producir encefalitis aguda y muerte. El hospedero definitivo (felinos salvaje y compañía) realiza tanto la forma asexual como la fase sexual (16).

3.4.2. Fase sexual (entérica)

Cuando el gato ingiere ooquistes de presas infectadas, el protozoo penetra las células del epitelio intestinal donde se reproduce asexualmente para luego terminar con una multiplicación sexuada con la formación gametocitos. La fusión de éstos da origen a los ooquistes, que serán eliminados al ambiente en los excrementos del felino, en el ambiente se demora aproximadamente 3 a 20 días en liberar millones de ooquistes. En condiciones ambientales favorables, los ooquistes pueden esporular en un período de tres semanas, en el que puede infectar a humanos y otros hospederos intermediarios. Los ooquistes se pueden esparcir en el ambiente y contaminar el agua, suelo, frutas y vegetación. Los animales herbívoros se pueden infectar al ingerir plantas contaminadas (16).

3.5. Hospederos

Presenta una gran variedad de hospederos, en donde se incluye la mayoría de los animales homeotermos (6).

3.5.1. Hospederos definitivos

Dentro de los hospederos definitivos, el gato constituye un papel importante en la transmisión al ser humano por su estrecha relación (12).

3.5.2. Hospederos intermediarios

En los hospederos intermediarios se incluyen primates, insectívoros, marsupiales, aves, en reptiles, felinos y el humano (10).

3.6. Medio Ambiente y Resistencia

Es más común en ambientes cálidos y húmedos, por esto no es muy resistente en sequía, baja humedad y altas temperaturas. Estudios realizados evidenciaron que los ooquistes no esporulados son más sensibles que los esporulados a estas condiciones adversas, por lo que una temperatura de 20 °C y humedad relativa de 65% estimulan la esporulación de los ooquistes (12) (17).

3.7. Vías de Transmisión

3.7.1. Oral

Los taquizoítos son organismos frágiles, no son capaces de vivir fuera del cuerpo de su hospedero ya que son destruidos por las secreciones gástricas al entrar por vía oral, no así los quistes tisulares presentes en carnes crudas y los ooquistes en agua, frutas y vegetales.

Asimismo, se plantea que la transmisión en el gato se produce por el consumo de carnes crudas infectadas, mientras que los ooquistes son más infectivos para

hospederos no félicos. Otros trabajos señalan que hasta el 96% de los gatos pueden infectarse al ingerir bradizoítos en quistes tisulares, 47% con ooquistes y 44% con taquizoítos (13).

3.7.2. Vertical

La transmisión se puede producir a través de la lactancia materna, por medio de la placenta o durante el parto. La transmisión transplacentaria no es muy común en el gato pero se puede encontrar crías que excreten ooquistes. Sin embargo, según varios experimentos, los gatos recién nacidos ocasionalmente se infectan a través de la placenta, por lo que se cree que esta vía no es una ruta importante bajo condiciones naturales (18).

3.7.3. Contacto con mucosas

Por medio de las salpicaduras con material infeccioso de *T. Gondii* sobre las mucosas ocular y bucal constituyen una fuente de infección significativa (11).

3.7.4. Trasplantes de tejidos y órganos

Antes de realizar los trasplantes de tejidos y órganos, los donadores deben ser examinados para evitar una transmisión de *T. Gondii* a los receptores. Además, la transfusión de sangre constituye también un elemento fundamental en la transmisión de *T. Gondii*, por ello es de vital importancia que se realice una evaluación previa del donante (10).

3.8. Fuentes de Contaminación

3.8.1. Heces

El gato doméstico constituye un papel de gran importancia en el ciclo biológico de *T. Gondii*, ya que es el único que llega a desarrollar la fase enteroepitelial, y

llega a formar y excretar un número superior de 13×10^6 ooquistes por gramo de heces por tal razón, el ooquiste es considerado el principal eslabón de la cadena epidemiológica (9).

La excreción ocurre habitualmente durante la primera semana en la primoinfección y constantemente en una sola vez en su vida, durante 7-14 días o 7-21 días que corresponde al periodo de patencia. El periodo de prepatencia comúnmente varía entre 3 y 21 días, siendo más corto si la infección se origina a partir de quistes tisulares con bradizoítos, a diferencia de que si la infección inicial es por ooquistes, donde supera los 18 días. Sin embargo, este periodo es variable después de la ingestión de taquizoítos (10).

Todos los gatos, ya sean lactantes, jóvenes y adultos pueden excretar ooquistes de *T. Gondii* al medio ambiente en las heces (11).

3.8.2. Agua, suelo y alimentos

La contaminación de estos elementos con heces de gatos infectados constituye fuentes de infección, las frutas y hortalizas pueden contaminarse con *T. Gondii* por medio de agua contaminada y ser fuente de transmisión al ser consumidas por los hospederos, aunque no se conoce la eficacia de la eliminación de ooquistes mediante el lavado (12) (11).

3.8.3. Carne cruda o insuficientemente cocida

Una fuente significativa de contagio es la carne cruda, por la presencia de quistes tisulares de *T. Gondii*. Según diferentes investigaciones estiman que el 72% de la carne de cordero, 28% de cerdo, 9% de equino y 4% de res que llega a ser comercializada contienen quistes tisulares viables de *T. Gondii* (1).

Se ha confirmado la presencia de *T. Gondii* en cerebro y diafragma de ovejas, en el músculo cardíaco de pollos y en el sistema músculo esquelético de cabras; de

allí proviene que la prevalencia de toxoplasmosis sea superior en personas que laboran en carnicerías; del mismo modo, llega a existir un alto índice de contaminación de los cuchillos y moladoras de carne (4).

La leche de cabra cruda también constituye una fuente significativa de transmisión de *T. Gondii*. Además, la leche de la mujer, de gata, y raramente de vaca pueden ser vehículos de infección (9).

3.8.4. Huevos crudos

Los huevos crudos o insuficientemente cocidos pueden llegar a ser una fuente de contaminación, aunque en tasas muy bajas.

3.8.5. Fluidos corporales

Se ha evidenciado la presencia de *T. Gondii* en fluidos corporales tales como la saliva, el esputo, la orina, las lágrimas y el semen, pero estos no llegan a constituir fuentes de contaminación de gran importancia para que se produzca una transmisión horizontal en animales y humanos (12) (11).

3.9. Factores de Riesgo Asociados con la Transmisión

3.9.1. Edad

La seropositividad aumenta con la edad lo que demuestra en su transmisión postnatal.

Los anticuerpos maternos se pueden detectar en los tres primeros meses de edad pero estos anticuerpos pueden desaparecer a los cuatro meses de edad, desde aquí es que cualquier sospecha de presencia de anticuerpos a partir de esta edad revela una infección congénita o posterior al nacimiento (14).

Si las personas se rodean de gatos que están en una conducta exploratoria y actividad de caza, la prevalencia de *T. Gondii* aumenta ya que salen a conseguir alimentos por medio de cazar animales para alimentarse, y depende en gran medida de la disponibilidad de alimento. Para diferentes investigadores, el inicio de la manifestación de la conducta exploratoria y la actividad de caza ocurre entre los 5 a 6 meses de edad mientras que para otros, el instinto predador se inicia a los 3-4 meses de nacidos, sobre todo, cuando no son alimentados adecuadamente (17).

3.9.2. Sexo

No existen diferencias significativas entre machos y hembras referentes a la seroprevalencia de *T. Gondii*; sin embargo, estudios demuestran que la mayor seroprevalencia se presenta en hembras (17).

3.9.3. Hábitos

La presencia de gatos domésticos disminuye en cierta proporción la seroprevalencia a diferencia de los gatos callejeros debido a la exposición a las fuentes de contaminación en la calle.

3.9.4. Localización geográfica

Diferentes estudios realizados en EEUU llegaron a comprobar que la transmisión de *T. gondii* en las zonas rurales se da en mayor proporción en comparación con las áreas urbana (17).

3.9.5. Relación con otros felinos

La seroprevalencia se extiende en aquellos gatos que se relacionan con otros de su especie, ya que debido a que la caza en grupos aumenta a la transmisión directa durante la caza en grupo (13).

3.9.6. Alimentación

Cuando el gato se alimenta de carne o vísceras crudas o mal cocidas la seroprevalencia se incrementa (17).

3.9.7. Raza

La raza no constituye un factor importante para la presentación de toxoplasmosis; pero se ha demostrado un mayor índice de seroprevalencia en las razas Siamés y Persa en relación con la pelo corto (12).

3.9.8. Reexcreción de ooquistes

Si excretan una vez ooquistes de *T. Gondii* se vuelven inmunes a la excreción repetida de estos; sin embargo otro estudio reveló que 3 de 4 gatos excretaron nuevamente ooquistes a los 6 años y por último, en 4 de 9 gatos se evidenció la pérdida de inmunidad durante 77 meses posteriores a la primoinfección, aunque el número de ooquistes durante la segunda infección fue inferior (14).

3.9.9. Difusión mecánica de ooquistes

Los ooquistes en el suelo pueden llegar a ser diseminados mecánicamente por pulgas, escarabajos, moscas, cucarachas, lombrices de tierra y por condiciones climáticas como la lluvia y la nieve (14).

3.9.10. Hábitos de los propietarios

La higiene en la población, los hábitos culturales y la alimentación puede jugar un papel importante en la infección de toxoplasmosis, más la etnia y la raza no. En los países del tercer mundo, la carne de cerdo es cocinada de manera adecuada debido a la presencia de *Trichinella spiralis* y *Taenia solium*, evitándose de esta manera la ingestión de quistes tisulares viables (13).

En china el consumo de carne de gato mal cocinada constituye una fuente potencial de *T. Gondii* para los humanos, donde un alto porcentaje de los gatos que han sido alimentados con carne de gato infectada (lengua, cerebro y corazón) y excretan ooquistes. Esta carne contaminada además de los ooquistes de las heces puede ser una causa directa de transmisión al humano (10).

3.10. Patogenia

Los taquizoítos tienen escasa capacidad para vencer la barrera gástrica, no así los ooquistes esporulados o los quistes tisulares.

Los esporozoítos y los bradizoítos liberados por la digestión pasan la barrera de la mucosa y penetran en alguna célula nucleada, en forma activa o mediante fagocitosis, para formar la vacuola parasitófora. La secreción de lípidos especiales de las roptrias impide la actuación del sistema endocítico celular, y facilita la multiplicación por endogemación múltiple, con la formación de nuevos taquizoítos en un proceso vertiginoso que coincide con la fase aguda de la infección. Durante la destrucción celular se producen lesiones tisulares observándose áreas de necrosis rodeadas de linfocitos, monocitos y células plasmáticas (18).

3.11. Síntomas

Las personas saludables que se encuentran infectadas con toxoplasmosis no presentan signos ni síntomas y no saben que tienen la infección. Sin embargo, algunas personas presentan signos y síntomas similares a los de la influenza, los cuales pueden ser:

- Dolor generalizado
- Ganglios linfáticos inflamados
- Dolor de cabeza
- Fiebre
- Fatiga

3.11.1. En personas con el sistema inmunitario debilitado

En ese caso, es posible que presentes signos y síntomas más graves de la infección, por ejemplo:

- Dolor de cabeza
- Confusión
- Falta de coordinación
- Convulsiones
- Problemas pulmonares que se parecen a la tuberculosis o la neumonía por *Pneumocystis jiroveci*, infección oportunista frecuente que sufren las personas con sida
- Visión borrosa provocada por una inflamación intensa de la retina (toxoplasmosis ocular)

3.11.2. En bebés

Si la primera vez que tienes la infección es justo antes del embarazo o durante este, puedes contagiarle la infección al bebé (toxoplasmosis congénita), incluso si no presentas signos ni síntomas (1).

Tu bebé tiene un mayor riesgo de contraer toxoplasmosis si la infección aparece en el tercer trimestre y un menor riesgo si aparece durante el primero. Así mismo, cuanto antes ocurra la infección durante el embarazo, el resultado será más grave para tu bebé (18).

Muchas infecciones tempranas tienen como resultado la muerte fetal o un aborto espontáneo. Es probable que los bebés que sobreviven nazcan con problemas graves, por ejemplo:

- Convulsiones
- Agrandamiento del hígado o el bazo

- Color amarillento en la piel y en la parte blanca de los ojos (ictericia)
- Infecciones oculares graves

Solo un pequeño número de bebés que sufren toxoplasmosis presentan signos de la enfermedad al momento de nacer. En general, los bebés infectados no presentan signos, que pueden ser pérdida de la audición, discapacidad mental o infecciones oculares graves, hasta la adolescencia o más adelante (17).

3.12. Métodos diagnósticos

El diagnóstico etiológico de la toxoplasmosis se ha basado, únicamente, en la detección de anticuerpos específicos en suero, reservándose las técnicas de inoculación al ratón y el cultivo celular para las infecciones graves o potencialmente peligrosas, como la infección aguda en la embarazada, la toxoplasmosis cerebral y la infección congénita (19).

3.12.1. Anticuerpos IgG

La presencia de anticuerpos IgG implica que ha habido acercamiento entre el paciente y el parásito en algún instante de la vida. La infección aguda suele acompañarse de un criterio-diagnóstico definitivo. Si existe la evidencia del título de IgG entre dos muestras separadas 3-4 semanas, es diagnóstica de infección reciente. En las embarazadas y en los pacientes con inmunodeficiencia grave, el principal valor de las IgG consiste en la discriminación de individuos seronegativos (10).

3.12.2. Anticuerpos IgM

Su detección fue considerada como el marcador de la fase aguda de la enfermedad. Los títulos de IgM Anti-Toxoplasma pueden permanecer detectables durante muchos meses, o incluso años, después de originada la contaminación

principal ha cambiado sustancialmente este concepto. En este sentido, el primordial valor de las IgM radica en que su ausencia prácticamente descarta la infección original. La presencia de IgM, por el contrario, implica la necesidad de proseguir el estudio de un paciente específico (6).

3.12.3. Anticuerpos IgA

Considerado también como un marcador de fase aguda, se ha comprobado que, si bien al igual que la IgM puede también persistir positivo algunos meses posteriormente de la primo infección, el porcentaje de IgA residuales es mucho menor que el de las IgM. En el adulto, la cinética de la producción de IgA específica es prácticamente paralela a la de la IgM, aunque aparece un poco más tarde y desaparece más precozmente (11).

3.12.4. Anticuerpos IgE

Diferentes estudios preliminares indican que las IgE Anti-Toxoplasma aparecen pronto, a la apertura de la enfermedad, y desaparecen más rápidamente que los anticuerpos de las clases IgM e IgA. Sin embargo, esta técnica no está mercantilizada y por el momento existe poca práctica para establecer qué puede contribuir al diagnóstico (14).

3.12.5. Avidéz de los anticuerpos IgG

Método explicado por Hedman et al en 1989, esta prueba se fundamenta en la distinta fuerza de la unión entre antígeno y anticuerpo en la infección aguda y en la crónica. En las primeras fases predominan las IgG con baja avidéz, mientras que en la infección crónica se produce la situación contraria. En realidad, existen IgG de elevada y baja avidéz; lo que varía es la proporción relativa de uno y otro tipo según la fase de la enfermedad. Al parecer, la presencia de anticuerpos IgG de eminente avidéz en proporción superior al 30% exceptúa la infección aguda. Más dificultoso es demostrar el resultado cuando las IgG son mayoritariamente de

baja avidéz, ya que no se registra con exactitud cuándo cambia la avidéz de los anticuerpos y porqué en determinadas situaciones, como por ejemplo el tratamiento específico, se alarga el tiempo de las IgG de baja avidéz. Parece claro que será necesario adquirir mayor experiencia con esta técnica para establecer el verdadero valor de la misma (17).

3.12.6. Demostración directa del parásito

La demostración del parásito puede efectuarse por técnicas de inoculación al ratón, cultivo celular o demostración del DNA del toxoplasma (PCR). Se analizará el diagnóstico de estas determinaciones analíticas (11).

3.12.7. Diagnóstico de la infección aguda en el paciente inmunocompetente

En las personas inmunocompetentes, la primoinfección suele ser asintomática. Cuando se originan manifestaciones clínicas, éstas suelen ser muy inespecíficas, como la impresión de cansancio y malestar general (17).

Otros pacientes muestran, además, adenopatías, que pueden permanecer varios meses después del contagio, lo que plantea problemas de diagnóstico diferencial, sobre todo con la enfermedad de Hodgkin y otros linfomas. Exclusivamente un 1% de los síndromes mononucleósicos son aplicables a *T. Gondii*. (17)

La detección de anticuerpos específicos es el método propicio para el diagnóstico etiológico en este grupo de pacientes. La detección de anticuerpos IgM e IgA es positiva prácticamente en el 100% de los pacientes durante los tres meses iniciales. En la gran mayoría de ellos los anticuerpos IgG suelen ser positivos a partir del primer mes de la infección, aunque en algún caso pueden tardar más de tres meses en alcanzar un título elevado. La seroconversión o la detección de un aumento significativo del título de IgG específica entre dos muestras de suero

separadas 3-4 semanas, nos confirmarán el diagnóstico de toxoplasmosis aguda (10).

3.12.8. Diagnóstico de la infección activa en los pacientes inmunodeprimidos

La toxoplasmosis en el inmunodeprimido generalmente es consecuencia de la reactivación endógena de una infección pasada. Tras la infección por *T. Gondii*, el individuo queda con cuantiosas formas quísticas diseminadas en el organismo. Si se produce una situación de inmunosupresión, estas formas pueden reactivarse y dar lugar a la infección activa. Dada la desigual incidencia de esta enfermedad, cabe diferenciar al paciente infectado por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) de aquel cuya inmunodepresión acata a otros orígenes (15).

3.12.9. Toxoplasma y VIH

Según la seroprevalencia del parásito en el medio, se recomienda, en estos pacientes, la determinación del estado serológico frente al *Toxoplasma*. Esta determinación debe realizarse de manera oportuna al momento del diagnóstico de VIH, cuando es más factible encontrar al paciente con un estado inmunitario indemne. La detección de un estado seronegativo para este parásito debe condicionar la adquisición de hábitos de conducta que eviten la infección, así como un seguimiento serológico periódico para detectarla. Si el paciente tiene anticuerpos anti-Toxoplasma, hay que instaurar una pauta de profilaxis, en función del estado inmunitario del paciente. Se considera imprescindible a partir de recuentos de linfocitos CD4+ inferiores a 100 células/mm³ (14).

3.12.10. Toxoplasma y otras situaciones de inmunodeficiencia

Se han descrito complicaciones graves debidas *T. Gondii* en pacientes con trasplantes o con enfermedades neoplásicas, especialmente linfomas. Para evitarlas, se recomienda realizar el estudio serológico de donante y receptor. Así, ningún receptor con serología negativa debería recibir un órgano de un donante

seropositivo y si esto no fuese posible, debe plantearse la administración de pautas de profilaxis antiprotozoaria en estos pacientes. La toxoplasmosis cardíaca, que puede aparecer en el paciente trasplantado de corazón, es un cuadro de muy graves consecuencias, por lo que algunos autores plantean también la profilaxis rutinaria en estos pacientes (20).

3.13. La toxoplasmosis en el inmunodeprimido

En este tipo de pacientes, la situación más frecuente es la cerebral, en el 98% de los casos, seguida de las formas oculares y pulmonares. La dificultad diagnóstica se plantea principalmente en las primeras. Actualmente existen algoritmos basados en diferentes elementos de juicio (imagen neurorradiológica sugestiva, estado serológico previo, administración de profilaxis anti-Toxoplasma, etc.) para facilitar el diagnóstico diferencial respecto a otras dos patologías que deben tenerse en cuenta en el paciente coinfectado por el HIV, como son el linfoma cerebral y la leucoencefalopatía multifocal progresiva (6).

3.14. Identificación del parásito

El diagnóstico de certeza puede establecerse mediante el cultivo celular o la aplicación de una técnica de PCR para la demostración de DNA específico. Las técnicas de cultivo en el animal de experimentación a partir de muestras de estos pacientes deberían limitarse a situaciones de especial dificultad diagnóstica. Actualmente, las técnicas de PCR permiten obviar el cultivo en la mayoría de las situaciones. Este tipo de métodos se aplica a diferentes muestras biológicas. En el LCR se obtienen sensibilidades que van desde el 40 y el 50%. Existe mucha menos práctica en otras muestras, puesto que la biopsia cerebral, la hepática, la ganglionar, el lavado bronco alveolar, el humor acuoso y la sangre. Es importante no olvidar nunca que, incluso en las mejores manos y con los mejores reactivos, estas técnicas de PCR no están exentas de resultados falsamente positivos y falsamente negativos (15).

Únicamente una buena, cercana y constante comunicación entre el clínico responsable del paciente y el microbiólogo clínico, permiten dar a ésta, y a la mayoría de las pruebas microbiológicas, la valoración correcta de los efectos conseguidos (20).

3.15. Serología

El diagnóstico serológico de la enfermedad activa toxoplásmica en los pacientes inmunodeprimidos tiene numerosas restricciones. Algunos autores encuentran títulos serológicos más altos en los pacientes con toxoplasmosis cerebral, en comparación con aquéllos cuya afectación cerebral obedece a otra etiología. De todos modos, la utilidad diagnóstica de cualquier título de anticuerpos específicos, así como la negatividad en una rebeldía de serológica, son de difícil valoración, especialmente para la toma de una decisión terapéutica en paciente concreto (20).

3.16. Diagnóstico de la toxoplasmosis congénita en el recién nacido

La toxoplasmosis congénita es la consecuencia de la afectación del feto, como resultado de la infección materna. La posibilidad y el grado de afectación fetal dependen, fundamentalmente, del período de la gestación en que se produce la infección primaria materna. La posibilidad de contagio del feto se aumenta con la edad de la gestación, siendo mayor durante el tercer trimestre de la misma (21).

Por el contrario, la categoría de afectación fetal es mayor cuando la infección se origina en las primeras semanas del embarazo y se va reduciendo a medida que transcurre la gestación. El diagnóstico de toxoplasmosis congénita se basa en tres aspectos distintos: la sintomatología, los datos serológicos y la detección del parásito o su DNA (22).

Sintomatología. La tríada clásica de la toxoplasmosis congénita es la presencia de coriorretinitis, hidrocefalia y calcificaciones cerebrales. Se prestar atención cuando la infección se origina en los primeros meses de la gestación y ocasiona

graves secuelas visuales y neurológicas en el niño. Otros síntomas menos comunes y específicos que pueden surgir en el recién nacido son ictericia, hepato esplenomegalia, trombocitopenia y pleocitosis en el LCR. Existen formas más larvadas de afectación retinocoroidea que pueden aparecer a partir del primer año de vida (18).

Serología. Los anticuerpos maternos del tipo IgG son transferidos por la madre al feto, ya que atraviesan la barrera hemato-placentaria. En los recién nacidos no infectados estos anticuerpos van disminuyendo progresivamente hasta dispersarse entre los 6 y los 12 meses de vida. En el recién nacido con toxoplasmosis congénita, el título de anticuerpos IgG frente a *T. Gondii* se pueden aumentar gradualmente y, en cualquier caso, estos anticuerpos permanecen detectables más allá de los 12 meses de vida. La proporción de IgG de baja avididad, marcador de toxoplasmosis reciente, obedecerá del momento en que se causó la infección fetal (4) (23).

El recién nacido con toxoplasmosis congénita suele producir IgM e IgA específicas frente a *T. Gondii* que pueden manifestar durante los primeros 6 meses de vida, aunque su título y evolución están en manos de del período del embarazo en el que se produjo la infección, existiendo posiblemente la ausencia de este tipo de anticuerpos. Mediante técnicas de inmunofluorescencia indirecta o enzimo-inmunoanálisis es posible descubrir IgM o IgA en un 75% de los recién nacidos con toxoplasmosis congénita. Otras técnicas más complejas, como el ensayo de inmunofiltración (ELIFA) o el inmunoblot, permiten detectar la aparición de anticuerpos IgG, IgM o IgA en el 90% (18).

Detección del parásito o su ADN. El aislamiento de *T. Gondii* puede intentarse en muestras de sangre, orina, LCR y tejidos del recién nacido. Las metodologías de elección son la inoculación en el ratón y el cultivo celular en fibroblastos humanos. Estas técnicas, debido a su complicación, sólo están al alcance de determinados laboratorios de referencia. El examen histopatológico puede permitir la visualización del parásito en los tejidos fetales (18).

Recientemente, se ha puesto a punto técnicas de biología molecular, como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) con el fin que nos ocupa. Aunque la experiencia con estas técnicas es limitada, se han aplicado con éxito en muestras de sangre, orina y LCR, y pueden permitir el diagnóstico de toxoplasmosis congénita en pacientes con IgM o IgA negativas (17).

El diagnóstico precoz de la toxoplasmosis congénita es esencial para iniciar cuanto antes el tratamiento de la infección. El tratamiento precoz y prolongado con pirimetamina más sulfadiazina, alternadas con espiramicina, evita la progresión de la enfermedad y la aparición de las formas tardías de la misma, y disminuye las secuelas, aunque no consigue la curación de las malformaciones neurológicas ya existentes en el momento de nacer (8).

Ante un recién nacido con un diagnóstico de toxoplasmosis congénita posible o positiva, es preciso realizar un completo análisis serológico e intentar complementarlo con técnicas de PCR o, si es posible, de aislamiento del parásito. El seguimiento serológico debe realizarse al menos durante el primer año de vida. Si el diagnóstico de toxoplasmosis congénita es improbable, es conveniente de todas formas realizar un control clínico y serológico periódico durante los primeros 12 meses de vida o hasta que los anticuerpos IgG específicos desaparezcan, con el fin de descartar su existencia (18).

4. METODOLOGÍA

4.1. Tipo de estudio:

El presente estudio es de tipo descriptivo analítico de corte transversal, en razón a que la investigación se llevó a cabo en un periodo de tiempo determinado.

4.2. Diseño de investigación

Este trabajo de investigación es de tipo descriptivo, analítico, no experimental. Debido a que se realizó la recolección de datos necesarios para la investigación con el fin de describirlos, analizarlos y detallarlos de forma oportuna y veraz.

4.3. Población y muestra

- **Población**

La población de estudio la constituyen aproximadamente 965 habitantes que pertenecen a la parroquia la Unión del cantón Jipijapa, según el último censo estadístico del 2010.

- **Muestra**

Para calcular el tamaño de muestra óptimo, se consideró la fórmula de una población finita, a un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

Para la obtención de la muestra se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{e^2 \cdot N + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

| | |
|----------------|--|
| n= ? | $n = \frac{1,96^2 \cdot 0,25 \cdot 965}{0,05^2 \cdot 965 + 1,96^2 \cdot 0,25}$ |
| Z= 1,96 | |
| P= 0,5 | $n = \frac{3,84 \cdot 0,25 \cdot 965}{0,0025 \cdot 965 + 3,84 \cdot 0,25}$ |
| Q= 0,5 | |
| e= 0,05 | $n = \frac{927}{2,41 + 0,96}$ |
| N= 965 | |
| | $n = \frac{927}{3,37}$ |
| | n= 275 |

- **Tamaño final de la muestra**

Según el resultado final de los cálculos, la muestra está constituida por 275 pacientes de género femenino en edad fértil de 20 a 35 años de edad, que habitan en la parroquia La Unión del cantón Jipijapa.

4.4. Tipo de Muestreo

El tipo de muestreo optado para la investigación es probabilístico aleatorio simple, es decir que tanto para la aplicación de encuestas como para la realización de exámenes de laboratorio solo participaron en el proyecto de investigación las personas que decidieron colaborar.

4.5. Criterios de inclusión

- Mujeres en edad comprendida de 20 a 35 años.

- Mujeres que estén de acuerdo en participar en el estudio, y firmen el consentimiento informado.
- Mujeres que cumplan con los criterios antes de la toma de muestras (no haber ingerido alcohol ni fumar antes de 24 horas, estar en ayuna).
- Mujeres que se encuentren en la hora exacta de la toma de muestras.
- Mujeres que convivan con animales domésticos.

4.6. Criterios de exclusión:

- Mujeres que no se encuentren entre la edad comprendida de 20 a 35 años
- Mujeres que no estén de acuerdo en participar en el estudio, y no firmen el consentimiento informado.
- Mujeres que no cumplan con los criterios citados previo a la toma de muestra
- Mujeres que no se presenten a la hora citada de la toma de muestras
- Mujeres que no convivan con animales domésticos

4.7. Consideraciones éticas

Este proyecto de investigación, se realizó bajo los principios bioéticos establecidos en la Declaración de Helsinki. En primera instancia, se realizó el consentimiento informado de acuerdo a las normas establecidas por la Organización Mundial de la Salud, de manera que la confidencialidad de los pacientes estuvo garantizada durante todo el proceso de investigación. Se trabajó mediante códigos de numeración para la identificación de las muestras y de las pacientes del presente trabajo de titulación.

4.8. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas utilizadas para recolección de información y el proceso de análisis de las variables de estudio del trabajo de investigación fueron los siguientes:

- Observación
- Encuesta
- Recolección y análisis de datos
- Base de datos para análisis estadístico

4.9. Muestras biológicas y de procesamiento

Para obtener muestras sanguíneas se realizó flebotomía a mujeres de 20 – 35 años de nuestra población de estudio, con el propósito de realizar el análisis cualitativo de anticuerpos IgG/IgM de *Toxoplasma Gondii* y posterior determinación cuantitativa de las muestras positivas. Una vez obtenida la muestra se procedió a centrifugar el espécimen para la obtención de suero sanguíneo, mismo que servirá para la realización del estudio analítico.

4.10. Fundamentos y valores de referencia

- **Análisis cualitativo (inmunocromatografía)**

La inmunocromatografía es una de las técnicas de diagnóstico más modernas cuyas principales ventajas son la simplicidad y rapidez de la prueba. Se basa en la migración de una muestra a través de una membrana de nitrocelulosa. La muestra es añadida en la zona del conjugado, el cual está formado por un anticuerpo específico contra uno de los epítomos del antígeno a detectar y un reactivo de detección. Si la muestra contiene el antígeno problema, éste se unirá al conjugado formando un complejo inmune y migrará a través de la membrana de nitrocelulosa (Positivo IgG/IgM). Si no, migrarán el conjugado y la muestra sin unirse (Negativo).

- **Análisis cuantitativo (electroquimioluminiscencia)**

La quimioluminiscencia es un método de lectura que se basa en el principio de emisión luminosa a través de una reacción (Enzima-Sustrato). El análisis

cuantitativo de anticuerpos IgG/IgM de *Toxoplasma Gondii* mediante este método, posee una gran especificidad y sensibilidad ya que se puede determinar una reacción antígeno-anticuerpo con un mínimo de desnaturalización. La mayor parte de los ensayos se determinan en aproximadamente 30 minutos a una hora.

Valores de referencia:

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| • Anticuerpos IgG | • Anticuerpos IgM |
| -Negativo: menor a 9,0 | -Negativo: menor a 0,9 |
| -Indeterminado: 9,0 a 11,0 | -Indeterminado: 0,9 a 1,1 |
| -Positivo: mayor a 11,0 | -Positivo: mayor a 1,1 |

4.11. Equipos e instrumentos

- Equipo de protección personal(Guantes, mascarillas, gorros)
- Agujas y capsula vacutainer
- Torundas con alcohol
- Caja de congelación para transporte de muestras
- Fundas (roja y negra)
- Guardián cortopunzante
- Centrifuga
- Pruebas rápidas de Toxoplasmosis marca Acurate (inmunocromatografía)
- Analizador cobas e 411 de Roche (electroquimioluminiscencia)

4.12. Análisis estadístico de datos o resultados

Para el análisis estadístico de los datos obtenidos se utilizó una base de datos creada en el programa estadístico Microsoft Excel 2013 y el programa IBM SPSS Statistics 23 para realizar tablas estadísticas de análisis de datos y resultados.

5. RESULTADOS

En un total aproximado de 965 habitantes de sexo femenino de la parroquia La Unión del cantón Jipijapa se aplicó el tipo de muestreo probabilístico aleatorio

simple, en este proyecto investigativo accedieron voluntariamente 275 mujeres, por lo que formaron parte de la investigación para el enfoque de encuestas y análisis de exámenes clínicos cualitativo y cuantitativo de *Toxoplasma Gondii*. Por tanto podemos decir que se tuvo gran afluencia por parte de la población estudiada en el proceso de investigación.

En este proceso se encontró que de las 275 mujeres que participaron, el rango de mayor afluencia según la edad es el de 26 a 30 años con un 46%; de 31 a 35 años con el 37% y con el 17% de 20 a 25 años. Lo que indica que la mayor influencia en la investigación se encuentra en mujeres fértiles de edad promedio.

A continuación se exponen los resultados obtenidos en base a los objetivos de estudio planteados:

Objetivo 1. Determinar la seropositividad de *Toxoplasma Gondii*, mediante la prueba cualitativa de anticuerpos IgG/IgM.

Se realizó el análisis cualitativo mediante pruebas rápidas inmunocromatográficas a 275 muestras, expresando valores tanto positivos como negativos.

Tabla 1 Distribución de pruebas cualitativas

| VARIABLES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------------------|-------------------|-------------------|
| Positivas IgG | 26 | 9% |
| Positivas IgM | 8 | 3% |
| Negativas | 241 | 88% |
| TOTAL | 275 | 100% |

Análisis e interpretación:

Como se aprecia en la tabla # 1, se obtuvieron el 88% de casos negativos; mientras que el 12% restante fueron casos positivos, de los cuales 9% fueron para anticuerpos IgG, con el 3% para anticuerpos IgM.

Objetivo 2. Identificar la seroprevalencia de casos positivos de *Toxoplasma Gondii*, mediante la realización de prueba cuantitativa de anticuerpo IgG/IgM.

De la misma manera se procedió a realizar el análisis confirmatorio de los resultados positivos (34) por método cuantitativo de electroquimioluminiscencia.

Tabla 2 Distribución de pruebas cuantitativas

| VARIABLES | f | % | Valores de referencia | |
|----------------------|----|------|--------------------------|---------------------------|
| | | | IgM | IgG |
| Positivos IgG | 4 | 12% | Positivo: mayor a 1,1 | Positivo: mayor a 11,0 |
| Positivos IgM | 0 | 0% | Indeterminado: 0,9 a 1,1 | Indeterminado: 9,0 a 11,0 |
| Negativos | 30 | 88% | Negativo: menor a 0,9 | Negativo: menor a 9,0 |
| TOTAL | 34 | 100% | | |

Análisis e interpretación:

Como refleja la tabla # 2 de los 34 casos positivos expresados en las pruebas cualitativas, 4 de estos fueron verdaderos positivos para anticuerpos IgG de *T. Gondii* y los 30 restantes fueron falsos positivos. Lo que resalta la importancia de las pruebas cuantitativas en el diagnóstico clínico.

Objetivo 3. Conocer la frecuencia de *Toxoplasma Gondii* en mujeres de 20 – 35 años asociada a la convivencia con animales domésticos.

Para el análisis de este objetivo se tomaron en cuenta factores relacionados a la convivencia de los pacientes con sus mascotas y los resultados expresados en los análisis de laboratorio.

Tabla 3 Resultados asociados a convivencia con mascota

| Convivencia mascota | Resultados de laboratorio | | | Total | Chi-Pearson Valor P | Significación estadística <0,05 |
|-------------------------------|---------------------------|------------------|-------------|-------------|------------------------|------------------------------------|
| | Positivos IgG | Positivos IgM | Negativos | | | |
| Duerme con mascota | 4 100% | 0 0% | 0 0% | 4 1,5% | ,001 | ** |
| Otro cuarto | 0 0% | 0 0% | 50 18,5% | 50 18,5% | ,44 | ns |
| Fuera de casa | 0 0% | 0 0% | 203 74% | 203 74% | ,86 | ns |
| Ninguna | 0 0% | 0 0% | 18 6% | 18 6% | ,76 | ns |
| TOTAL | 4 100% | 0 0% | 271 100% | 275 100% | | |

Análisis e interpretación:

En la tabla # 3 Se evidencia que aquellas mujeres que duermen con sus mascotas tuvieron una frecuencia de 4 casos positivos, mientras que el resto de mujeres que mantienen sus mascotas en otros lugares (271) son casos negativos. Los datos obtenidos por prueba de Chi-cuadrado nos indican que existe significancia solo en cuanto a los resultados positivos y la cercana convivencia de las mujeres con sus mascotas domésticas.

Objetivo 4. Establecer asociación entre las variables de estudio de *Toxoplasma Gondii*.

Con el propósito de analizar este objetivo se aplicó el Chi cuadrado para establecer asociación entre las variables, se relacionaron datos cualitativos y cuantitativos.

Tabla 4 Asociación entre variables de estudio (ANEXOS)

Análisis e interpretación:

En base a los datos de la tabla # 4, 1,5% de las mujeres que tenían gatos como mascotas y dormían con estos felinos presentaron resultados positivos para anticuerpos de *Toxoplasma Gondii*; mientras que el resto de mujeres que mantenían una convivencia alejada con los diferentes tipos de mascotas fueron negativas para anticuerpos IgG/IgM de *Toxoplasma Gondii*.

Los resultados de la prueba Chi-cuadrado de Pearson expresaron que existe significancia estadística entre los casos positivos obtenidos, el tipo de mascota que poseen y la convivencia; por otro lado no existe relación estadísticamente significativa entre los resultados negativos y las demás variables estudiadas.

Tabla 5 Riesgo relativo en base a la convivencia cercana con mascotas.

| Convivencia cercana con mascota | Resultados de exámenes | | |
|------------------------------------|------------------------|-----------|-------|
| | Positivos IgG/IgM | Negativos | Total |
| Expuestos | 4 | 0 | 4 |
| No expuestos | 0 | 271 | 271 |
| Total | 4 | 271 | 275 |

Análisis e interpretación: De acuerdo a los datos expresados en la tabla de contingencia para medir el riesgo relativo que existe al llevar una convivencia cercana con mascotas domésticas (cuyo valor fue 1), se puede apreciar que 4 (1,5%) de las mujeres expuestas son positivas y 271 (98,5%) resultaron negativas. Sin embargo los resultados expresados indican que no existe riesgo de asociación significativo entre los resultados de laboratorio y la cercana convivencia con mascotas domésticas.

6. DISCUSIÓN

Datos estiman que en nuestro país existe una alta prevalencia de *Toxoplasma Gondii*, principalmente en la región costa; sin embargo en nuestro estudio se logró comprobar que solo el 1,5% del total de nuestra población de estudio tiene toxoplasmosis, lo que comprueba que existe una baja frecuencia de *T. Gondii* en esta comunidad (5).

Se investigó también la convivencia que tienen las mujeres con sus mascotas, el 73,8% mantienen a sus mascotas fuera del hogar, el 18,2% afirman que duermen en otro cuarto del hogar, un 6,5% no tienen algún tipo de contacto y el 1,5% duermen con ellos, en comparación con el estudio realizado por Rodríguez Fuentes, con el tema “Toxoplasmosis, complicaciones y factores de riesgo en el embarazo de gestantes de 18 a 20 años, estudio a realizar en la Maternidad Mariana de Jesús durante el periodo Enero 2013 – Enero 2015”, en la cual el 83,3% mantienen a sus animales dentro del hogar, aunque los datos estadísticos difieren, existe un porcentaje de féminas que están propensas a infectarse por este parásito, teorizando que no tienen el conocimiento adecuado acerca de las medidas preventivas para evitar la toxoplasmosis (26).

En los exámenes realizados a las mujeres se encontró un 88% de casos negativos y 12% de casos positivos para la prueba rápida Toxo IgG/IgM, de los cuales el 9% fue para Anticuerpos IgG y 3% para anticuerpos IgM, en comparación con la investigación de Pauta Ordoñez, con el tema “Determinación de anticuerpos IgG e IgM para *Toxoplasma gondii* en estudiantes del Colegio Nacional Adolfo Valarezo y su relación con los factores de riesgo”, el cual el 36% de determinaciones fueron positivas y un 54% negativos, de esto un 34% de resultados positivos fueron para anticuerpos IgG y 2% para IgM. Lo que indica que a pesar de las ventajas de este método, sus resultados al igual que cualquier prueba serológica rápida, solo constituyen una primer ayuda que de ser necesario deberá comprobarse mediante determinación cuantitativa, para obtener un diagnóstico seguro (13).

En los análisis clínicos realizados mediante la determinación cuantitativa de anticuerpos para *Toxoplasma Gondii* IgG – IgM en sangre, el 12% fueron positivos y 88% negativos, con un 12% de casos positivos para anticuerpos IgG, estos resultados tienen una relación con los datos obtenidos por Cerda Obregón & Silva Macías en el tema “Prevalencia de *Toxoplasma gondii* en alumnas de la Carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Chimborazo” con un 27,40% de resultados positivos para anticuerpos IgG y 72,60% casos negativos. Esto indica que la prueba cuantitativa brinda un resultado más preciso y eficaz para detectar si existe la infección por el parásito, además las mujeres seropositivas para IgG indica que han estado en contacto en algún momento de sus vidas con el parásito por lo cual ya se encuentran inmunizadas, por lo que el riesgo está dirigido para aquellas casos negativos que podrían infectarse en cualquier momento, por ello deben de informarse acerca de los riesgos que puede provocar esta enfermedad (27).

Según la aplicación Chi cuadrado de Pearson se dio una significancia relativa resultando que un 98,5% de las mujeres resultaron negativas para anticuerpos IgG/IgM de *Toxoplasma Gondii* de los cuales 55,5% fue para la categoría de perros, 18% para gatos y el 26,5% restante para el resto de mascotas; y 1,5% mujeres positivas para anticuerpos IgG de *Toxoplasma Gondii*. Los resultados expresaron que existe significancia estadística entre los casos positivos obtenidos, el tipo de mascota que poseen y el tipo de convivencia; la cual no existe diferencia estadísticamente significativa entre los resultados negativos y el restante de variables estudiadas.

Mediante los datos obtenidos por esta investigación se revela un hallazgo de casos positivos para anticuerpos de *Toxoplasma Gondii* IgG, por lo cual su organismo se encuentra inmunizado contra este parásito, la falta de información y los factores de riesgo pueden producir un nuevo tipo de investigación como toxoplasmosis congénita en caso de que las mujeres negativas se encuentren en estado de gestación, sean infectadas y no reciban un tratamiento adecuado y oportuno, para no poner en peligro la salud del feto.

7. CONCLUSIONES

En relación a los resultados obtenidos se lograron plantear las siguientes conclusiones, basados en los objetivos estudio.

- Se logró concluir en base al primer objetivo planteado, que la seropositividad de *Toxoplasma Gondii* en la población de estudio es baja, es decir del 12% según los análisis cualitativos; sin embargo en estos resultados se evidencio la presencia de resultados falsos positivos, lo que nos indica que las pruebas inmunocromatográficas no deben ser el único método diagnostico en el análisis clínico y deben realizarse en conjunto con otras pruebas de laboratorio.
- En relación al segundo objetivo se confirmó que existe una baja seroprevalencia de 1,5%, para *Toxoplasma Gondii* en las mujeres estudiadas. También se evidencia la importancia de los exámenes confirmatorios cuantitativos en el diagnóstico clínico debido su mayor sensibilidad y especificidad.
- En base al tercer objetivo planteado se concluye que existe un número considerable de mujeres que poseen mascotas en sus hogares, sin embargo se evidencia buenos hábitos de convivencia y cuidado de sus mascotas; se manifiesta baja frecuencia de *Toxoplasma Gondii* en las mujeres de esta población en asociación a la convivencia con animales domésticos equivalente al 1,5% del total de la población estudiada.
- En cuanto al cuarto objetivo, la asociación establecida entre las variables de estudio cualitativo y cuantitativo de la investigación, fue la relación que se presentó según el análisis del Chi cuadrado, evidenciando que las mujeres que mantienen una convivencia cercana con sus mascotas presentaron relación de significancia estadística, respecto a los exámenes clínicos.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Botero d, restrepo m. parasitosis humanas. quinta ed. colombia: cib; 2012.
2. Chavarrías m. eroski consumer. [online].; 2016 [cited 2019 junio 15. available from:<http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/sociedad-y-consumo/2016/12/08/224661.php>.
3. Aguirre ordoñez ac. seroprevalencia anti-*toxoplasma gondii* en embarazadas que acuden al hospital alfredo g. paulson. guayaquil, agosto 2016 –julio 2017. tesis de grado. guayaquil: universidad de guayaquil, escuela de medicina; 2018.
4. Ordóñez verónica mp. determinación de anticuerpos igg e igm para *toxoplasma gondii* en estudiantes del colegio nacional “adolfo valarezo” y su relación con los factores de riesgo. tesis de grado. loja: universidad nacional de loja, carrera de laboratorio clinico; 2015.
5. Virtual f. toxoplasmosis. [online].; 2013 [cited 2019 mayp 30. available from: http://www.farmacologiavirtual.org/index.php?option=com_content&view=article&catid=2:protocolos-terapeuticos&id=188:toxoplasmosis-.
6. Sanchez demera hf. evaluación de la percepción en la población humana de bastión popular, bloque 7a y 7b, sobre toxoplasmosis. tesis de grado. guayaquil: universidad de guayaquil, facultad de medicina veterinaria zootecnia; 2016.
7. Cherry sh. mujer. el cuidado de la salud femenina mexico; 2014.
8. Chang tejada lm, remache montero db. *toxoplasma gondii* y su incidencia en infecciones agudas en habitantes mayores de 18 años del recinto el volante cantón babahoyo provincia de los ríos primer semestre del 2015. tesis de grado. babahoyo: universidad tecnica de babahoyo, facultad de ciencias de la

salud; 2015.

9. Hernandez m, garcía i. medigraphic. [online].; 2003 [cited 2019 febrero 15. available from: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?idarticulo=10159>.
10. Grandía g. , entrena g. , cruz h. j. toxoplasmosis en felis catus: etiología, epidemiología y enfermedad. revista de investigaciones veterinarias del Perú. 2014 abril/junio; 24(2).
11. Raiden grandía g.1 3áeg1. cfsph.iastate.edu. [online].; 2015 [cited 2019 06 01. available from: <http://www.cfsph.iastate.edu/factsheets/es/toxoplasmosis-es.pdf>.
12. Francisco mimica cmzmtyp. scielo.conicyt.cl. [online].; 2015 [cited 2019 06 02. available from: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v32n5/art08.pdf>.
13. Pauta ordoñez vm. determinación de anticuerpos igg e igm para *toxoplasma gondii* en estudiantes del colegio nacional adolfo valarezo y su relación con los factores de riesgo. tesis de grado. loja: universidad de loja, area de la salud humana; 2015.
14. Navarro mamani da. factores de riesgo asociados a la seroprevalencia de *toxoplasma gondii* en mamíferos de orden carnívora y primate mantenidos en cautiverio. tesis de grado. lima: universidad nacional mayor de san marcos, facultad de medicina veterinaria; 2014.
15. Rosario preciado ruiz de gauna jafb. animales y personas; 2014.
16. Cerda obregon vn, silva macias hd. prevalencia de *toxoplasma gondii* en alumnas de la carrera de medicina de la universidad nacional de chimborazo. tesis de grado. riobamba: universidad nacional de chimborazo, facultad de ciencias de la salud; 2017.

17. Monica gr. toxoplasmosis. 2008..
18. Mullo sandoya lm. seroprevalencia de toxoplasmosis de mujeres en edad fértil que acuden al instituto nacional de higiene y medicina leopoldo izquieta perez año 2013. tesis de grado. machala: universidad tecnica de machala, carrera de enfermeria; 2014.
19. Sandoval ocaña , yánez silva n. determinación de la reacción antígeno y anticuerpo para *toxoplasma gondii* en perros y gatos de la zona sur de quito-provincia de pichincha. tesis de grado. guaranda: universidad estatal de bolivar, facultad de ciencias agropecuarias recursos naturales y del medio ambiente; 2012.
20. Raiden grandía g.1 3áeg1. scielo.org. [online].; 2015 [cited 2019 06 03. available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v24n2/a01v24n2.pdf>.
21. Pérez je. www.scielo.org.co. [online].; 2011 [cited 2019 julio 19. available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/biosa/v10n2/v10n2a12.pdf>.
22. Camaño edmb. un parásito intracelular toxoplasma gondii. tesis de grado. españa: universidad complutense de madrid, medicina; 2015.
23. Rosso f. www.scielo.org.co. [online].; 2016 [cited 2019 julio 19. available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v38n3/v38n3a14.pdf>.
24. Rodriguez fuentes fm. toxoplasmosis, complicaciones y factores de riesgo en el embarazo de gestantes de 18 a 20 años, estudio a realizar en la maternidad mariana de jesús durante el periodo enero 2013 – enero 2015. tesis de grado. guayaquil: universidad de guayaquil, facultad de ciencias medicas; 2015.
25. Pappas g, roussos n, falagas me. toxoplasmosis snapshots: global status of *toxoplasma gondii* seroprevalence and implications for pregnancy and congenital toxoplasmosis. int j parasitol. 2014;(39).

26. Muñiz s. *toxoplasma gondii*, un patógeno asesino re-emergente. [online].; 2014[cited2019mayo30.availablefrom:[http://www.facmed.unam.mx/publicaciones/ampb/numeros/2009/02/g_3erarticulo28\(2\).pdf](http://www.facmed.unam.mx/publicaciones/ampb/numeros/2009/02/g_3erarticulo28(2).pdf)].
27. Reátegui c. factores socioeconómicos-epidemiológicos y su relación con la sero prevalencia de toxoplasmosis en gestantes atendidas en los hospitales “felipe arriola” y “cesar garayar”, iquitos, peru. 2015..
28. M. sierra jbtjlmcm. seimc.org. [online].; 2017 [cited 2019 06 03. available from:<https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/serologia/toxoo.pdf>].

10. ANEXOS

Índice de anexos

- a. Certificados
- b. Consentimiento informado
- c. Encuestas
- d. Artículos científicos de encuesta
- e. Análisis de plagio
- f. Documento de revisión ortográfica y gramatical
- g. Fotografías
- h. Tablas de adicionales que sirvieron para la investigación

10.1. Certificados

 **GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO**
PARROQUIAL RURAL LA UNION
LA UNION - JIPIJAPA - MANABI
RUC: 1360043280001
Correo: jplunion2008@yahoo.com

2019

CERTIFICACIÓN

La suscrita, Sra. Flor María Gutiérrez Zavala, Presidenta del Gobierno Parroquial Rural La Unión, a petición verbal de los interesados, CERTIFICO:

Que, los Señores: **LINO CONFORME ANGIE GABRIELA** con Cédula de Ciudadanía **131688085-3** y **FLORES OLMEDO FIDEL FRANKLIN** con Cédula de Ciudadanía **080331296-6** realizaron sus actividades sobre el Proyecto de titulación "Seroprevalencia de *Toxoplasma Gondii* en mujeres de 20 a 35 años Asociados a la Convivencia con animales domésticos, parroquia La Unión, Cantón Jipijapa, 2019" en las Instalaciones del Gobierno Parroquial Rural La Unión, cumpliendo con lo que estaba previsto. Siendo esto lo que puede certificar en honor a la verdad,

Los interesados pueden dar uso de la presente como estime conveniente.

La Unión, 15 de julio de 2019


Sra. Flor María Gutiérrez Zavala
PRESIDENTA DEL GAD PARROQUIAL LA UNION




Sra. Flor María Gutiérrez Zavala
PRESIDENTA
Correo: flormaria9012011@gmail.com
Télefono: 0994453779
2019 - 2023



**LABORATORIO CLÍNICO
MEDI-LAB**



LCDO. RONALD LÓPEZ ALVARADO
Laboratorista Clínico

RUC: 1308607837001

"Mejoramos nuestro servicio día a día en bien de su salud"

Dirección: Calle Santisteván entre Sucre y Bolívar primer piso alto del Almacén "ARTEFACTA"
Teléfono: 052600432 - 0995640639 - 0995426775 - 052600432 Correo Electrónico: medilab-laboratorio@outlook.es
Jipijapa - Manabí

CERTIFICACION

Mediante la presente certifico que el Sr. **FLORES OLMEDO FIDEL FRANKLIN** con C.I. **08** y la Srta. **LINO CONFORME ANGIE GABRIELA** con C.I. **131688085-3**, egresados de la Universidad Estatal Del Sur de Manabí, Carrera Laboratorio Clínico, desarrollaron su proyecto de investigación para la obtención del título de Licenciado en Laboratorio Clínico con el tema " **Seroprevalencia de Toxoplasma Gondii en mujeres de 20 - 35 años asociados a la convivencia con animales domésticos, Parroquia La Unión, Cantón Jipijapa, 2019** " en las instalaciones del Laboratorio de Análisis Clínico "Medi-Lab" realizando 275 muestras sanguíneas en el área de serología, el día 12 de Julio del presente año, bajo la tutoría de la Lcda. Yelisa Durán Pincay cumpliendo con sus responsabilidades a fin.

Los interesados pueden hacer uso de la presente como a bien convenga.

Atentamente.

Lcdo. Ronald López Alvarado
Director
C.I. 130868783-7



CERTIFICADO No. 394

Licenciada

Jacqueline Delgado Molina, Mg.

DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD - UNESUM

Presente -

Señora Licenciada:

Por medio de la presente me permito CERTIFICAR que fue corregido el Summary, correspondiente a la Tesis de Grado "SEROPREVALENCIA DE TOXOPLASMA GONDII EN MUJERES DE 20 - 35 AÑOS ASOCIADA A LA CONVIVENCIA CON ANIMALES DOMÉSTICOS, PARROQUIA LA UNIÓN, CANTÓN JIPIJAPA, 2019" previo a la obtención del título de Licenciado en Laboratorio Clínico, perteneciente a los egresados/as **Flores Olmedo Fidel Franklin y Lino Conforme Angie Gabriela**, mismo que fue corregido por la Lic. Mabel Del Pino Yépez, Mg. EII.

Particular que hago extensivo para los fines consiguientes.

Jipijapa, 06 de Agosto 2019

A atentamente,

Lic. Paola Yalira Moreira Aguayo, Mg. EII
COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS



10.2. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sra.: _____ C.I.: _____
Lugar de Procedencia: _____ Teléfono: _____

En forma voluntaria autorizo participar en el proyecto de investigación titulado como:

**SEROPREVALENCIA DE TOXOPLASMA GONDII EN MUJES DE 20 - 35 AÑOS
ASOCIADA A LA CONVIVENCIA CON ANIMALES DOMESTICOS, PARROQUIA LA
UNIÓN, CANTÓN JIPIJAPA, 2019**

Se me ha informado de la enfermedad, así como también sobre el propósito de la investigación y objetivos, por lo que acepto proporcionar información referente a la encuesta clínico epidemiológica y a la toma de muestras biológicas para los análisis clínicos necesarios en el alcance de los objetivos planteados.

He comprendido las preguntas pertinentes y estoy satisfecho con la información brindada por los investigadores, quien lo ha comunicado de forma clara y sencilla, dándome la oportunidad de preguntar y resolver las dudas e interrogantes.

Los resultados que se obtengan se manejarán con absoluta confidencialidad y solo serán usados para los fines académicos en el marco de la ética profesional.

En tales condiciones consiento voluntariamente participar en la investigación.

Firma del participante

**Firma responsable de investigación
Fidel Flores Olmedo**

**Firma responsable de investigación
Gabriela Lino Conforme**

10.3. Encuesta

ENCUESTA

La Universidad Estatal del Sur de Manabí es una institución de educación superior que forma profesionales de excelencia académica, particularmente de la carrera de Laboratorio Clínico, la presente encuesta es de fines académicos, primordial para el proceso de titulación, dirigida a las habitantes femeninas de 20 – 35 años de edad de la Parroquia la Unión del cantón, para investigar sobre el proyecto titulado “*Seroprevalencia de Toxoplasma gondii en mujeres de 20 – 35 años asociada a la convivencia con animales domésticos, Parroquia la Unión, Cantón Jipijapa, 2019*”.

Indicaciones:

La presente encuesta consta de varios apartados; lea con calma y marque con una (X) su respuesta. Toda información será tratada confidencialmente... **GRACIAS**

I. Datos generales

EDAD: _____ ESTADO DE GESTACIÓN: _____

DE SEMANAS _____

II. Datos investigativos

1. ¿Conoce usted sobre la Toxoplasmosis?

Sí___ No___

2. ¿Se ha realizado alguna vez este análisis clínico?

Sí___ No___

3. ¿Tuvo diagnóstico anterior para toxoplasmosis?

Sí___ No___

4. ¿Sabe usted acerca del modo de trasmisión de esta enfermedad?

Sí___ No___

5. ¿Posee usted mascotas en su hogar?

Sí___ No___

6. ¿Qué tipo de mascotas posee en su hogar?

Perro____ Gato____ Otras____ Ninguno____

7. ¿Cómo definiría la convivencia con su mascota domestica?

Duerme con su mascota_____ Su mascota duerme en otro cuarto_____

Su mascota duerme fuera de la casa_____

8. ¿Viven gatos alrededor de su hogar?

Sí____ No____

9. ¿Realiza usted un buen aseo personal después de interactuar con su mascota?

Sí____ No____

10. Hábitos alimenticios:

Come verduras crudas_____

Consumo carnes semi-crudas_____

Lava bien los alimentos antes de ingerirlos_____

Bebe agua no tratada o sin hervir_____

Fuente bibliográfica:

- Seroprevalencia y factores de riesgo asociados a la toxoplasmosis en mujeres en edad reproductiva que acudieron al Hospital Distrital de Lambaré, Paraguay, *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud.* 2017; 15(3):83-88 Doi: 10.18004/Mem.iics/1812-9528/2017.015(03)83-088
- Aspectos clínico-epidemiológicos de la toxoplasmosis en pacientes que consultan por problemas de visión Universidad Nacional Autónoma Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (MS, MEA, YG, LA, AR, TM, BI). Facultad de Ciencias Médicas (VC, GL, PC, DC).Cátedra de Oftalmología. Universidad de Munich, Alemania (HMK).

10.4. Artículos científicos en los que se basó la encuesta



Aspectos clínico-epidemiológicos de la toxoplasmosis en pacientes que consultan por problemas de visión

Margarita Samudio, M. Eugenia Acosta, Verónica Castillo, Yvalena Guillén, Gisel Licitra, Laura Aria, Pablo Cibiis, Alejandra Rojas, Diógenes Cibiis, Teresa Moza, Belón Infanzón y Herminia Miño de Kaspar

Universidad Nacional Autónoma
Instituto de Investigaciones en
Ciencias de la Salud (IIS, MFA, YG,
LA, AR, TM, BI)
Facultad de Ciencias Médicas (VC,
GL, PC, DC)
Cátedra de Oftalmología
Universidad de Múnich,
Alemania (HMR)

Financiación: Fundación
Georg Henneke Zimmernann
Munich-Alemania
Conflictos de interés: no hay

Recibido: 22 de mayo de 2015
Aceptado: 8 de noviembre de 2015

Correspondencia a:
Margarita Samudio
margarita.samudio@gmail.com

Clinical and epidemiological aspects of toxoplasmosis in patients with vision problems

Introduction: Toxoplasmosis is a worldwide disease; it can cause decreased vision or even blindness. The route of transmission in humans may vary according to the habits of the region; probably the ingestion of raw or undercooked meat is the main source of infection. **Objective:** To determine the seroprevalence of toxoplasmosis in an eye clinic, the frequency of ocular toxoplasmosis (OT) and risk habits for acquiring the infection. **Materials and Methods:** Adult patients consulting in the Retina Department of the Teaching Hospital of the National University of Asunción, Paraguay between August and September, 2014 were included. Prior informed consent, socio-demographic and epidemiological data related to *T. gondii* infection were obtained. In addition a blood sample for the determination of anti *T. gondii* IgG antibodies by the ELISA method was taken and ophthalmologic evaluation for the diagnosis of OT was made. **Results:** A total of 80 patients with mean \pm SD age of 53 ± 20 years were studied, with slight predominance of women (55%). The seroprevalence of toxoplasmosis was 84% (67/80) and OT was detected in 8.9% of the 67 seropositive persons. The habit of not washing vegetables with sodium hypochlorite and eat meat from wild animals was related to higher risk of infection in this population. **Conclusion:** It is important to conduct research at the population level to establish the epidemiology of toxoplasmosis in our country. Information on prophylactic measures to prevent infection by *T. gondii* should be given to the population.

Key words: Toxoplasmosis, seroprevalencia, toxoplasmosis ocular, hábitos de riesgo, Paraguay.

Palabras clave: Toxoplasmosis, seroprevalencia, toxoplasmosis ocular, hábitos de riesgo, Paraguay.

Introducción

La toxoplasmosis, enfermedad que resulta de la infección por el protozoo *Toxoplasma gondii*, puede ser congénita o adquirida¹. Este protozoo zoonótico infecta casi una tercera parte de la población mundial²⁻⁴. Las infecciones humanas pueden ocurrir fundamentalmente a través de tres rutas de transmisión: alimentaria (consumo de carne infectada por quistes tisulares), de animal a humano (ingestión de oocistos liberados en las heces de gatos infectados) y de madre a feto (infección congénita, a través de la placenta durante el embarazo)⁵. *Toxoplasma gondii* puede también ser transmitido a través de transfusión sanguínea o trasplante de órganos de donantes infectados⁶⁻⁷. Una gran proporción de las infecciones adquiridas se relacionan a la ingestión de quistes en carnes crudas o mal cocidas y contactos con oocistos esporulados en el ambiente⁸.

La toxoplasmosis aguda en personas inmunocompetentes es generalmente auto-limitada. Las manifestaciones de la infección por *T. gondii* son a menudo subclínicas, i.e. asintomática, o con síntomas no-específicos⁸, siendo los síntomas gripales o linfadenopatía las manifestaciones clínicas más comunes. La toxoplasmosis congénita puede

causar lesión intracraneal y ocular en recién nacidos, que puede llevar a retardo mental y ceguera⁹. La manifestación clínica más común es la encefalitis; sin embargo, pueden presentarse también la coriorretinitis, neumonía, o compromiso multi-orgánico⁹.

La toxoplasmosis ocular (TO), asociada con infecciones tanto congénitas como adquiridas, es una manifestación común de la enfermedad¹⁰, puede ocurrir en personas inmunocompetentes, ya sea de forma esporádica o en el contexto de un brote¹¹. TO es la principal causa de uveítis posterior, una enfermedad que produce serias secuelas que incluyen pérdida completa de la visión^{12,13}. Para pacientes inmunocomprometidos, la toxoplasmosis es una enfermedad que amenaza la vida. La carga de enfermedad por *T. gondii* y su potencial para causar brotes¹⁴ apoya la necesidad de identificar los factores de riesgo relacionados a esta enfermedad desatendida.

En Paraguay hay limitada información acerca de la toxoplasmosis en la población general. Un estudio reportó una muy alta prevalencia (94%) de IgG anti *T. gondii* en una muestra pequeña de pacientes infectados con VIH¹⁵.

Varios estudios han investigado los factores de riesgo para toxoplasmosis congénita¹⁶, sin embargo, pocos estudios han evaluado los factores relacionados a la

Artículo científico 1: Seroprevalencia y factores de riesgo asociados a la toxoplasmosis en mujeres en edad reproductiva que acudieron al Hospital Distrital de Lambaré, Paraguay.

Artículo Original/ Original Article

Seroprevalencia y factores de riesgo asociados a la toxoplasmosis en mujeres en edad reproductiva que acudieron al Hospital Distrital de Lambaré, Paraguay

Dael Abigail Romero¹, Cecilia González Vatteone², Ivalena de Guillen¹, Laura Aria¹, Teresa Meza¹, Alejandra Rojas¹, Belén Infanzón¹, *María Eugenia Acosta¹

¹ Departamento de Producción, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay

² Departamento de Bioquímica Clínica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay

Cómo referenciar este artículo/
How to reference this article:

Romero DA, González Vatteone C, de Guillen I, Aria L, Meza T, Rojas A, Infanzón B, Acosta ME. Seroprevalencia y factores de riesgo asociados a la toxoplasmosis en mujeres en edad reproductiva que acudieron al Hospital Distrital de Lambaré, Paraguay. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. 2017; 15(3): 83-88

RESUMEN

La toxoplasmosis es una enfermedad zoonótica de prevalencia mundial, causada por un parásito intracelular *Toxoplasma gondii* que infecta a los seres vivos y tiene como hospedador definitivo a los felinos. El presente estudio tuvo como objetivo determinar la seroprevalencia de toxoplasmosis y factores de riesgo asociados en mujeres en edad reproductiva no embarazadas que asistieron al Hospital Distrital de Lambaré, Paraguay. Se obtuvieron muestras de suero de 185 mujeres y se analizaron mediante ELISA Chagas IICS-UNA para la detección de anticuerpos IgG específicos contra *T. gondii*. Se utilizaron encuestas diseñadas para recoger datos demográficos y factores de riesgo. Se aplicó estadística descriptiva y la prueba de chi-cuadrado y OR (odds ratio) para establecer asociación entre las variables higiénicas, alimenticias y de conocimiento con la toxoplasmosis. De las 185 participantes, 117 presentaron IgG anti-*T. gondii*, que representa una prevalencia de 63% IC₉₅ (56,2-69,7%). El nivel de conocimiento fue el único factor de riesgo que se asoció en forma significativa con la serología positiva para toxoplasmosis. Aunque los demás factores de riesgo no alcanzaron significancia estadística, probablemente debido a la alta seroprevalencia en esta población, sin lugar a duda los mismos contribuyen en gran medida a la propagación de la infección.

Palabras clave: toxoplasmosis, seroprevalencia, factores de riesgo.

Seroprevalence and associated risk factors of toxoplasmosis among women in reproductive age who attended district Hospital of Lambaré, Paraguay

ABSTRACT

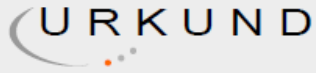
Toxoplasmosis is a zoonotic disease of worldwide prevalence, caused by an intracellular parasite *Toxoplasma gondii* that infects living beings and has as its final host the felines. The present study aimed to determine the seroprevalence of toxoplasmosis and associated risk factors in non-pregnant reproductive age women attending the Hospital District of Lambaré, Paraguay. Serum samples were obtained from 185 women and analyzed by ELISA for the detection of IgG antibodies specific for *T. gondii*. Surveys designed to collect demographic data and risk factors were used. Descriptive statistics were applied and chi2 and OR (odds ratio) were calculated for the analysis of hygienic, nutritional and knowledge variables. Of the 185 participants, 117 presented positive serology for anti-*T. gondii* IgG, yielding a prevalence of 63% IC₉₅ (56,2-69,7). The level of knowledge was The only risk factor significantly related to to positive serology for toxoplasmosis. Although the other risk

Fecha de recepción: agosto 2017. Fecha de aceptación: noviembre 2017

*Autor Correspondiente: **María Eugenia Acosta de Hetter**. Departamento de Producción, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay
Correo: maruhetter@yahoo.com.mx.

Artículo científico 2: Aspectos clínico-epidemiológicos de la toxoplasmosis en pacientes que consultan por problemas de visión Universidad Nacional Autónoma Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud.

10.5. Análisis de plagio



Urkund Analysis Result

Analysed Document: tesis-final-urkund (1).docx (D54735425)
Submitted: 8/7/2019 8:34:00 PM
Submitted By: flores-fidel2966@unesum.edu.ec
Significance: 4 %

Sources included in the report:

PROYECTO DE PIS_TOXOPLASMOSIS CONGÉNITA.pdf (D40861921)
Libro_Un Lenguaje Claro sobre Toxoplasmosis_2018_Revisar.docx (D35225226)
<https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/serologia/toxo.pdf>
<https://www.care24.com.co/inicio/243-toma-de-laboratorio-toxoplasma-gondii-anticuerpos-ig-g.html>

Instances where selected sources appear:

11

10.6. Documento de revisión ortográfica y gramatical

CERTIFICADO DE GRAMATÓLOGO

Yo Mg GE. Irma PARRALES Pincay en mi calidad de Gramatólogo en representación del Centro de Idiomas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, por medio de la presente, tengo a bien certificar que he leído la tesis elaborada por Angie Gabriela Lino Conforme C.I 131688085-3, Flores Olmedo Fidel Franklin C.I 080331296-6 con el tema: **“SEROPREVALENCIA DE *TOXOPLASMA GONDII* EN MUJERES DE 20 – 35 AÑOS ASOCIADA A LA CONVIVENCIA CON ANIMALES DOMÉSTICOS, PARROQUIA LA UNIÓN, CANTÓN JIPIJAPA, 2019.”** previo a la obtención del título de **LICENCIADO EN LABORATORIO CLÍNICO.**

Trabajo de investigación que ha sido escrito de acuerdo a las normas ortográficas y sintaxis vigentes.

Jipijapa, 29 de agosto de 2019


Mg GE. Irma PARRALES Pincay
C.I. 130751391-9

10.7. Fotografías



Imagen 1: Charla informativa sobre *Toxoplasma gondii* dirigida a mujeres.



Imagen 2: Charla informativa sobre *Toxoplasma gondii* dirigida a mujeres.



Imagen 3: Realización de encuestas a las participantes de la investigación.



Imagen 4: Realización de encuesta y toma de muestra a mujeres.



Imagen 5: Toma de muestra realizada por Lino Conforme Angie Gabriela



Imagen 6: Toma de muestra realizada por Flores Olmedo Fidel Franklin



Imagen 7: Centrifugación de muestras sanguíneas.



Imagen 8: Análisis cualitativo de muestras.

10.8. Tablas de adicionales que sirvieron para la investigación

Tabla 4 de Resultados que debido a sus dimensiones se colocó en el apartado de Anexos.

Tabla 4 Asociación de resultados con objetivos de estudio

| VARIABLES | | | Resultados | | | | Chi cuadrado de Pearson | |
|---------------------------------------|-------------------------|--------------------|------------|-----------|-----|------|-------------------------|---------------------------------|
| Tipo de mascota que posee en su hogar | | | Positivos | Negativos | f | % | Valor P | Significación estadística <0,05 |
| Perro | Convivencia con mascota | Otro cuarto | 0 | 5 | 5 | 1,5% | ,44 | ns |
| | | Fuera de casa | 0 | 148 | 148 | 54% | ,82 | ns |
| Gato | Convivencia con mascota | Duerme con mascota | 4 | 0 | 4 | 1,5% | ,000 | ** |
| | | Otro cuarto | 0 | 44 | 44 | 16% | ,44 | ns |
| | | Fuera de casa | 0 | 5 | 5 | 2% | ,65 | ns |
| Otras | Convivencia con mascota | Otro cuarto | 0 | 1 | 1 | 0,5% | ,37 | ns |
| | | Fuera de casa | 0 | 50 | 50 | 18% | ,44 | ns |
| Ninguna | Convivencia con mascota | Ninguna | 0 | 18 | 18 | 6,5% | ,76 | ns |
| TOTAL | | | 4 | 271 | 275 | 100% | | |

. Tabla 6 Distribución de pacientes según rango de edad.

Tabla 6 Distribución según edad

| VARIABLES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|------------------|-------------------|-------------------|
| 20-25 | 46 | 17% |
| 26-30 | 126 | 46% |
| 31-35 | 103 | 37% |
| TOTAL | 275 | 100% |

Tabla 7 Distribución de pacientes que poseen mascotas en su hogar.

Tabla 7 Pacientes que poseen mascotas

| VARIABLES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|------------------|-------------------|-------------------|
| Si | 257 | 93% |
| No | 18 | 7% |
| TOTAL | 275 | 100% |

Tabla 8 Distribución de tipos de mascotas que poseen los pacientes.

Tabla 8 Tipos de mascotas que poseen

| VARIABLES | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|------------------|-------------------|-------------------|
| Perro | 153 | 56% |
| Gato | 53 | 19% |
| Otros | 51 | 18% |
| Ninguno | 18 | 7% |
| TOTAL | 275 | 100% |