

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO**



**TEMA:**

**NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE TOXOPLASMOSIS Y PRUEBAS DE LABORATORIO PARA EL DIAGNÓSTICO EN MUJERES DE EDAD FÉRTIL QUE CONSULTAN LA UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR SAN LUIS DE LA REINA, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL**

**PRESENTADO POR:**

**ISAÍAS ORLANDO ARGUETA DÍAZ**

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:  
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO**

**DOCENTE ASESOR:**

**LICDA. SONIA IBETTE LEÓN DE MENDOZA**

**CIUDAD UNIVERSITARIA ORIENTAL, FEBRERO DE 2021**

**SAN MIGUEL**

**EL SALVADOR**

**CENTROAMÉRICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**AUTORIDADES**

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO  
**RECTOR**

PHD. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ  
**VICE-RECTOR ACADÉMICO**

ING. JUAN ROSA QUINTANILLA  
**VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO**

MSC. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL  
**SECRETARIO GENERAL**

LIC. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN  
**FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**AUTORIDADES**

LIC. CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ  
**DECANO**

LIC. OSCAR VILLALOBOS  
**VICE-DECANO**

MTRO. ISRAEL LÓPEZ MIRANDA  
**SECRETARIO INTERINO**

MAESTRO JORGE PASTOR FUENTES CABRERA  
**DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADO**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA**  
**AUTORIDADES**

MSC. ROXANA MARGARITA CANALES ROBLES  
**JEFA DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

MAESTRA MARTA LILIAN RIVERA  
**COORDINADORA DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN**  
**LABORATORIO CLÍNICO**

MAESTRA KAREN RUTH AYALA DE ALFARO  
**COORDINADORA DE PROCESOS DE GRADUACIÓN DE LA CARRERA**  
**DE LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO**

**ASESORES**

LICENCIADA SONIA IBETTE LEÓN DE MENDOZA  
**DOCENTE ASESOR**

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN MÁRQUEZ  
**ASESOR METODOLÓGICO**

**TRIBUNAL CALIFICADOR**

LICENCIADA SONIA IBETTE LEÓN DE MENDOZA  
**DOCENTE ASESOR**

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN MÁRQUEZ  
**DOCENTE DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO  
CLÍNICO**

MAESTRO CARLOS IVÁN HERNÁNDEZ FRANCO  
**DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**

## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS TODOPODEROSO:** Por bendecir mí vida, darme fortaleza en todo momento y sabiduría a lo largo de la carrera y permitir alcanzar esta meta.

**A MÍ FAMILIA:** Por el apoyo incondicional en el proceso de formación profesional desde el primer momento que decidimos estudiar esta carrera.

### **MÍS SINCEROS AGRADECIMIENTOS A LAS SIGUIENTES PERSONAS:**

- ❖ Maestra Karen Ruth Ayala de Alfaro (Docente director)
- ❖ Maestra Olga Yanett Girón Márquez (Asesor metodológico)
- ❖ Licenciada Sonia Ibette León de Mendoza (Docente asesor)

Especialmente:

Al personal que labora en el Hospital Nacional de La Unión por permitirme realizar las Prácticas tutoriadas I.

Al personal que labora en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Moncagua por permitirme realizar las Prácticas tutoriadas II.

Al personal que labora en el área de Bacteriología, Hospital Nacional de Gotera por permitirme realizar las prácticas tutoriadas II.

Al personal que labora en el área de banco de sangre, Hospital San Juan de Dios de San Miguel por permitirme realizar las prácticas tutoriadas II.

Al Director Dr. Helman Homero Turcios Zelaya del Hospital Nacional de Ciudad Barrios por permitirme realizar el servicio social.

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS PADRE ETERNO**

Por haberme dado la paciencia para seguir siempre adelante y nunca rendirme a pesar de los obstáculos, por permitirme culminar con éxito la carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico. Por darme la capacidad y fuerza para lograr e ir alcanzando mis objetivos en la vida.

### **A MI MADRE**

Mirian Díaz Pineda por todo su amor, apoyo, dedicación, sacrificio, empeño por ayudarme a ser una persona mejor cada día y poder superarme. Por todo ese esfuerzo he logrado alcanzar este triunfo.

### **A MI PADRE**

José Armando Argueta Medina por enseñarme a luchar en esta vida a pesar de las circunstancias.

### **A MI ABUELO**

José Ernesto Medina Cruz por su amor, sacrificio, apoyo y sus consejos.

### **A MI ABUELA (Q.E.P.D.):**

Candelaria Argueta Alemán por haber formado parte de mi vida, aunque Dios se la llevó a su lado antes de que comenzara mis estudios universitarios, ella ayudó en mi formación como persona, con su amor, su amabilidad y su sacrificio.

### **A MIS HERMANOS:**

William Joel Argueta Díaz, Wilmer Armando Argueta Díaz, Héctor Iván Argueta Díaz y Ernesto Gabriel Argueta Díaz, por su apoyo a lo largo de toda mi carrera.

### **A UNAS PERSONAS ESPECIALES:**

Dr. Elmer Humberto Mancía por haber aconsejado a mis padres para que me apoyaran con el estudio universitario, ahora puedo decirle valió la pena.

Kelly Yolanda Argueta Argueta y sus padres que me animaron a no desmayar en mis estudios.

Saira Liliana Gómez Martínez por brindarme una amistad sincera y motivarme para seguir adelante.

## **A TODOS MIS EXCOMPAÑEROS:**

Que de una u otra manera me apoyaron y me acompañaron en esta etapa de mi vida.

## **FINALMENTE:**

A mis docentes que han marcado una gran etapa en mi formación universitaria y por todos los conocimientos y el apoyo que me han brindado durante todo este tiempo. Licda Erlin Marilú Osorio de Guevara, Licdo. Nelson Amílcar Osorio, Mtro. Carlos Alfredo Martínez, Licda. Aurora Guadalupe Muños, Mtra. Lorena Patricia Pacheco de Quintanilla, Mtra. Marta Lilian Rivera, Licda. Sonia Ibette León de Mendoza, Mtra. Olga Yanett Girón de Vásquez, Licda. Hortensia Guadalupe Reyes, Mtra. Karen Ruth Ayala de Alfaro y Licdo. Roberto Garay. Sin Ustedes no habría sido posible este logro.

**Isaías Orlando Argueta Díaz**



<b>Índice</b>	<b>Pág.</b>
Contenido	
Resumen .....	12
1. Planteamiento del problema .....	15
2. Objetivos de la investigación .....	18
3. Fundamentación teórica .....	19
4. Operacionalización de la variable .....	35
5. Diseño metodológico .....	39
6. Procesamiento de la información .....	42
7. Reflexiones finales.....	
8. Recomendaciones	
9. Referencias .....	61
Anexos .....	67

## Lista de tablas

Contenido	Pág.
Criterio del médico con relación a la importancia y la utilidad de las pruebas de laboratorio para el diagnóstico de Toxoplasmosis .....	43

## Lista de gráficas

Contenido	Págs.
Gráfica 1. ¿Le gustan las mascotas?.....	46
Gráfica 2. ¿Tiene mascotas en su casa? .....	46
Gráfica 3. ¿Tiene alguna mascota en su casa? .....	47
Gráfica 4. ¿Qué tipo de contacto tiene con su mascota? .....	47
Gráfica 5. ¿Qué tipo de protección utiliza al limpiar la materia fecal de sus mascotas?.....	48
Gráfica 6. ¿Cada cuánto tiempo baña a su mascota? .....	48
Gráfica 7. ¿Su mascota esta vacunada? .....	49
Gráfica 8. ¿Usted ha estado embarazada? .....	49
Gráfica 9. ¿En alguno de sus embarazos ha presentado alguna complicación ...	50
Gráfica 10. ¿Consume algún tipo de carne? .....	50
Gráfica 11. ¿Término de cocción de la carne? .....	51
Gráfica 12. ¿Se ha realizado una prueba de VIH? .....	51
Gráfica 13. ¿Ha escuchado el término Toxoplasmosis? .....	52
Gráfica 14. ¿Sabe qué es la Toxoplasmosis? .....	52
Gráfica 15. ¿se ha realizado alguna prueba para la Toxoplasmosis? .....	53
Gráfica 16. ¿Sabe cómo se transmite? .....	53
Gráfica 17. Antes de la pandemia ¿Ha presentado alguno de los siguientes síntomas?.....	54
Gráfica 18. ¿Procesa usted el agua que utiliza para su consumo personal?.....	54
Gráfica 19. ¿Qué proceso le realiza? .....	55
Gráfica 20. ¿Consume frutas y vegetales sin lavar? .....	55
Gráfica 21. ¿Conoce al menos un síntoma de la Toxoplasmosis? .....	56
Gráfica 22. ¿Conoce algún signo de la Toxoplasmosis? .....	57
Gráfica 23. ¿Conoce al menos una causa de Toxoplasmosis? .....	57
Gráfica 24. ¿Conoce cómo prevenir la Toxoplasmosis? .....	58
Gráfica 25. ¿Conoce algún caso de Toxoplasmosis? .....	58
Gráfica 26. ¿Sabe usted cual es la importancia de las IgG e IgM para Toxoplasmosis? .....	59
Gráfica 27. ¿Sabe cuál es la prueba más utilizada para el diagnóstico de Toxoplasmosis? .....	59
Gráfica 28. ¿Sabe si la Toxoplasmosis es curable? .....	60
Gráfica 29. ¿Conoce el agente causal de la Toxoplasmosis? .....	60
Gráfica 30. ¿Sabe usted cual es el periodo de incubación de la Toxoplasmosis? ..	61
Gráfica 31. ¿Sabe cuál es el huésped del agente causal de la Toxoplasmosis? ...	61
Gráfica 32. ¿Sabe usted si la Toxoplasmosis es prevenible? .....	62

## Lista de figuras

Contenido	Pág.
-----------	------

<b>Figura 1</b> Huésped de <i>Toxoplasma gondii</i> .....	65
---	----

<b>Figura 2</b> Ciclo biológico de <i>Toxoplasma gondii</i> .....	66
---	----

## Lista de anexos

Contenido	Pág.
-----------	------

<b>ANEXO 1</b> Cronograma de actividades generales .....	67
--	----

<b>ANEXO 2</b> Cronograma de actividades específicas .....	68
--	----

<b>ANEXO 3</b> Presupuesto y financiamiento .....	69
---	----

<b>ANEXO 4</b> Cedula de entrevista dirigida a medico .....	71
---	----

<b>ANEXO 5</b> Cuestionario dirigido a mujeres en edad fértil .....	73
---	----

<b>ANEXO 6</b> Ficha hemerográfica de tesis .....	77
---	----

<b>ANEXO 7</b> Ficha electrónica de páginas web .....	78
---	----

## RESUMEN

La Toxoplasmosis es una infección que a veces pasa inadvertida, debido a que sus síntomas pueden confundirse con los de una gripe u otra enfermedad. Al no realizarse las pruebas, puede llegar a complicarse produciendo aborto y mal formaciones en el feto, por lo que su diagnóstico es importante; si este es oportuno puede mejorar el pronóstico, de ahí el interés de saber sobre la enfermedad. Es por ello que se realiza el presente trabajo de investigación con el **Objetivo**: Caracterizar los conocimientos sobre Toxoplasmosis y pruebas de laboratorio para el diagnóstico en mujeres de edad fértil que consultan la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina, departamento de San Miguel. **Metodología**: La investigación fue de tipo cualitativo, documental y descriptivo, para su análisis se realizó una recopilación de información teórica, entrevista a profesional de la salud y se encuestaron a 24 mujeres en edad fértil con la finalidad de caracterizar el nivel de conocimiento sobre la Toxoplasmosis y las pruebas de laboratorio para el diagnóstico. **Resultados**: El médico mencionó que la Unidad Comunitaria de Salud Familiar no cuenta con un Laboratorio Clínico, lo cual es un problema ya que hace más difícil su diagnóstico. La mayoría de las mujeres que participaron en el estudio desconocen sobre la enfermedad. **Reflexiones finales**: de las encuestadas, son pocas las mujeres en edad fértil que tienen algunos conocimientos sobre la Toxoplasmosis y de las pruebas para su diagnóstico. Es preocupante el nivel de desconocimiento que presentaron las mujeres en edad fértil que participaron en el estudio acerca de la enfermedad, el contacto con el agente transmisor y la inexistencia de Laboratorio Clínico en la Unidad de Salud, todo esto genera una problemática de salud para esta población.

**Palabras Clave:** Toxoplasmosis, *Toxoplasma gondii*, Embarazo.

## 1.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La Organización Mundial de la Salud señala que La toxoplasmosis y la tenia del cerdo (*Taenia solium*) constituyen un gran motivo de preocupación en lo que respecta a la inocuidad de los alimentos en América Central y en América del Sur. La toxoplasmosis se propaga por medio de la carne cruda o mal cocida, así como por verduras, frutas mal lavadas y por la ingestión de ooquistes a partir de heces de gatos infectados. y puede llevar al deterioro de la vista y a trastornos neurológicos. La Toxoplasmosis es una Zoonosis mundial producida por el parásito *Toxoplasma gondii*, e infecta varios tejidos, incluyendo el músculo esquelético, el intestino y el sistema nervioso.

Las mujeres en edad fértil que consultan la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina, departamento de San Miguel, deben conocer los factores de riesgo para contraer esta infección.

Es importante conocer si la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina cuenta con laboratorio clínico o el médico refieren a las mujeres de edad fértil que consultan la unidad comunitaria de salud familiar San Luis de la Reina, a realizarse las pruebas de laboratorio en un hospital de referencia.

### 1.2 ANTECEDENTES

Este parásito fue descrito por primera vez en los tejidos de *Ctenodactylus gundi*, roedor del norte de África por Nicolle y Manceaux (1908), quienes definieron su género debido a la forma de arco (griego toxo= arco y plasma= criatura) del Toxoplasma. En 1951, varios investigadores incluyendo a Frenkel y Friedlander, reconocieron otro estado de *T. gondii*, una forma quística, presente en los tejidos de diferentes hospederos. En 1923, se reportó el primer caso confirmado de Toxoplasmosis en humanos por Jankú, en un niño de 16 meses de edad, que falleciera, habiendo presentado hidrocefalia, convulsiones y corioretinitis. En su autopsia realizada por Levaditi, Cowen y Wolf, se confirmó el diagnóstico por detección de Toxoplasma en pequeños quistes en el cerebro, caso que fuera citado por A. Ariztía y cols. (1)

Luego de varios estudios experimentales realizados por Sabin y Olitzky en E.U.A. (1937), Wolff y Cowen escribieron el primer caso de Toxoplasmosis en un niño fallecido por encefalitis granulomatosa (1), pero no fue hasta 1939 que Wolf, Cowen y Paige, demostraron por primera vez un caso de Toxoplasmosis congénita humana mediante la inoculación experimental de *T. gondii* procedente de cerebro y médula espinal de una recién nacida que falleció de encefalomiелitis. Cowen y Wolf, fueron los primeros que comprobaron la trasmisión congénita del parásito en un ensayo experimental efectuado en ratones hembras preñadas inoculadas por vía vaginal; en esta experiencia se pudo observar que los ratones hembras preñadas eran más

sensibles a la infección que sus controles no preñadas (2). En 1940, Pinkerton y Weinman, reportaron otro caso de Toxoplasmosis humana en un individuo peruano fallecido de forma aguda. A partir de 1942, aumentarían los reportes de casos de Toxoplasmosis humana, relacionados con cuadros de encefalitis y retinopatías.

En Europa, el primer caso diagnosticado in vivo, fue realizado en Suiza por F. Bamatter en un infante, en 1946. A partir de esa fecha los reportes de casos ya eran en individuos de diferentes edades de la infancia y adultos, principalmente en E.U.A. y en diversos países de Europa, tales como Suecia, Países Bajos, Alemania y Francia (1).

En América Latina, además del caso mencionado de Pinkerton y Weinman en el Perú, se comunicaron casos de toxoplasmosis por Roca García y Comacho Gamba en Colombia (1951), Oropesa en Venezuela (1953), y por Vásquez y sus cols., en Argentina (1953). Sin embargo, no fue hasta 1960 y 1970 que este parásito se identificó como un coccidio, y se reconociera al gato como hospedero definitivo por varios investigadores de diferentes partes del mundo (3). En 1974 se realizó un estudio prospectivo, de 378 mujeres embarazadas con títulos altos de anticuerpos iniciales o seroconversión durante el embarazo; 48,4% de estas mujeres adquirieron la infección durante el embarazo con una tasa de 6,3 por cada 100 embarazos. La enfermedad grave se observó sólo si las infecciones maternas fueron adquiridas durante los primeros trimestres de gestación. *Toxoplasma gondii* fue aislado en 25% de las placentas de aquellas mujeres que adquirieron la infección durante el embarazo. Otros resultados del estudio fueron: el tratamiento con Espiramicina durante el embarazo redujo la frecuencia de las infecciones fetales, pero no la manifestación de ésta y, madres con anticuerpos antes de quedar embarazadas no dieron a luz niños infectados (4). Este estudio fue sólo una antesala al gran número de investigaciones de mayor complejidad que se realizaron en el mundo, dada la preocupación de los especialistas frente a esta enfermedad.

La distribución de la infección en todo el mundo es variable, incluso dentro de un país, probablemente debido a las diferencias ambientales, socio-económicas y culturales de un lugar en particular y sus residentes. Es así, que la prevalencia en Europa varía según el país, desde 38% en Croacia (5) hasta 71% (6) en Francia. En Grecia, con 51% (7). Asia presenta áreas con prevalencia importante como lo son India, Malasia y Nepal: 41,8% a 55,4% (8). En el continente americano: E.U.A. 11% (9), Trinidad y Tobago 39,3%(10), El Salvador 75% (11), Brasil 66,3%(12) y Colombia 47,1%(13).

A comienzo de los años 50, en Chile ya había preocupación entre académicos y especialistas de la salud de ciertas presentaciones clínicas durante la gestación y en el recién nacido, sin explicación conocida, pudiendo ser algunas de ellas asociadas a infección por *T. gondii*, dada la evidencia internacional de los nuevos casos reportados (2). Para ello, se realizó un importante análisis de muestras de placentas de servicios hospitalarios de Santiago, provenientes de mujeres con

manifestaciones clínicas obstétricas evidentes y fáciles de pesquisar, tales como: abortos reiterativos de causa no definida, abortos con malformaciones congénitas, alteraciones oculares (nistagmos, corio-retinitis macular, ceguera), mortinatos y prematuros. Este estudio identificó la presencia de *T. gondii* en dos de 85 muestras de placenta (14), uno de éstos fue publicado como el primer caso confirmado de toxoplasmosis en Chile, por R. Christen y asociados en 1951(15)

Los dos casos identificados fueron provenientes de mujeres con problemas obstétricos anteriores; abortos, niños prematuros, entre otros. Se realizó un estudio epidemiológico en uno de estos casos, evidenciándose que el hogar estaba en condiciones ambientales paupérrimas de salubridad (14)

En 1990, en la provincia de Valdivia, se estimó que la prevalencia de Toxoplasmosis en mujeres embarazadas residentes en esa región era de 39% (16)

Una investigación realizada en el 2009 en la Unidad de Salud Milagro de La Paz en San miguel revela que, de 80 mujeres de edades de 15 a 35 años de edad, 18 de ellas presentan positividad en pruebas para detección de anticuerpos producidos frente a infección por *Toxoplasma gondii*.

Según información estadística consultada en los Sistemas Básicos de Salud Integral (SIBASI) de la Región Oriental en San Miguel en el año 2011, se reportaron 27 casos de Toxoplasmosis a nivel nacional de los cuales 21 casos corresponden al sexo femenino y 6 casos al sexo masculino, de estos 27 casos 6 corresponden a edades menores de un año y 10 casos a edades de 20 hasta los 29 años.

En el periodo de enero hasta marzo de 2012 se han reportado 12 sospechas a nivel nacional, en las cuales 3 sospechas corresponden al sexo masculino y 9 sospechas al sexo femenino, distribuyéndose en 3 sospechas en Santa Tecla, 3 en Chalatenango, 2 en San Salvador, 1 en Ilobasco, 1 en Morazán, 1 en San Miguel y 1 en Usulután.

Dichos datos descritos anteriormente revelan que la Toxoplasmosis es una enfermedad que afecta a la población salvadoreña, principalmente a mujeres de edad fértil y niños menores de 1 año de vida, tal vez los números sean pocos, pero se debe en parte a que esta enfermedad es poco estudiada y es una de las razones para aportar nuevos datos estadísticos sobre esta enfermedad. (17)

### **1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son los conocimientos sobre Toxoplasmosis y pruebas de laboratorio para el diagnóstico, que poseen las mujeres de edad fértil que consultan la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina, departamento de San Miguel?

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

El motivo por el cual se realiza esta investigación es para conocer el nivel de conocimiento que tiene la población en estudio con respecto a la Toxoplasmosis, la cual es una infección provocada por un parásito llamado *Toxoplasma gondii*, este afecta a los gatos, pero los humanos y otros animales también pueden infectarse.

La población en estudio comprende mujeres en edad fértil de 13 a 44 años, periodo en el cual puede darse el embarazo y en esta condición el parásito puede provocar consecuencias graves tanto en la madre como en el feto, produciendo un aborto o una mal formación si el feto sobrevive, en los casos más graves.

La Toxoplasmosis es poco conocida por los salvadoreños debido a que los signos y síntomas son similares a otras enfermedades y a veces puede pasar desapercibida como un resfriado común. De ahí la importancia de estudiar el nivel de conocimiento que presentan las poblaciones vulnerables o de alto riesgo para evitar las complicaciones de la enfermedad.

## **2.0. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL:**

Caracterizar los conocimientos sobre Toxoplasmosis y pruebas de laboratorio para el diagnóstico en mujeres de edad fértil que consultan la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina, departamento de San Miguel.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Recopilar información teórica sobre los conocimientos que debe tener la población en edad fértil sobre Toxoplasmosis.
2. Indagar el conocimiento que tiene la población en estudio sobre las generalidades de la enfermedad.
3. Caracterizar el conocimiento que tienen las mujeres en edad fértil que consultan la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina, departamento de San Miguel acerca de la importancia y la utilidad de las pruebas de laboratorio para su diagnóstico.



### **3.0 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **3.1 MARCO HISTÓRICO**

*Toxoplasma gondii* fue descubierto y nombrado por Nicolle y Monceaux, en 1908, cuando aislaron en el hígado y el bazo de un roedor salvaje africano (*Ctenodactylus gondii*) un parásito intracelular. Al inicio creyeron que se trataba de un Leishmaniasis, pero un año más tarde le denominaron *Toxoplasma gondii* por su forma arqueada (del griego toxon: arcos) y por el nombre vulgar del roedor en que fue hallado, el gondii. En años posteriores fue identificado en numerosos vertebrados homeotermos (aves y mamíferos), y se designó con el nombre genérico de Toxoplasma, seguido del propio del animal donde se aislaba (ejemplo: *T. cuniculi*, *T. canis*, *T. avium*, entre otros). En el año 1900, Laveran describió en las aves un protozoo, que por sus características morfológicas hoy se considera que se trataba de un Toxoplasma y, sobretodo, con los trabajos realizados por Nicolle y Manceaux Boado, (18)

Es importante destacar que las primeras descripciones de Toxoplasmosis humana fueron realizadas por Castellani, en 1913; pero se toma conciencia de su existencia gracias a los estudios del oftalmólogo checo Janku, en 1923, cuando describió la presencia de Toxoplasma en la retina de un niño que había fallecido con un cuadro de coriorretinitis acompañada de microftalmia (Sotolongo, 1982; Vega, 1986, y Pumarola, Rodríguez, García y Piedrola, 1994).

En el año 1948, Sabin y Feldman pusieron en marcha la primera técnica serológica de diagnóstico, basada en la inhibición de la coloración que experimentan los toxoplasmas cuando se ponen en contacto con anticuerpos específicos. La técnica de inmunofluorescencia fue utilizada por primera vez, en 1957, por el investigador Goldman (Pumarola, Rodríguez, García y Piedrola, 1994). (19)

#### **3.2 MARCO LEGAL**

##### **Código de Salud**

##### **SECCIÓN VEINTE**

##### **Control de Enfermedades Transmisibles Agudas, Crónicas y Zoonosis**

Art. 129.- Se declaran de interés público, las acciones permanentes del Ministerio, contra las enfermedades transmisibles y zoonosis.

Art. 130.- El Ministerio tendrá a su cargo en todos sus aspectos el control de las enfermedades transmisibles y zoonosis, para lo cual deberán prestarle colaboración todas aquellas instituciones públicas o privadas en lo que sea de su competencia.

## SECCIÓN VEINTIUNO

### Enfermedades de Declaración Obligatoria

Art. 131.- Son enfermedades de declaración obligatoria las siguientes:

Amibiasis con absceso hepático; Amibiasis sin mención de absceso hepático; Angina estreptocócica; Anquilostomiasis; Ascariasis; Botulismo; Brucelosis; Carbunco; Cisticercosis; Chancro Blando; CHIKUNKUNYA; Dengue; Difteria; Disentería bacilar; Efectos tóxicos por medicamentos efectos tóxicos por metales pesados; Efectos tóxicos por otros plaguicidas, fosforados, carbamatos, clorinados; Encefalitis; ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL; Enfermedad Diarreica; Escabiosis; Fiebre paratifoidea; Fiebre recurrente transmitida por piojos; Fiebre reumática sin mención de complicación cardíaca; Fiebre reumática con complicación cardíaca; Fiebre Tifoidea; Granuloma inguinal; Hepatitis infecciosa; Herpes simple genital; Infección gonocócica aguda del aparato génito-urinario; Infecciones por cestodos; Intoxicación alimentaria debida a diferentes causas; Intoxicación estafilocócica; Leishmaniasis cutánea y viseral; Lepra; Leptospirosis; Linfogranuloma venéreo; Meningitis meningocócica y otras meningitis; Neumonía y Bronconeumonía; Otras infecciones gonocócicas; Otras helmiasis intestinales; Poliomiелitis aguda con o sin otras parálisis, Poliomiелitis bulbar; Paludismo; Parasitosis transmitida por peces; Parotiditis epidémica; Rabia en el hombre; Rubeola; Sarampión; Sífilis en todas sus formas; Síndrome de Inmuno Deficiencia Adquirida (SIDA) Tétanos neonatorum y de otras formas; Tifus epidémico transmitido por piojos; Tórzalo; Tosferina; **Toxoplasmosis**; Tricomoniasis genital; Tricuriasis (tricocefaliasis); Tripanosomiasis; Tuberculosis del aparato respiratorio; Tuberculosis de otras localizaciones; Varicela; VIRUS DEL ZIKA.

Estalista podrá modificarse agregando o suprimiendo enfermedades, según lo disponga el Ministerio.

## SECCIÓN VEINTITRÉS

### Enfermedades Objeto de Vigilancia

Art. 133.- Son enfermedades objeto de vigilancia las contempladas en los artículos 131 y 132. Encontrándose la Toxoplasmosis en el Art. 131

## SECCIÓN VEINTICUATRO

### Notificación

Art. 134.- El sistema de notificación de las enfermedades a que se refieren los artículos 131 y 132 se sujetará a las normas que establezca el Ministerio.

Art. 135.- Están obligados a notificar las enfermedades especificadas en los artículos 131 y 132.

a) El médico que asista al paciente; b) El profesional responsable de los establecimientos de salud públicos o privados, autónomos o semiautónomos, en donde se presente o asista un caso; c) El dueño o encargado de la casa o establecimiento en que se presente uno de estos casos; ch) El representante legal, los familiares o las personas responsables del enfermo; d) El profesional

responsable del laboratorio que confirme el diagnóstico de la enfermedad; e) Los médicos veterinarios en casos de zoonosis transmisibles al hombre; y, f) Toda persona que tenga conocimiento o sospecha de algún caso de tales enfermedades.

Art. 163.- Para los efectos de vigilancia con relación a la zoonosis, se consideran enfermedades de los animales transmisibles a la especie humana, las siguientes: brucelosis, cisticercosis; clostridiosis, encefalitis equina, hidatidosis; salmonelosis; leishmaniasis; leptospirosis, rabia, sarna; enfermedades de chagas; toxoplasmosis, triquinosis, tuberculosis animal; tripanosomiasis, ántrax, sodokuo; coriomeningitis, linfocitaria, ornitosis y psitacosis, fiebre Q, coccidiomicosis, histoplasmosis, tularemia y las demás que determine expresamente el Ministerio.

### **3.3 MARCO TEÓRICO**

#### **Definición**

*Toxoplasma gondii* es un protozoo parásito intracelular obligado, como todos los miembros del phylum Apicomplexa. Es de distribución universal y, probablemente, el agente más frecuente de infección protozoaria en el hombre. El gato actúa como hospedador definitivo y los animales vertebrados y el hombre como hospedadores intermediarios. *T. gondii* puede producir una infección aguda en las personas sanas, Toxoplasmosis Congénita e infecciones graves en el paciente inmunodeprimido.

#### **Agente causal**

*Toxoplasma gondii* (Nicolle y Manceaux, 1908), recibe su nombre por el roedor norteafricano en el que se detectó por primera vez (21). Es un parásito protozoario intracelular obligado de la familia Apicomplexa, orden Coccidia, el cual recibe su nombre por el complejo apical de su citoesqueleto (22).

Su hospedero definitivo son los felinos, teniendo una amplia variedad de potenciales hospederos intermediarios, tales como: humanos, mamíferos no felinos, aves (10); animales domésticos o de granja, por ejemplo: cerdos, ovinos, caprinos, bovinos, equinos, perros y pollos, así también animales salvajes como monos, aves migratorias y diferentes depredadores (23).

#### **Periodo de Incubación**

En los humanos, el período de incubación es de 10 a 23 días después de la ingestión de carne contaminada, y de 5 a 20 días después de la exposición a gatos infectados

#### **Ciclo vital**

El ciclo vital de *Toxoplasma gondii* consiste en dos fases: asexual y sexual.

#### **Fase asexual (extra entérica)**

Se lleva a cabo en los hospederos intermediarios (animales mamíferos, aves y

humanos), donde el crecimiento y división del *Toxoplasma* es rápida; en esta etapa recibe el nombre de taquizoítos (in vitro es de 6-8 h). Estos pueden infectar y multiplicarse en casi cualquier célula nucleada aviar o de mamíferos (24). Los taquizoítos se multiplican dentro de la célula hasta romper la membrana plasmática y son liberados al torrente sanguíneo, propagándose por todo el cuerpo comenzando con la enfermedad aguda (parasitemia) (23). Es en esta fase, durante la primo infección en el embarazo, que se produce la transmisión vertical por paso transplacentario (25).

La respuesta inmune y la transformación de taquizoítos a bradizoítos (forma quística o de lenta división) es el paso de fase aguda a infección crónica (23). Los quistes se forman principalmente en los nervios, cerebro, hueso, músculo y miocardio y pueden mantenerse inactivos en el cuerpo por un largo tiempo. En pacientes inmunocomprometidos (SIDA, terapia prolongada con corticoesteroides) la reactivación de los quistes y activación de los bradizoítos en taquizoítos, produce una alta división del *Toxoplasma*, produciéndose rompimiento celular e inflamación en la zona donde se ubica el quiste. La reactivación en el encéfalo puede producir encefalitis aguda y muerte. (26)

El hospedero definitivo (felinos salvaje y compañía) realiza tanto la forma asexual como la fase sexual.

### **Fase sexual (entérica)**

Cuando el gato ingiere ooquistes (por fecalismo felino) o quistes tisulares contenidos en presas infectadas, el protozoo penetra las células del epitelio intestinal donde se multiplica asexualmente para luego culminar con una multiplicación sexuada o gametogonia con la formación de macro y microgametocitos. La fusión de éstos dará origen posteriormente a los ooquistes, que serán eliminados al ambiente junto con los excrementos del felino. Se demora aproximadamente 3 a 20 días en liberar millones de ooquistes al ambiente (post-primoinfección) (26). En condiciones ambientales favorables, los ooquistes pueden esporular (condición de resistencia del ooquiste a medio ambiente desfavorable) en un período de tres semanas (27), pudiendo infectar a humanos y otros hospederos intermediarios. Los ooquistes pueden diseminarse en el ambiente y contaminar el agua, suelo, frutas y vegetación. Animales herbívoros pueden infectarse al consumir plantas contaminadas.

Otras experiencias en la transmisibilidad y el ciclo del *T. gondii* han sido relacionados con helmintos (*Toxocara*) y felinos. Hutchison, evidenció en forma experimental que gatos infectados por *Toxocara cati* que comían por cinco días seguidos ratones con quiste de toxoplasma, al término de ese tiempo podían eliminar por las heces huevos del Nemátodos capaces de infectar por vía oral a ratones libres de infección. Estos huevos se eliminaban entre cinco y 30 días después de la ingestión de quistes de *T. gondii* por el gato, teniendo las siguientes características: no eran capaces de transmitir la infección hasta 14 a 20 días después de haber sido eliminado en las heces del gato; conservaban su poder infectante hasta los 17 meses; se podían recoger por flotación

en suero salino y sulfato de zinc y conservar en agua; y conservaban su infecciosidad aún después de pasar por una solución de hipoclorito sódico 5% (28) .

### **Factores de riesgo**

La infección humana por ooquistes estaría mediada por la tierra, los fómites, agua, alimentos mal lavados, etc. Los huéspedes intermediarios, aquellos en que *Toxoplasma* realiza solo el ciclo tisular, pueden adquirir la infección por medio de los ooquistes diseminados en pastizales, establos, bodegas y graneros; a través de los quistes contenidos en carne y vísceras, ocasionalmente por taquizoítos al ingerir animales enfermos y por transmisión congénita. La Toxoplasmosis no se transmite directamente de persona a persona excepto por vía intrauterina. Se cree que aproximadamente la mitad de todas las infecciones no tratadas atraviesan la placenta; la infección del feto es particularmente más probable durante el segundo y el tercer trimestre. Rara vez, *T. gondii* puede transferirse en la sangre u órganos contaminados durante una transfusión o un trasplante de órganos.

La Toxoplasmosis es la infección parasitaria asociada con el trabajo, más común entre trabajadores de laboratorios. Las infecciones se pueden adquirir por inoculación accidental, salpicaduras, inhalación o ingestión. La fuente de la infección puede ser la sangre o productos de la sangre, semen, heces o tejidos.

### **La infección puede ser secundaria a formas de transmisión**

- La ingestión de ovoquistes
- La ingestión de quistes tisulares
- La transmisión transplacentaria
- Transfusiones de sangre o trasplantes de órganos
- La ingestión de ovoquistes presentes en alimentos o agua contaminada con heces de gato es el modo de infección más frecuente por vía oral. La infección también puede ser secundaria a la ingestión de carne cruda o mal cocinada que contenga quistes, en particular de cordero, cerdo o, rara vez, de ternera.

**Una vez ingeridos los ovoquistes o los quistes tisulares**, se liberan los taquizoítos, que se diseminan a través de todo el cuerpo. Tras esta infección aguda, aparecen respuestas inmunitarias protectoras y se forman quistes tisulares en varios órganos. Los quistes pueden reactivarse, en especial en pacientes inmunodeficientes. La toxoplasmosis se reactiva en el 30 al 40% de los pacientes con sida que no reciben antibióticos profilácticos, pero el uso generalizado de trimetoprim/sulfametoxazol (TMP/SMX) para la profilaxis de *Pneumocystis* disminuyó significativamente la incidencia de reactivación de toxoplasmosis en estos pacientes.

**La Toxoplasmosis puede transmitirse por vía transplacentaria** si la madre se infecta durante el embarazo o si un cuadro de inmunodeficiencia reactiva una infección previa. La transmisión de *Toxoplasma* a un feto es muy infrecuente en

pacientes inmunocompetentes que se infectaron con Toxoplasma y desarrollaron inmunidad antes del embarazo.

La transmisión también puede ocurrir a través de transfusiones de sangre entera o leucocitos o del trasplante de un órgano perteneciente a un donante seropositivo.

En personas sanas, la infección congénita o adquirida puede reactivarse en los ojos. La reactivación no ocular es muy rara en personas sanas. Las infecciones antiguas suelen conferir resistencia a la reinfección.

Las infecciones pueden manifestarse de varias maneras:

- ✓ Toxoplasmosis aguda
- ✓ Toxoplasmosis del sistema nervioso central (SNC)
- ✓ Toxoplasmosis congénita
- ✓ Toxoplasmosis ocular
- ✓ Enfermedad generalizada o que no afecta el sistema nervioso central en pacientes inmunodeficientes

### **Toxoplasmosis aguda**

La infección aguda suele ser asintomática, pero entre el 10 y el 20% de los pacientes desarrolla adenopatías cervicales o axilares bilaterales indoloras. Unos pocos de estos individuos también experimentan un síndrome seudogripal leve caracterizado por fiebre, malestar general, mialgias, hepatoesplenomegalia y, con menor frecuencia, faringitis, que puede simular una mononucleosis infecciosa e incluir linfadenitis. La linfocitosis atípica, la anemia leve, la leucopenia y el aumento leve de las concentraciones de enzimas hepáticas son habituales. El síndrome puede persistir durante semanas, pero casi siempre es autolimitado.

### **Toxoplasmosis del sistema nervioso central**

La mayoría de los pacientes con sida u otras inmunodeficiencias que desarrollan Toxoplasmosis se presentan con encefalitis y tumores intracraneales con refuerzo de contraste de forma anular que se observan en la TC o la RM; ambas con contraste. El riesgo es mayor en las personas con recuentos de CD4 < 50/microL; la encefalitis Toxoplásmica es rara cuando los recuentos de CD4 son > 200/microL. Los pacientes típicos experimentan cefalea, alteración del estado mental, convulsiones, coma, fiebre y a veces deficiencias neurológicas localizadas, como pérdida motora o sensitiva, parálisis de los nervios craneales, trastornos visuales y convulsiones focales.

### **Toxoplasmosis Congénita**

La Toxoplasmosis Congénita es el resultado de una infección primaria, a menudo asintomática, adquirida por la madre durante el embarazo. Las mujeres infectadas antes de la concepción no transmiten la Toxoplasmosis al feto, salvo que la infección se reactive durante el embarazo debido a inmunosupresión. La paciente puede experimentar aborto espontáneo, muerte fetal intrauterina o malformaciones fetales.

El porcentaje de fetos que sobreviven y nacen con Toxoplasmosis depende del momento en que la madre contrajo la infección y corresponde a 15% durante el primer trimestre, 30% durante el segundo trimestre y 60% durante el tercer trimestre.

En el recién nacido, la enfermedad puede ser grave, en particular si se adquirió en un período temprano del embarazo, y sus síntomas consisten en ictericia, exantema, hepatoesplenomegalia y la característica tétrada de malformaciones:

- ✓ Retinocoroiditis bilateral
- ✓ Calcificaciones cerebrales
- ✓ Hidrocefalia o microcefalia
- ✓ Retraso psicomotor

Muchos niños con infecciones menos graves y la mayoría de los niños nacidos de madres infectadas durante el tercer trimestre impresionan sanos al nacer, pero presentan un riesgo elevado de experimentar convulsiones, discapacidad intelectual, retinocoroiditis u otros síntomas meses o incluso años más tarde.

### **Toxoplasmosis ocular**

Este tipo suele deberse a la infección congénita reactivada, a menudo durante la adolescencia y la tercera década de la vida, aunque rara vez puede identificarse en infecciones adquiridas. Pueden desarrollarse retinitis necrosante localizada e inflamación granulomatosa secundaria de la coroides, que pueden ocasionar dolor ocular, visión borrosa y a veces ceguera.

### **Infección generalizada y enfermedad que no compromete el sistema nervioso central**

La enfermedad fuera de los ojos y el sistema nervioso central es mucho menos frecuente y se observa predominantemente en pacientes con inmunodeficiencias graves. La enfermedad puede caracterizarse por neumonitis, miocarditis, polimiositis, exantema maculopapular generalizado, fiebre elevada, escalofrío y postración.

En la neumonitis por toxoplasma, los infiltrados intersticiales diseminados pueden progresar rápidamente a consolidación y causar insuficiencia respiratoria, mientras que la endarteritis puede provocar infartos de pequeños segmentos pulmonares. La miocarditis, que suele provocar defectos de la conducción cardíaca en general asintomáticos, puede culminar en poco tiempo en insuficiencia cardíaca.

Las infecciones generalizadas no tratadas suelen ser mortales

### **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) (29).

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 monocleósico (30).

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. En Brasil (Paraná), durante enero de 2002 ocurrió el mayor brote de Toxoplasmosis documentado en el mundo. Afectó a 290 personas y de éstas, 132 fueron confirmadas por examen de laboratorio. En los momentos más crítico del brote, por cada tres mujeres embarazadas, una abortó, comportándose la Toxoplasmosis como una infección aguda en población en riesgo (31).

Otro brote documentado, es en la Comarca de Monte Dourado, Brasil, entre febrero y marzo de 2004. Los resultados serológicos revelaron una alta frecuencia de personas con manifestaciones compatibles con Toxoplasmosis (21,5%, 40/186); de éstos, 85% tuvo sintomatología compatible con Toxoplasmosis aguda (34/40), 12,5% (5/40) sintomatología inespecífica y 2,5% (1/40) no manifestaban síntomas. Esto está en concordancia con la evidencia reportada en otros brotes de Toxoplasmosis, donde las personas que contrajeron Toxoplasmosis aguda presentaban sintomatología clásica de la enfermedad, tal como, fiebre elevada y persistente (38°C a 40°C), postración, anorexia, pérdida de peso y linfadenopatía, principalmente en la cadena ganglionar del cuello (32).

El estudio epidemiológico de estos brotes sugirió que el mecanismo de contagio probablemente estuvo relacionado con la ingesta de ooquistes en alimentos o agua contaminados.

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) (32).

Esta patología se puede presentar como una infección connatal (transmisión vertical); sólo es relevante la infección intrauterina, vía transplacentaria. La patogenidad y gravedad del cuadro en el feto y recién nacido, dependerá de la virulencia del parásito, momento de la infección durante la gestación, inmunocompetencia de la madre y su condición serológica al momento de gestar (primo infección). Mujeres seropositivas para *T. gondii* previo al embarazo, tendrían protección inmunológica en caso de una reinfección durante la gestación; este concepto es, actualmente discutido, dadas las nuevas hipótesis para explicar la re-infección (33)



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<sup>51</sup>. 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 (34). 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 (35).

La Toxoplasmosis congénita es frecuentemente asintomática a edad temprana, pero con el tiempo pueden desarrollar secuelas como retardo mental y discapacidad visual (reactivación ocular). Puede presentar retardo del crecimiento intrauterino, prematuridad, trombocitopenia, hepatomegalia, esplenomegalia, linfadenopatías, ictericia, microcefalia, convulsiones o la triada clásica de: hidrocefalia, coriorretinitis y calcificaciones cerebrales (35), que la lleva a ser incluida en el síndrome de TORCH. Las repercusiones neurológicas de la Toxoplasmosis congénita incluyen: macrocefalia o microcefalia, hidrocefalia, atrofia cerebral, microftalmía, coriorretinitis, calcificaciones cerebrales difusas, hipotonía, síndrome convulsivo, problemas en la termorregulación, sordera, estrabismo y, a largo plazo, puede provocar retraso del desarrollo psicomotor, retardo mental y trastorno del aprendizaje (34). La fisiopatología de estos cuadros, no está absolutamente resuelta; sin embargo, se han reportado casos donde se han observado inflamación de carácter difuso, vasculitis con necrosis y pérdida del parénquima cerebral, reflejado en la alta proteinorraquia. Además, destrucción de vasos sanguíneos y obstrucción del acueducto de Silvio por granulaciones ependimarias en su interior y granulomas periacueductales. En el estudio anatómopatológico se puede observar, además, exudado leptomeníngeo y áreas de decoloración, quistes llenos de parásitos y toxoplasmas libres (36).

Recientemente se han publicado estudios, que establecen asociación entre infección por *T.gondii* y algunas patologías psiquiátricas (Enfermedad de Parkinson, esquizofrenia y desórdenes compulsivos) (37,38) y problemas del aprendizaje (39), por lo cual el alcance final de esta parasitosis y su asociación a trastornos neurológicos, no ha sido del todo resuelta y dilucidado.

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 (40).

### **Métodos diagnósticos**

Hasta la aparición de las técnicas de biología molecular, el diagnóstico etiológico de la Toxoplasmosis se ha basado, casi exclusivamente, 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.

Demostración de anticuerpos específicos

### **Anticuerpos IgG**

La presencia de anticuerpos IgG implica que ha habido contacto entre el paciente y el parásito en algún momento de la vida. La infección aguda o relativamente reciente suele acompañarse con títulos elevados, pero en modo alguno se trata de un criterio diagnóstico definitivo. Si existe la evidencia de una seroconversión o de un aumento significativo 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.

### **Anticuerpos IgM**

Clásicamente, su detección fue considerada como el marcador de la fase aguda de la enfermedad. La evidencia de que los títulos de IgM anti-Toxoplasma pueden permanecer detectables durante muchos meses, o incluso años, después de producida la infección primaria ha cambiado sustancialmente este concepto. En este sentido, el principal valor de las IgM radica en que su ausencia prácticamente descarta la infección reciente. La presencia de IgM, por el contrario, implica la necesidad de proseguir el estudio de un paciente determinado.

### **Anticuerpos IgA**

Considerado también como un marcador de fase aguda, se ha comprobado que, si bien al igual que la IgM puede también permanecer positivo varios meses después de la primoinfección, 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.

### **Anticuerpos IgE**

Algunos estudios iniciales sugieren que las IgE anti Toxoplasma aparecen pronto, al inicio de la enfermedad, y desaparecen más rápidamente que los anticuerpos de

las clases IgM e IgA. Sin embargo, esta técnica no está comercializada y por el momento existe poca experiencia para establecer qué puede aportar al diagnóstico.

### **Avidez de los anticuerpos IgG**

Método descrito por Hedman et al en 1989, se basa 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 avididad, mientras que en la infección crónica se produce la situación contraria. En realidad, existen IgG de elevada y baja avididad siempre; 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 elevada avididad en proporción superior al 30% excluye la infección aguda. Más difícil es interpretar el resultado cuando las IgG son mayoritariamente de baja avididad, ya que no se reconoce con exactitud cuándo cambia la avididad de los anticuerpos y por qué en determinadas situaciones, como por ejemplo el tratamiento específico, se alarga el tiempo de las IgG de baja avididad. Parece claro que será necesario adquirir mayor experiencia con esta técnica para establecer el verdadero valor de la misma.

### **Demostración directa del parásito**

La demostración del parásito en muestras orgánicas puede efectuarse por técnicas de inoculación al ratón, cultivo celular o demostración del DNA del *Toxoplasma* (PCR). En apartados sucesivos se analizará el interés diagnóstico de estas determinaciones analíticas.

### **Diagnóstico de la infección aguda en el paciente Inmunocompetente**

En las personas inmunocompetentes, la primoinfección por *T. gondii* suele ser asintomática en el 90% de los casos. Cuando se producen manifestaciones clínicas, éstas suelen ser muy inespecíficas, como la sensación de cansancio y malestar general. Otros pacientes presentan, 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. Únicamente un 1% de los síndromes mononucleósicos son atribuibles a *T. gondii*. La detección de anticuerpos específicos es el método adecuado 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 título elevado 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 confirmará el diagnóstico de Toxoplasmosis aguda.

### **Toxoplasma y Gestación**

La incidencia real de Toxoplasmosis en nuestro medio no está establecida. Su conocimiento está dificultado por la presencia de formas subclínicas y tardías

(generalmente infra diagnosticadas). Hay diversos grupos que han iniciado su estudio, con el fin de determinar si realmente es necesario el estudio serológico de todas las gestantes o, por el contrario, sería más eficaz la recomendación de medidas de higiene y pautas de conducta dirigidas a la prevención de la infección primaria en aquéllas. A la espera de una mayor clarificación, proponemos una pauta de actuación basada en el control serológico de la embarazada.

El seguimiento serológico consistirá en determinaciones de anticuerpos IgG realizadas periódicamente, cada 8-12 semanas, hasta el final del embarazo, con el fin de detectar las posibles seroconversiones. Toda seroconversión de IgG es diagnóstica de infección aguda materna.

En la actualidad, las técnicas de PCR en líquido amniótico representan un gran avance en el diagnóstico de estas infecciones, con una sensibilidad del 97%, frente al 89% de los métodos convencionales (inoculación al ratón y cultivo celular), además de su alta especificidad y la mayor rapidez en la obtención de resultados.

### **Diagnóstico de la Toxoplasmosis congénita en el recién nacido**

La Toxoplasmosis congénita es el resultado de la afectación del feto, como consecuencia de la infección materna. La posibilidad y el grado de afectación fetal dependen, básicamente, del período de la gestación en que se produce la infección primaria materna. La posibilidad de contagio del feto se incrementa con la edad de la gestación, siendo mayor durante el tercer trimestre de la misma. Por el contrario, el grado de afectación fetal es mayor cuando la infección se produce en las primeras semanas del embarazo y va disminuyendo 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.

**Sintomatología.** La tríada clásica de la Toxoplasmosis congénita es la presencia de coriorretinitis, hidrocefalia y calcificaciones cerebrales. Se observa cuando la infección se produce en los primeros meses de la gestación y ocasiona graves secuelas visuales y neurológicas en el niño. Otros síntomas menos frecuentes y específicos que pueden aparecer en el recién nacido son ictericia, hepatoesplenomegalia, trombocitopenia y pleocitosis en el LCR. Existen formas más larvadas de afectación retinocoroidea que pueden aparecer a partir del primer año de vida.

**Serología.** Los anticuerpos maternos del tipo IgG son transferidos por la madre al feto, ya que atraviesan la barrera hematoplacentaria. En los recién nacidos no infectados, estos anticuerpos van disminuyendo progresivamente hasta desaparecer 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* pueden aumentar progresivamente y, en cualquier caso, estos anticuerpos persisten detectables más allá de los 12 meses de vida. La proporción de IgG de baja avididad,

marcador de Toxoplasmosis reciente, dependerá del momento en que se produjo la infección fetal.

El recién nacido con Toxoplasmosis congénita suele producir IgM e IgA específicas frente a *T. gondii* que pueden detectarse durante los primeros 6 meses de vida, aunque su título y evolución dependerán del período del embarazo en el que se produjo la infección, siendo posible la ausencia de este tipo de anticuerpos. Mediante técnicas de inmunofluorescencia indirecta o enzimoimmunoanálisis es posible detectar 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% de los casos de toxoplasmosis congénita.

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 técnicas de elección son la inoculación en el ratón y el cultivo celular en fibroblastos humanos. Estas técnicas, debido a su complejidad, sólo están al alcance de determinados laboratorios de referencia. El examen histopatológico puede permitir la visualización del parásito en los tejidos fetales.

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.

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.

Ante un recién nacido con un diagnóstico de Toxoplasmosis congénita probable o segura, es necesario 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.

### **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 numerosas formas quísticas diseminadas por su 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 obedece a otras causas. (41,42)

### **Toxoplasma y VIH**

En función de la seroprevalencia del parásito en el medio, se recomienda, en estos pacientes, la determinación del estado serológico frente al Toxoplasma. Esta determinación debe realizarse lo antes posible respecto 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/mm<sup>3</sup>. (41,42)

### **Toxoplasma y otras situaciones de inmunodeficiencia**

Se han descrito complicaciones graves debidas *T. gondii* en pacientes trasplantados 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. (41,42)

### **La Toxoplasmosis en el inmunodeprimido**

En este tipo de pacientes, la localización 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.

### **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 entre el 40 y el 50%. Existe mucha menos experiencia en otras muestras, como la biopsia cerebral, hepática, ganglionar, lavado broncoalveolar, humor acuoso y 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.

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 resultados obtenidos. (41,42)

### **Serología**

El diagnóstico serológico de la enfermedad activa Toxoplásmica en los pacientes inmunodeprimidos tiene muchas limitaciones. 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 reacción de serológica, son de difícil valoración, especialmente para la toma de una decisión terapéutica en un paciente concreto. (41,42)

### **Prevención de la infección por *Toxoplasma gondii***

En la prevención de esta patología se han conocido de diferentes experiencias internacionales, existiendo controversia sobre la efectividad de los programas de tamizaje y educación de la población en riesgo. Estas acciones están dentro del área de la medicina preventiva, cuyos objetivos es prolongar la vida, disminuir la morbilidad y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Dentro de sus acciones:

**La prevención primaria**, está dirigida a minimizar los factores de riesgos y la aparición posterior de enfermedades, considerando en esta etapa las vacunaciones y determinadas formas de promoción de la salud; para la prevención de la infección vertical por *T. gondii* no hay vacuna disponible, ni información oficial/educación para la población sobre esta enfermedad en Chile. (43)

**La prevención secundaria**, está basada en realizar diagnóstico precoz de la enfermedad, muchas veces en su forma asintomática; esto ha sido relevante en programas de control en otros países. En Francia, antes de 1992 había una prevalencia en mujeres embarazadas de 59,4%; a partir de ese año se puso en marcha diferentes acciones de educación a la población y evaluación serológica, con lo cual bajaría la prevalencia a 46,6% (p: 0,038) (44)

Las medidas permitieron un mejor seguimiento y apoyo a mujeres embarazadas

susceptibles (seronegativas para Toxoplasmosis), además de la oportuna intervención terapéutica, para disminuir el riesgo de Toxoplasmosis congénita. Esto último no se ha alcanzado completamente (45).

Sí se ha establecido que el modelo de Francia aplicado a la realidad de E.U.A., permitiría bajar los costos basado en criterios públicos de mantención de discapacidades de por vida, costos de diagnósticos y tratamientos actuales (9).

**La prevención terciaria** es la asistencia dirigida a mejorar el curso evolutivo de una enfermedad. En este sentido, Francia estableció diferentes medidas para dar término al embarazo en caso de existir complicaciones graves en el feto, (45).



#### 4. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE.

Objetivos	Categoría	Definición de la Categoría	Dimensiones	Definición Operacional	Fuente Informante	Indicadores
Recopilar información teórica sobre los conocimientos que debe tener la población en edad fértil sobre Toxoplasmosis	Recopilación de información	Es el proceso de recopilar y medir información sobre variables específicas en un sistema establecido, que luego permite responder preguntas relevantes y evaluar resultados	<p>Toxoplasmosis</p> <p>Las pruebas de laboratorio</p> <p>Importancia</p>	Documentar información de diferentes fuentes con relación a la Toxoplasmosis, pruebas para su diagnóstico e importancia	Libros, artículos, páginas Web, tesis	<p>Definición Agente causal Huésped Período de incubación Factores predisponentes Medidas de prevención Signos y síntomas Complicaciones Tratamiento</p> <p>Tipos de prueba características Más utilizada</p> <p>Importancia del conocimiento de la enfermedad y las pruebas</p>

<p>Indagar el conocimiento que tiene la población en estudio sobre las generalidades de la enfermedad</p>	<p>Conocimiento</p>	<p>Facultad del ser humano para comprender hechos o información adquirida a través de la experiencia o la educación, la comprensión teórica o de practica de un asunto referente a la realidad</p>	<p>Toxoplasmosis</p> <p>Importancia del conocimiento de la enfermedad</p>	<p>Se realizó una encuesta a la muestra de la población en estudio para indagar el nivel de conocimiento que tiene con relación a la Toxoplasmosis</p>	<p>mujeres de edad fértil que consultan la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina, departamento de San Miguel</p>	<p>Enfermedad Definición Causas tratamiento Signos y síntomas</p> <p>Complicaciones Riesgo Prevención</p>
---	---------------------	--	---	--	--	---

<p>Caracterizar el conocimiento que tiene la población en estudio y el profesional médico acerca de la importancia y la utilidad de las pruebas de laboratorio para el diagnóstico de Toxoplasmosis</p>	<p>Caracterizar el conocimiento</p>	<p>Determinar cualidades o rasgos característicos del conocimiento</p>	<p>Para la población Conocimiento acerca de la importancia y la utilidad de las pruebas de laboratorio para el diagnóstico de la Toxoplasmosis</p> <p>Para el profesional médico Importancia y utilidad de las pruebas</p>	<p>Realización de una encuesta a la población en estudio con el propósito de caracterizar el conocimiento de la importancia y de la utilidad de las pruebas</p> <p>Se realizó una entrevista al médico de la Unidad de Salud con el propósito de obtener su criterio con relación a la importancia y la utilidad de las pruebas de laboratorio para el diagnóstico de Toxoplasmosis</p>	<p>Entrevista a profesional de salud: médico</p>	<p>Conocimiento de pruebas Tipos d prueba</p> <p>Realización de la prueba Importancia y utilidad de las pruebas</p> <p>Percepción de la importancia de las pruebas</p>
---	-------------------------------------	--	--	---	--	--

## 5. DISEÑO METODOLÓGICO

### 5.1 LUGAR DEL ESTUDIO

La investigación se llevó a cabo en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina, departamento de San Miguel.

### 5.2 TIPO DE ESTUDIO

Según la naturaleza del estudio:

**Cualitativo:** Porque en él se describió y valoró el nivel de conocimiento que tienen las mujeres de edad fértil sobre la Toxoplasmosis y la importancia de la realización de las pruebas de laboratorio para su diagnóstico, a través de investigación teórica, encuestas y entrevista.

Según la fuente informante:

**Documental:** Debido a que se realizó por medio de la revisión de libros artículos y documentos.

Según el alcance de la investigación:

**Descriptivo:** Porque caracteriza el nivel de conocimiento que tienen las mujeres de edad fértil sobre la Toxoplasmosis y la importancia de la realización de las pruebas de laboratorio para su diagnóstico.

### 5.3 POBLACIÓN

Mujeres en edad fértil que consultan la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina, departamento de San Miguel.

#### 5.3.1 Criterios de Inclusión

Toda mujer en edad fértil que consulta la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina, departamento de San Miguel.

#### 5.3.2 Criterios de Exclusión

Toda mujer que no esté en edad fértil, no desee participar en el estudio, que tenga diagnóstico de Toxoplasmosis.

#### 5.3.3 Muestra

Se consideró una muestra por conveniencia de 24 mujeres en edad fértil tomando en cuenta el criterio de inclusión, por motivos de la Pandemia por COVID-19 fue imposible contar con más personas dispuestas a colaborar.

## 5.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN, INSTRUMENTOS Y FUENTES INFORMANTES.

Técnicas de recolección de información		Instrumentos	Fuentes
Documentales	Bibliográficas	Ficha bibliográfica	Libros, manuales digitales
	Hemerográficas (ver ANEXO 6 )	Ficha hemerográfica	Tesis
	Electrónicas	Ficha electronica	Páginas web (ver ANEXO 7)
De Campo	Entrevista	Cedula de entrevista (ver ANEXO 4)	Médico general
	Encuesta	Cuestionario (ver ANEXO 5 )	Mujeres de edad fértil

## 5.5 RECURSOS A UTILIZAR

### 5.5.1 Recursos móviles

- ✓ Laptop
- ✓ Dispositivo móvil con audio y cámara

### 5.5.2 Recursos electrónicos

- ✓ Internet
- ✓ Plataformas virtuales para información, reuniones por video llamadas, entrevistas, cuestionarios, presentación o elaboración de documentos
- ✓ Google meet
- ✓ I love pdf
- ✓ WhatsApp
- ✓ Facebook Messenger
- ✓ Correo electrónico
- ✓ Google formularios
- ✓ Google académico
- ✓ Google libros
- ✓ Buscador de Google
- ✓ Repositorios virtuales (RIUES)
- ✓ Software electrónicos: Microsoft office Word, Microsoft Power point, Microsoft office Excel y Publish or Perish

## **5.6 PROCEDIMIENTO**

### **5.6.1 Fase de planificación**

Luego de elegir el tema y el lugar donde se realizó la investigación, se asignó el docente asesor, se procedió a elaborar el protocolo de la investigación, el cual comprende el planteamiento del problema, la situación problemática, antecedentes del problema, después se formuló la pregunta de la investigación y la justificación. Posteriormente se procedió a estructurar los objetivos tanto general como específicos, luego se investigó y se recopiló información para el marco histórico, legal y teórico, para posteriormente operacionalizar la variable de estudio. Y para finalizar la planificación de la investigación se elaboró el diseño metodológico con todos sus componentes.

### **5.6.2 Fase de ejecución**

Se realizó la investigación recopilando la información teórica en páginas web, bases de datos, tesis, libros y revistas sobre la toxoplasmosis sus signos, síntomas, así como también sus complicaciones, la utilidad e importancia que tienen las pruebas de laboratorio para el diagnóstico de toxoplasmosis en mujeres de edad fértil.

Se procedió a realizar una encuesta a la población en estudio para caracterizar el nivel de conocimiento que tienen las encuestadas sobre la toxoplasmosis, la importancia y utilidad de las pruebas de laboratorio para el diagnóstico de la enfermedad.

Además, se le realizó una entrevista al médico general, director de la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina, para dar su criterio con relación al nivel de conocimiento de la población en estudio sobre la toxoplasmosis, también la importancia y utilidad de las pruebas para el diagnóstico de toxoplasmosis.

### **5.6.3 Plan de análisis**

Una vez obtenida la información documental, pasadas las encuestas a la población en estudio y la entrevista al médico, y obtener los respectivos resultados, se procedió a procesar la información por medio de la descripción de los aspectos considerados en cada categoría, así como también la triangulación de fuentes informantes en varios aspectos según la información brindada por las diferentes fuentes.

## **5.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

En la población en estudio se utilizó un consentimiento informado al inicio del cuestionario, para notificar que la información brindada sería de carácter anónimo y de uso exclusivo para el trabajo de investigación.

Al médico se le pidió su consentimiento, si estaba dispuesto a colaborar con la investigación. La entrevista contiene el consentimiento informado al inicio del cuestionario, para notificar que la información brindada sería de carácter anónimo y de uso exclusivo para el trabajo de investigación.

## 6. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El estudio se realizó en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina, departamento de San Miguel, utilizando documentación teórica, cedula de entrevista al médico general, y encuesta a la población en estudio.

En cuanto a la fundamentación teórica se indago sobre varios aspectos de importancia sobre la toxoplasmosis, necesarios para la investigación.

Con relación al trabajo de campo, fue necesario contactar por medio de WhatsApp, Facebook, Messenger, visita domiciliar, a las 24 mujeres que participaron en el estudio. Se les explicó el propósito del estudio y luego se les consultó si deseaban colaborar, posteriormente cada una de ellas completo la encuesta en la plataforma Google formularios. Al médico se le contacto por Correo electrónico y se le pidió su colaboración para realizarle la entrevista.

<b>Técnicas y fuentes informantes</b>	<b>Finalidad</b>	<b>Objetivo relacionado</b>
Revisión de diferentes fuentes documentales: Libros, artículos científicos, Tesis. Páginas web.	Recopilar información teórica sobre los conocimientos que debe tener la población en edad fértil sobre toxoplasmosis	1
Encuesta a 24 usuarias en edad fértil que consultan la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina	Indagar el conocimiento que tiene la población en estudio sobre las generalidades de la enfermedad	2
Entrevista al médico que labora en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina.	Caracterizar el conocimiento que tiene la población en estudio y el profesional médico acerca de la importancia y la utilidad de las pruebas de laboratorio para el diagnóstico de Toxoplasmosis.	3

**Tabla 1. Criterio del médico con relación a la importancia y la utilidad de las pruebas de laboratorio para el diagnóstico de Toxoplasmosis.**

Interrogante	Respuesta
¿Qué le motivó a ser profesional de la salud?	Es un reto personal, una labor completa de entrega y voluntad por servir al prójimo, la satisfacción de poder ayudar y saber que has contribuido a la recuperación de alguien entre otras cosas.
¿Cuántos años tiene de ejercer su profesión?	17 años
¿Cuánto tiempo tiene de laborar en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina?	17 años
¿Cuál es la cantidad de pacientes que se atienden mensualmente con sospecha de aborto?	Ninguno
¿Qué pruebas clínicas se le indican a una paciente con sospecha de Toxoplasmosis?	IgG e IgM para Toxoplasmosis cualitativa en unidades de salud, o cuantitativa en laboratorios de mayor resolución.
¿Qué prueba es de mayor importancia según su criterio para el diagnóstico de Toxoplasmosis?	La Ig G
¿En la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina cuentan con Laboratorio Clínico?	No, no se cuenta con Laboratorio Clínico.
¿La Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina cuenta con laboratorio de referencia en el cual realizan pruebas para Toxoplasmosis?	Si, todas las unidades de salud cuentan con laboratorio de referencia para pruebas especiales, mediante coordinación.
¿En qué momento considera conveniente que las mujeres en edad fértil se realicen una prueba de Toxoplasmosis?	Idealmente toda mujer que desea salir embarazada debe realizar una consulta pre concepción 3 meses antes de salir embarazada donde se realiza chequeo completo y preparación para un embarazo futuro.
¿Considera necesario los resultados de laboratorio para el diagnóstico de Toxoplasmosis?	Si, el diagnóstico definitivo se establece con las pruebas de laboratorio.
¿Considera Usted que se debe realizar un diagnóstico diferencial entre la toxoplasmosis y otra enfermedad similar?	Si, toda mujer con diagnóstico de toxoplasmosis debe realizarse tamizaje para síndrome TORSH-V.



¿Cómo define Usted la Toxoplasmosis?	Es una enfermedad infecciosa producida por el Toxoplasma
¿Cuáles pruebas de laboratorio considera que se toman de referencia para el diagnóstico temprano de Toxoplasmosis?	Como tal no existen pruebas de diagnóstico temprano.
¿Con qué frecuencia los usuarios consultan en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina por enfermedad de Toxoplasmosis	No consultan directamente por esto, la mayoría se detectan al realizar tamizaje en el Embarazo, o en caso de hombres al sospechar en pacientes inmunodeprimidos en cuyo caso el diagnóstico casi siempre es hospitalario.
¿Qué tan frecuente son los casos de Toxoplasmosis en esta población?	Ninguno
¿Según su criterio que tanto la población conoce sobre la Toxoplasmosis?	<b>El conocimiento de esta enfermedad y las formas de adquirirlo es casi nulo.</b>
¿Qué tan frecuente son los casos de Toxoplasmosis en esta población?	No es posible determinar eso ya que no hay estudios ni datos fijos, al final el diagnóstico se sella a nivel hospitalario.
¿Considera usted que sería importante que los usuarios de consulta externa conozcan la importancia de las pruebas de laboratorio para el diagnóstico temprano de la Toxoplasmosis?	Ya se expuso lo de diagnóstico temprano que esta enfermedad no aplica ya que la detección en fase aguda es fortuita.
Alguna experiencia relacionada con la Toxoplasmosis que le gustaría compartir.	Experiencia como tal no, solo recalcar que el tratamiento es muy difícil porque la mayoría de detectados cursan con enfermedades debilitantes o son embarazadas en las que pueden llegar a causar no solo abortos a repetición si no también malformaciones.
¿Usted como profesional médico que recomienda a los usuarios con relación a la importancia de las pruebas de laboratorio para la evaluación de la Toxoplasmosis?	<b>El diagnóstico se realiza mediante las pruebas cuantitativas, no es un diagnóstico habitual y no se realizan de rutina en nuestro medio, toda persona con mascotas en casa debería realizarse un chequeo anual.</b>
Algo más que desea comentar con relación a esta temática.	<b>Es importante que la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina cuente con un Laboratorio Clínico.</b>

Fuente: Entrevista realizada al médico general que labora en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina.

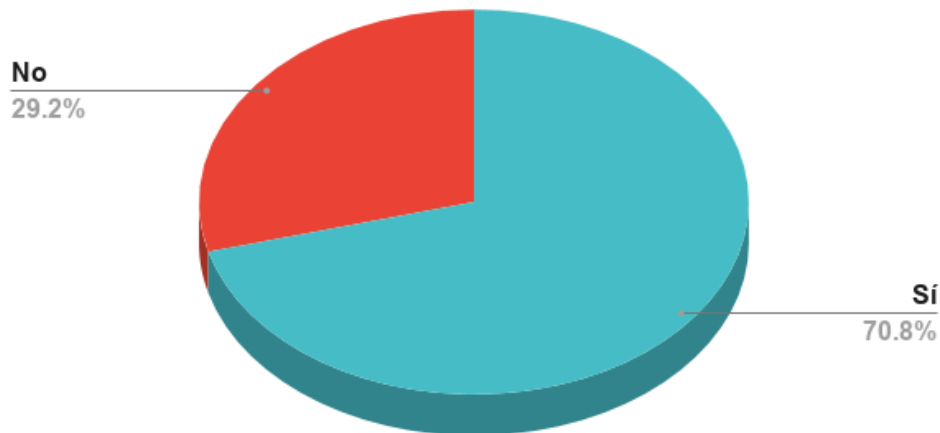
**Análisis:** Como podemos observar el criterio del médico nos dice que es importante y útil que las usuarias se realicen un chequeo antes de salir embarazadas, ya que con ello es posible evitar un daño al feto debido a la Toxoplasmosis. También es importante diferenciarla de otra enfermedad que pueda tener signos y síntomas en común. Además, comenta que es importante que la Unidad de Salud cuente con un Laboratorio Clínico. Así mismo él recomienda que toda persona, que tenga mascota, debería de realizarse un chequeo anual para descartar la presencia del parásito causante de la Toxoplasmosis.

### **Características de las personas que participaron en el estudio según la procedencia y la edad.**

De las 24 mujeres en edad fértil participantes en el estudio el 54.2% eran de la zona rural y el 45.8% del área urbana. Con relación a la edad la tercera parte de la muestra en estudio eran menores de 20 años, 5 de ellas entre las edades de 20 a 30 años y el resto mayores de 30 años.

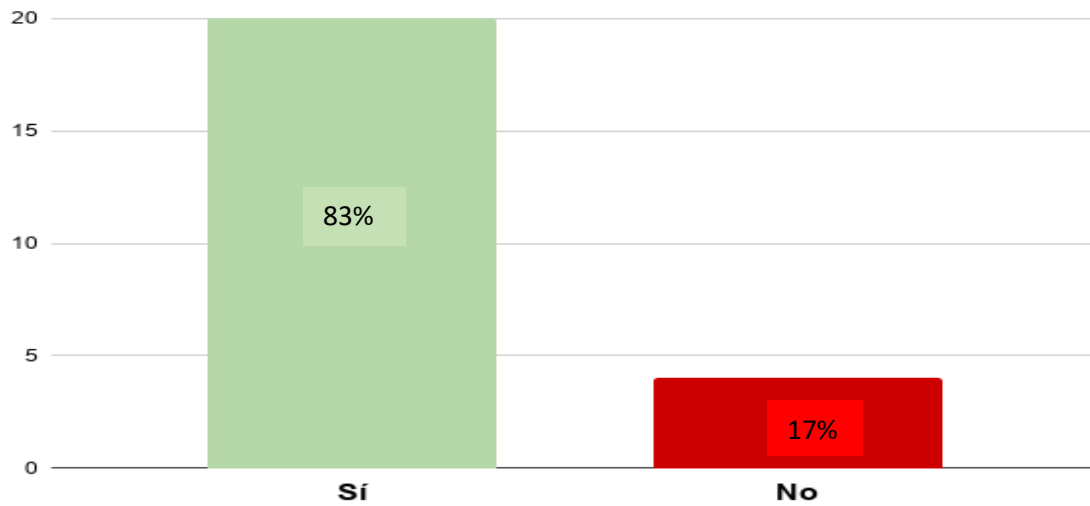
**A continuación, se muestran las representaciones de forma gráfica de los aspectos que se consideraron en la encuesta administradas a las 24 participantes incluidas en el estudio.**

**Gráfica 1 ¿Le gustan las mascotas?**



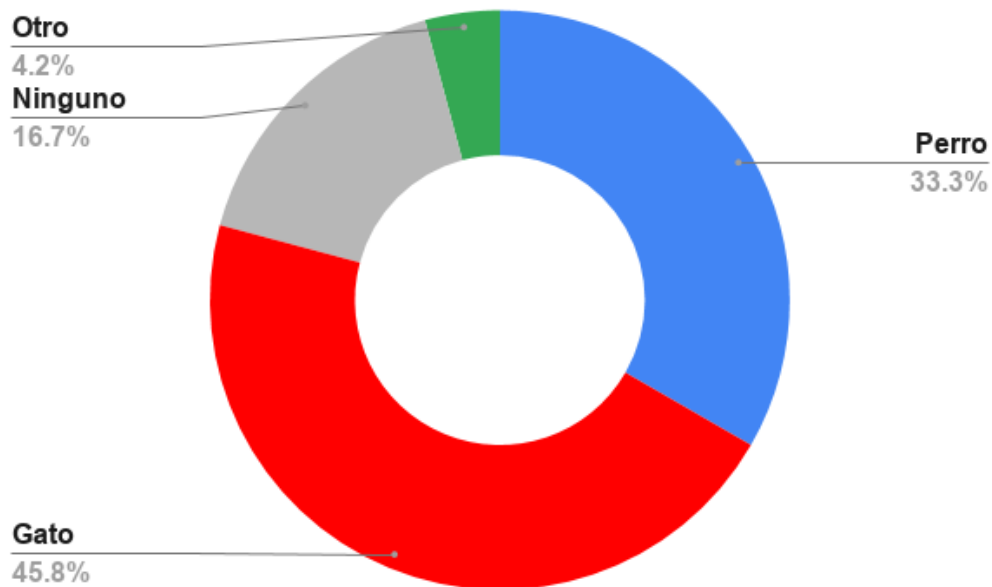
**Interpretación:** Al preguntarle a las mujeres que participaron en el estudio si les gustan las mascotas el 29.2% respondió que no, mientras que el 70.8% manifestó que sí le gustan las mascotas.

**Gráfica 2 ¿Tiene mascotas en su casa?**



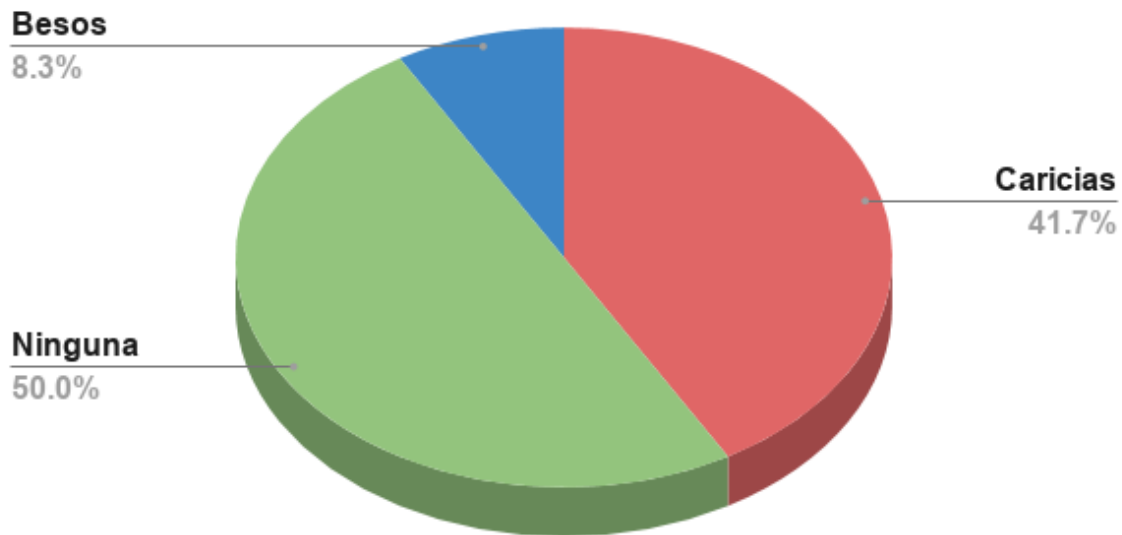
**Interpretación:** Al preguntarle a la muestra en estudio si tienen mascotas en su casa 20 mujeres (83%) respondieron que sí, y 4 de ellas (17%) respondieron que no tienen mascotas.

**Gráfica 3 ¿Tiene alguna de estas mascotas en su casa: Perro, gato, otro tipo de mascota, no posee mascota?**



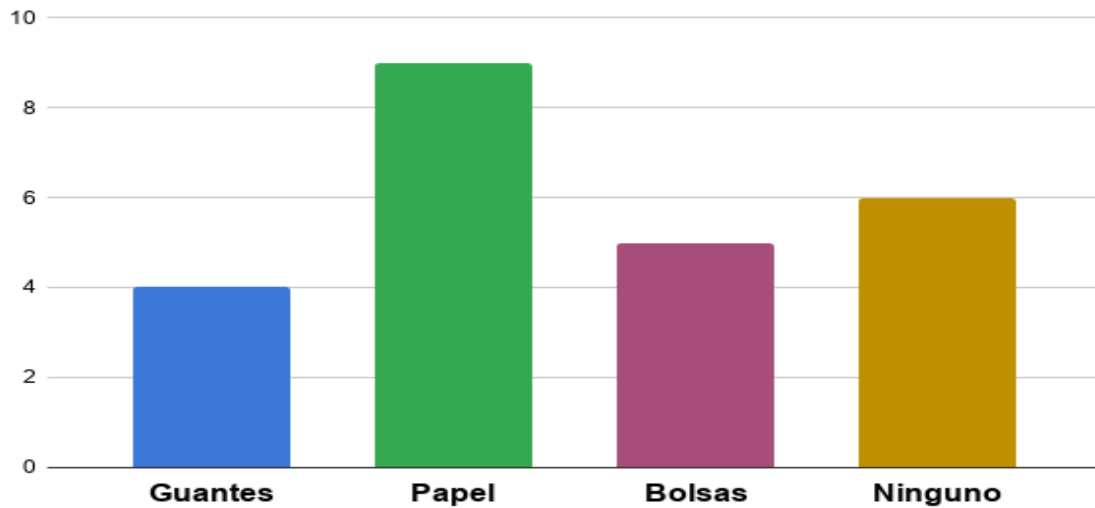
**Interpretación:** Al preguntársele a la población en estudio si tienen algún tipo de mascotas en su casa el 45.8% dijeron que tenían gatos, 33.3% perros, 4.2% otro tipo de mascota y el 16.7% no tenían.

**Gráfica 4 ¿Qué tipo de contacto tiene con su mascota?**



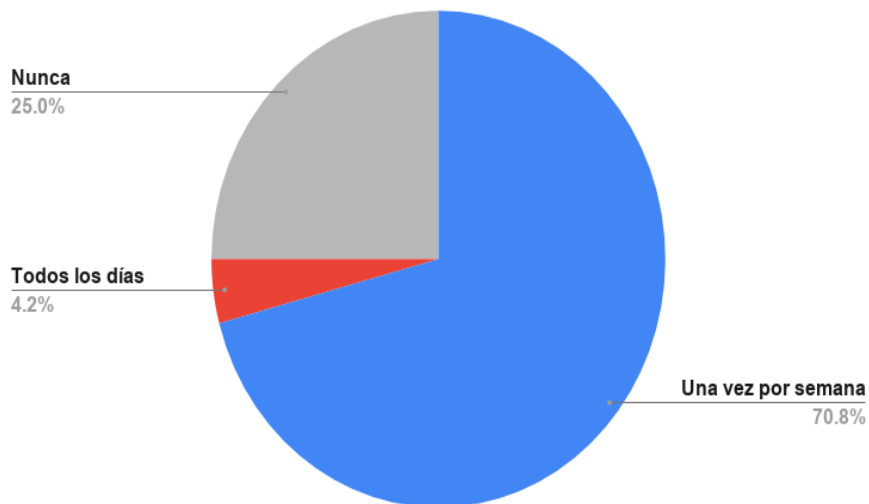
**Interpretación:** Al preguntarle a la muestra en estudio si tienen algún tipo de contacto con su mascota el 41.7% respondieron que los acariciaban, el 8.3% acostumbra a besarlos y el 50% no establece contacto con las mascotas. Como se puede observar las mujeres que acostumbran a acariciar y/o besar a sus mascotas, y si estas presentan el parásito de la Toxoplasmosis, corren el riesgo de infectarse y afectar al feto.

**Gráfica 5 ¿Qué tipo de protección utiliza al manipular la materia fecal de sus mascotas, para mantener limpia su vivienda?**



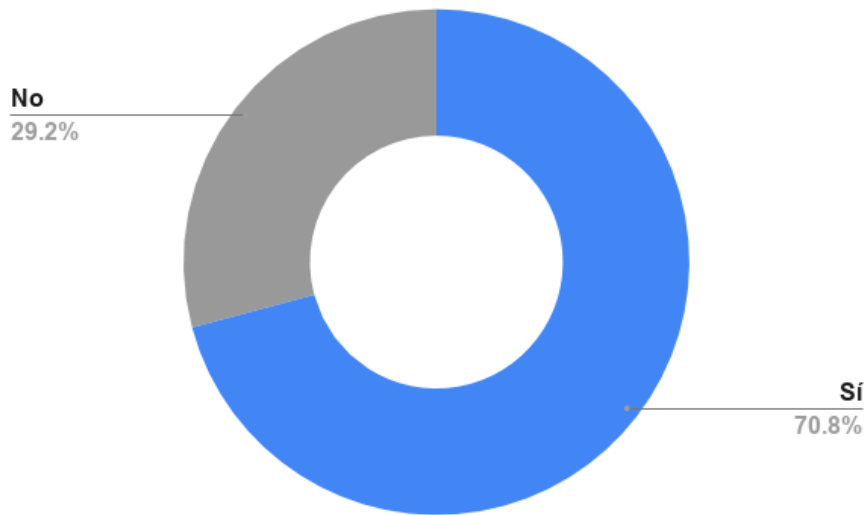
**Interpretación:** Al preguntarle a la muestra en estudio qué tipo de protección utiliza al manipular la materia fecal de sus mascotas, para mantener limpia su vivienda, 4 manifestaron usar guantes, 9 usan papel, 5 utilizan bolsas y 6 expresaron que no usan protección.

**Gráfica 6 ¿Cada cuánto tiempo baña a su mascota?**



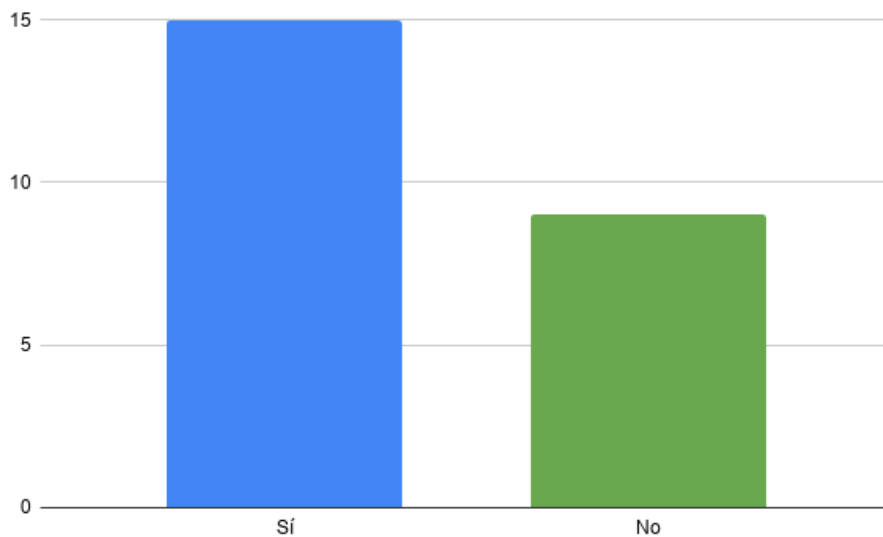
**Interpretación:** Al preguntarle a la muestra en estudio cada cuanto tiempo bañan a su mascota el 70.8% manifestó que una vez por semana, 4.2% respondieron que todos los días, mientras que el 25% dijeron que nunca. Cabe mencionar que en este último porcentaje están incluidos el 16.7% que no tienen mascotas.

**Gráfica 7 ¿Su mascota esta vacunada?**



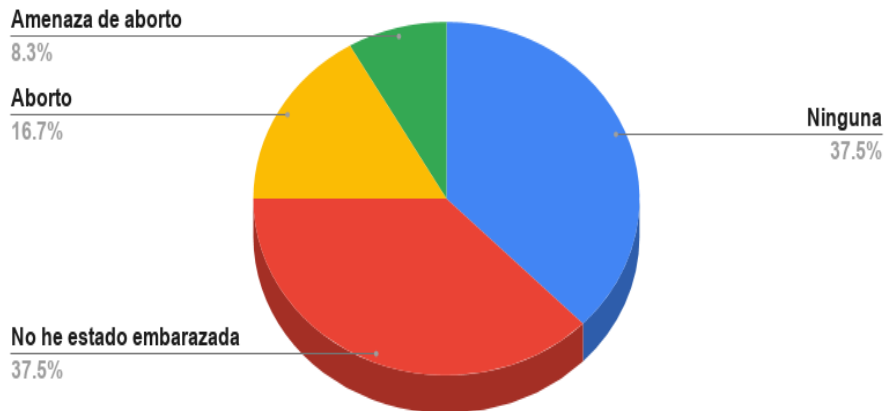
**Interpretación:** Al preguntarle a la población en estudio si su mascota estaba vacunada el 70.8% dijo que si y 29.2% que no estaban vacunada. Esto demuestra que no todos prestan atención a la salud de su mascota.

**Gráfica 8 ¿Usted ha estado embarazada?**



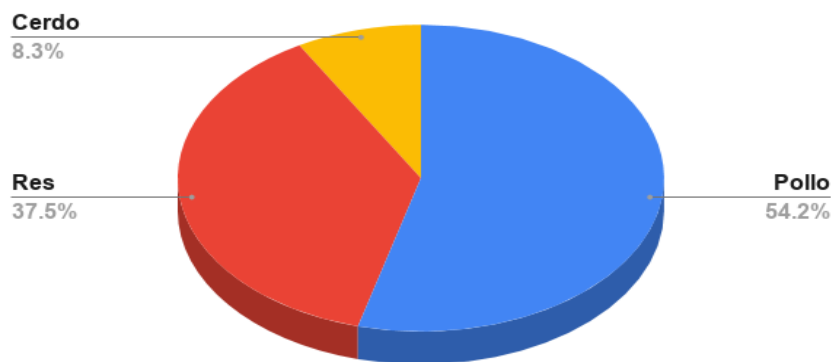
**Interpretación:** Al preguntarle a las mujeres en edad fértil incluidas en el estudio si han estado embarazadas 15 dijeron que si y 9 dijeron que no.

**Gráfica 9 Si la respuesta anterior fue positiva ¿Presentó complicaciones en alguno de sus embarazos?**



**Interpretación:** Al preguntarle a la población que manifestó haber estado embarazada, si había presentado alguna complicación durante el embarazo, el 8.3% contestó haber tenido amenaza de aborto y el 16.7% presentó aborto. Es importante considerar que estas dos complicaciones podrían ser por Toxoplasmosis, razón por la cual es necesario realizar la prueba para Toxoplasmosis a toda mujer embarazada.

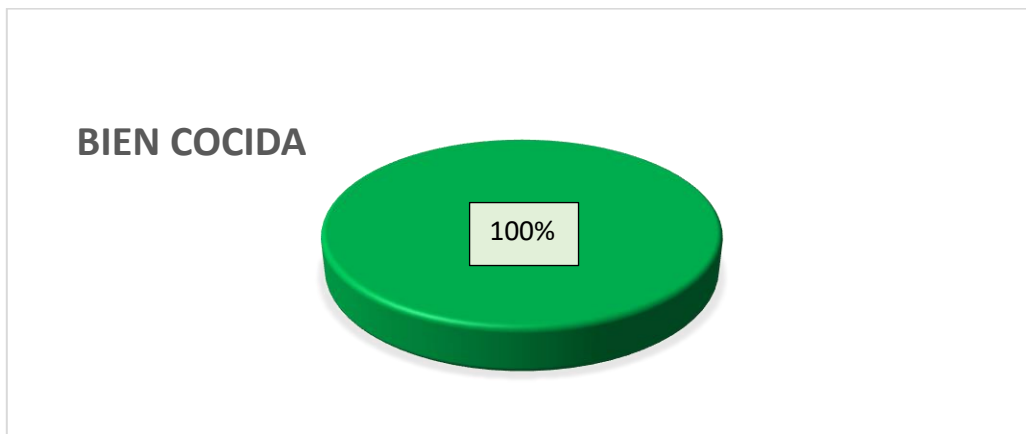
**Gráfica 10 ¿Consume algún tipo de carne?**



**Interpretación:** Al preguntarle a la población en estudio si consume algún tipo de carne respondieron: el 54.2% pollo, 37.5% res y 8.3% cerdo. La carne forma parte de la dieta alimentaria en esta población y si esta presenta el parásito de la

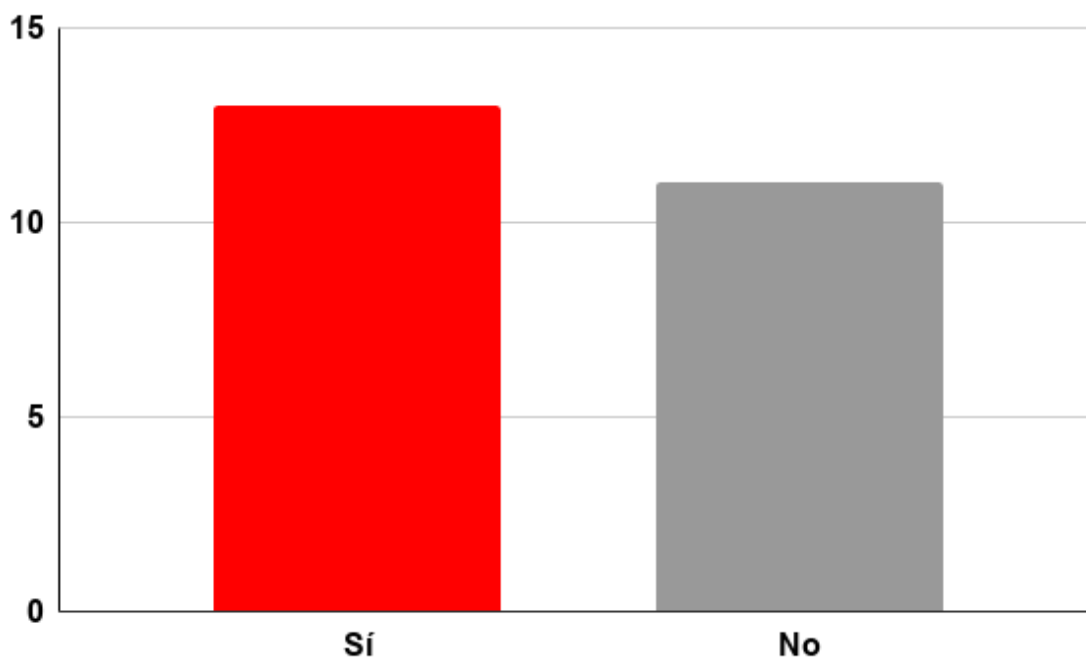
Toxoplasmosis y no está bien cocida se corre el riesgo de contraer la enfermedad y ocasionar complicaciones en el feto.

**Gráfica 11. ¿Término de cocción de la carne?**



**Interpretación:** Al preguntarle a la población en estudio en que término de cocción consumían la carne, el 100% dijo que bien cocida.

**Gráfica 12. ¿Se ha realizado una prueba de VIH?**

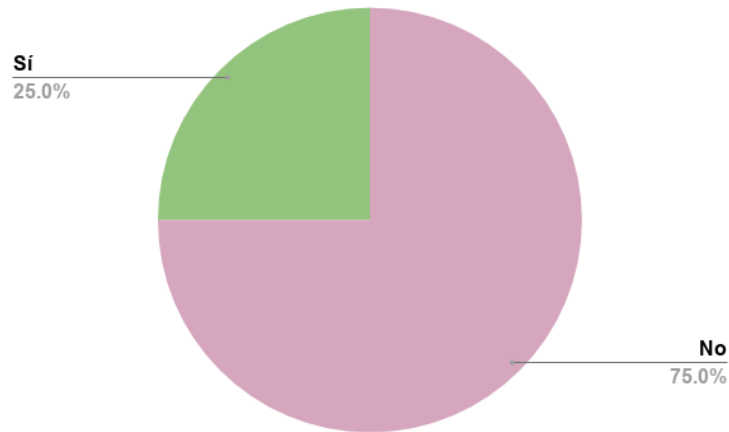


**Interpretación:** Al preguntarle a la muestra que participo en estudio si se han realizado prueba de VIH, 13 personas (54.2%) afirmaron habérsela realizado



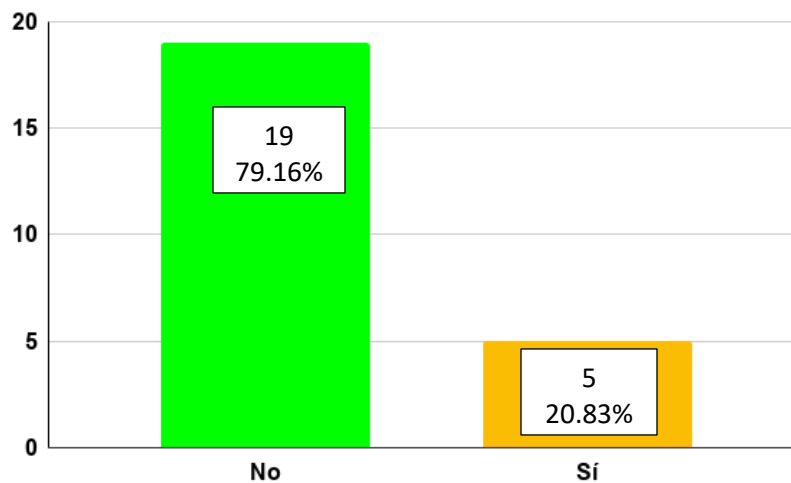
presentando resultados negativos y 11 (45.8%) no se la hicieron. Esta prueba es importante para valorar el riesgo que pueda tener el bebé en el caso de resultar positiva, además, puede poner de manifiesto la vulnerabilidad del sistema inmunológico de la madre.

**Gráfica 13. ¿Ha escuchado el término Toxoplasmosis?**



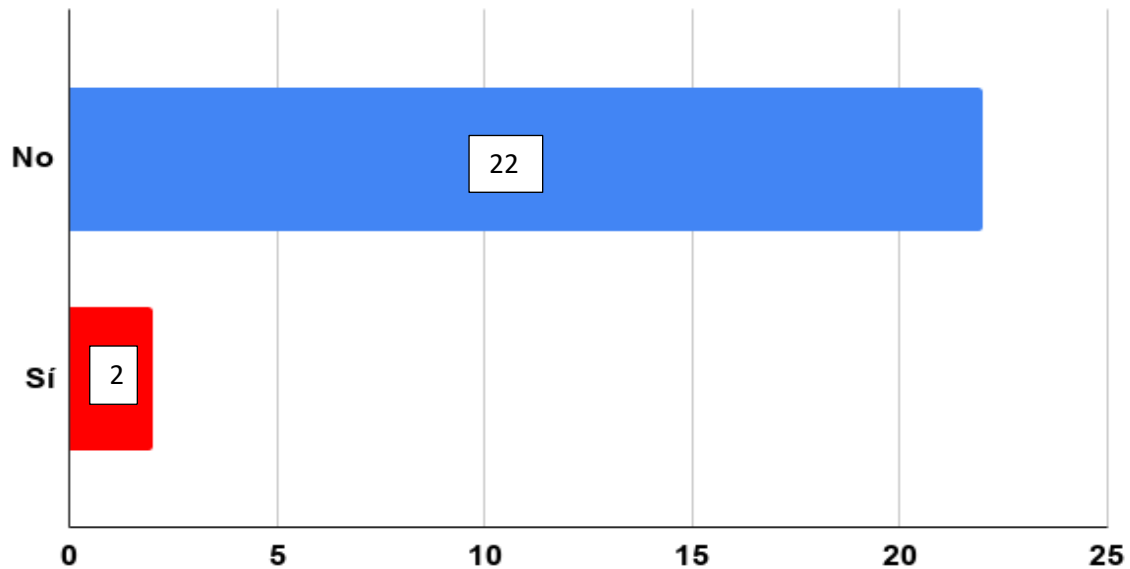
**Interpretación:** Al preguntarle a la población en estudio si han escuchado sobre la Toxoplasmosis el 25% dicen que sí y el 75% dice desconocerla.

**Gráfica 14. ¿Sabe qué es la Toxoplasmosis?**



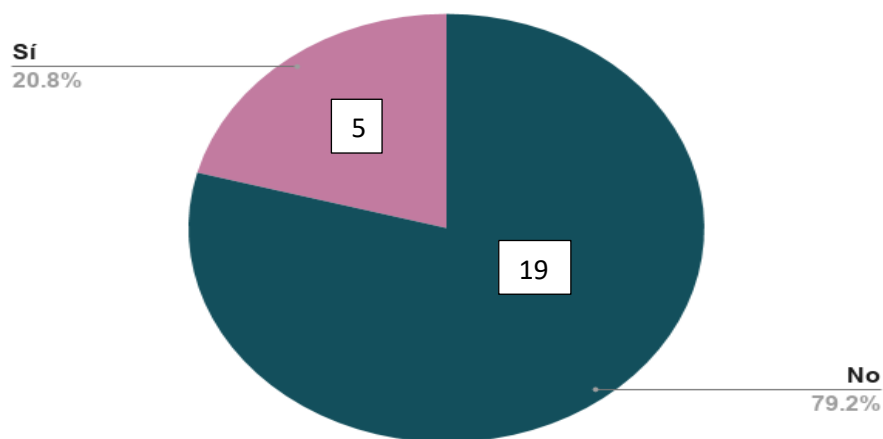
**Interpretación:** Al preguntarle a las mujeres en edad fértil si saben que es la Toxoplasmosis 19 personas manifestaron no saber sobre la enfermedad y 5 personas contestaron que si tienen conocimiento acerca de la enfermedad.

**Gráfica 15. ¿Se ha realizado alguna prueba para la Toxoplasmosis?**



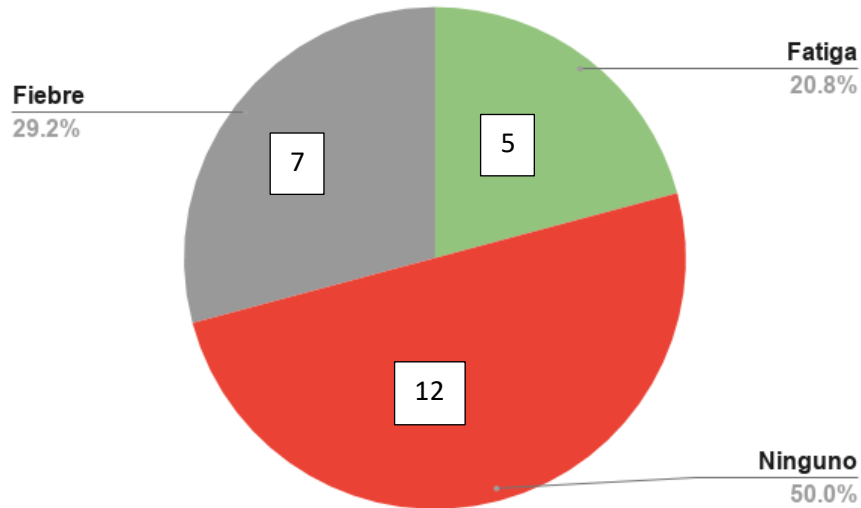
**Interpretación:** Al preguntarle a las mujeres que participaron en el estudio si se han realizado la prueba para Toxoplasmosis, 22 de ellas dicen no habérsela realizado, mientras que solo 2 se han realizado dicha prueba.

**Gráfica 16 ¿Sabe cómo se transmite?**



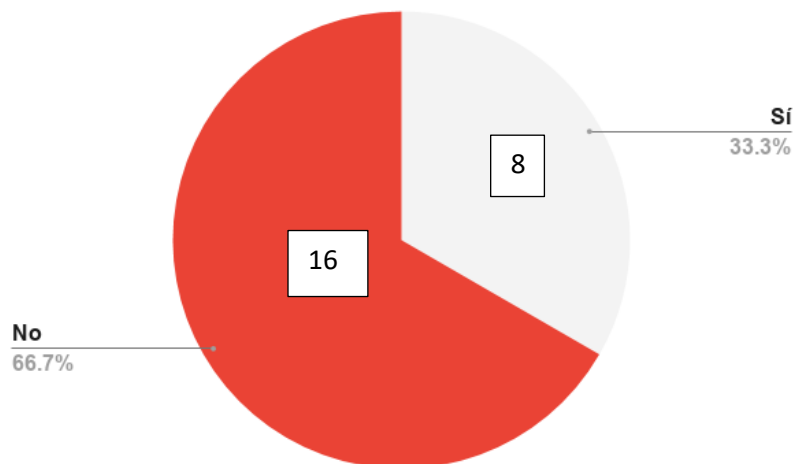
**Interpretación:** Al preguntarle a las personas que conformaron la muestra si saben cómo se transmite la Toxoplasmosis el 20.8% (5) dicen saberlo y un 79.2% (19) desconocen la forma de transmisión de la enfermedad.

**Gráfica 17. Antes de la pandemia ¿Ha presentado alguno de los siguientes síntomas?**



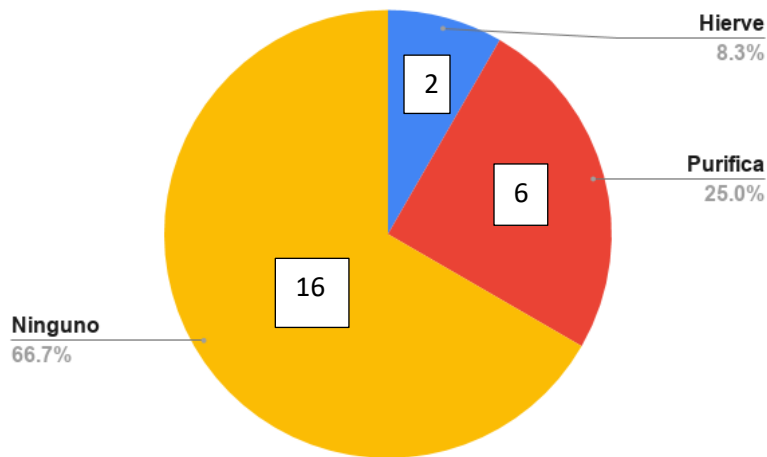
**Interpretación:** Al preguntarle a las mujeres en estudio si antes de la pandemia habían presentado algún síntoma como: fiebre y/o fatiga, el 20.8% (5) presentaron fatiga, 29.2% (7), presentaron fiebre y el 50% (12) no presentaron ningún síntoma.

**Gráfica 18: ¿Procesa usted el agua que utiliza para su consumo personal?**



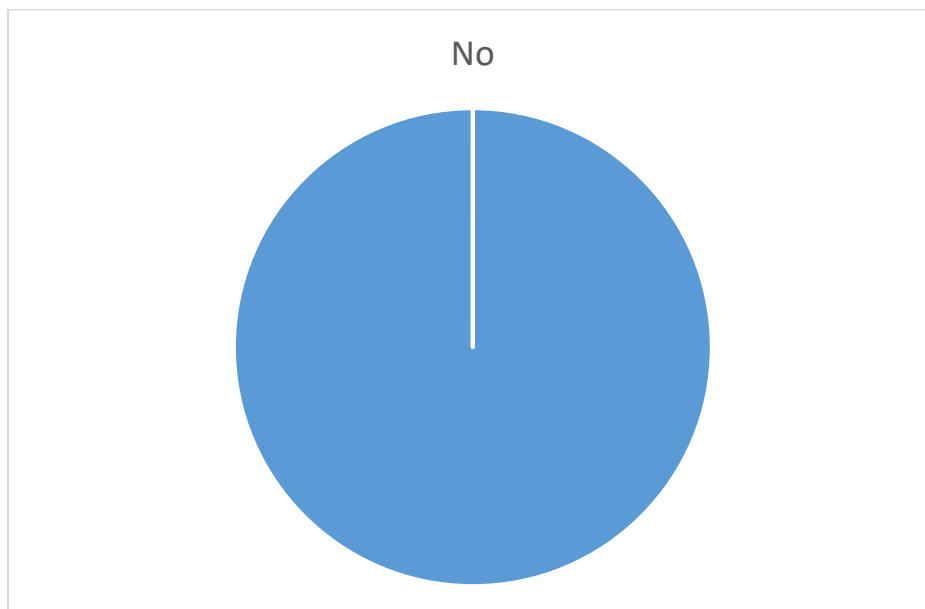
**Interpretación:** Al preguntarle a las participantes si procesan el agua que consumen el 33.3% dicen procesarla, mientras que el 66.7% no la procesa.

**Gráfica 19. ¿Qué proceso le realiza?**



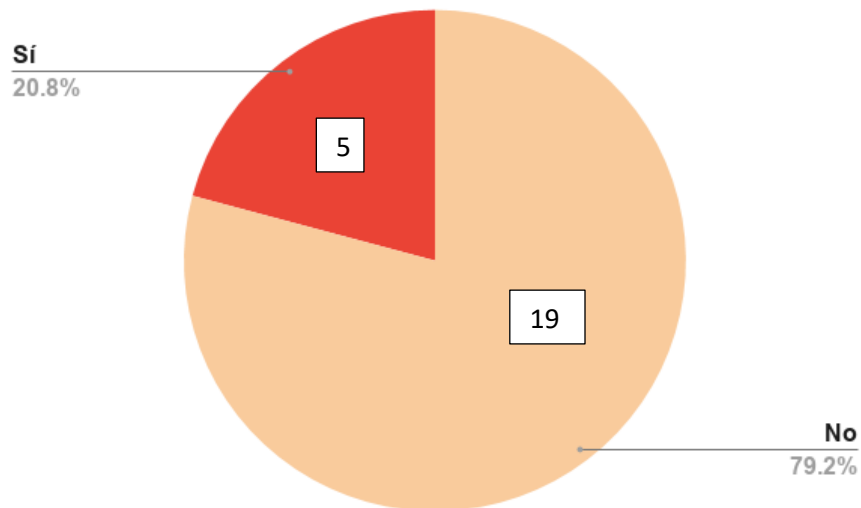
**Interpretación:** Al preguntarle a las personas incluidas en el estudio que tipo de tratamiento le dan al agua el 66.7% manifiesta no aplicarle tratamiento, del 33.3% que dice darle tratamiento al agua, el 25% la purifica y el 8.3% la hierve. El agua no tratada puede generar riesgo al estar contaminada con el parásito.

**Gráfica 20. ¿Consume frutas y vegetales sin lavar?**



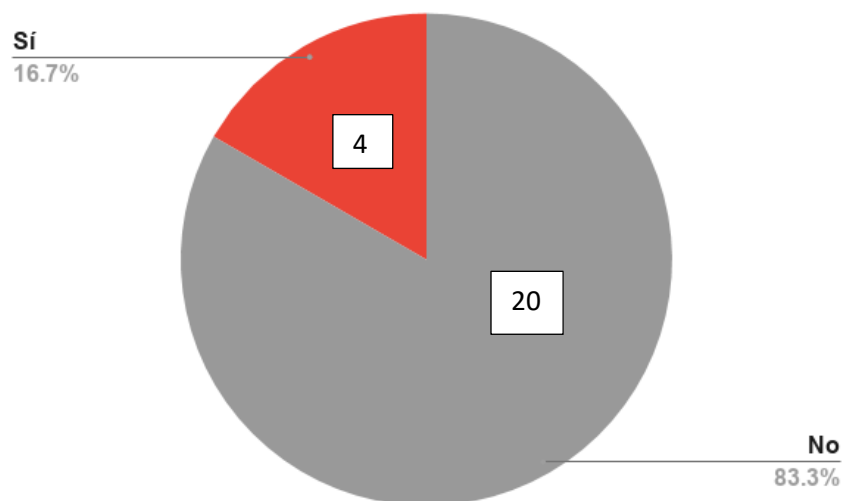
**Interpretación:** Al preguntarle a las participantes en el estudio si consumen frutas y verduras sin lavar el 100% contestó que siempre lavan las frutas y verduras antes de consumirlas.

**Gráfica 21 ¿Conoce al menos un síntoma de la Toxoplasmosis?**



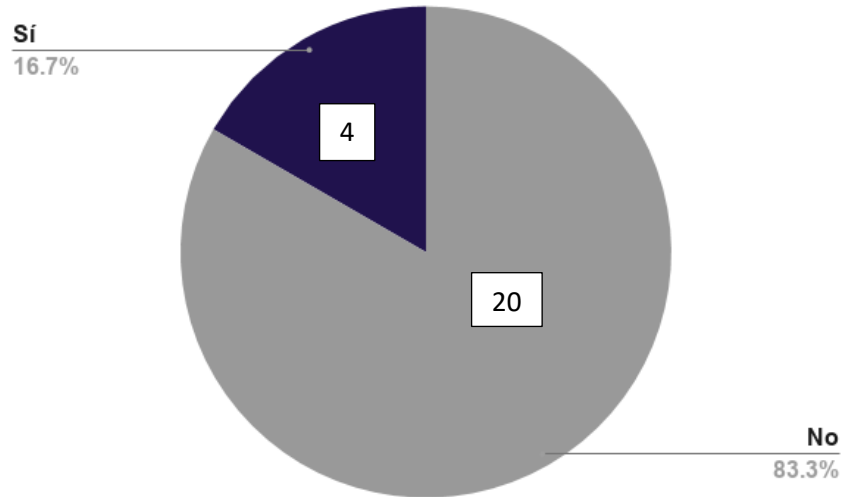
**Interpretación:** Al preguntarle a las mujeres que participaron en el estudio si conocen algún síntoma de Toxoplasmosis el 20.8% dice que sí, mencionando algunos como: dolor de cabeza e inflamación de ganglios y el 79.2% desconocen la sintomatología.

**Gráfica 22 ¿Conoce algún signo de la Toxoplasmosis?**



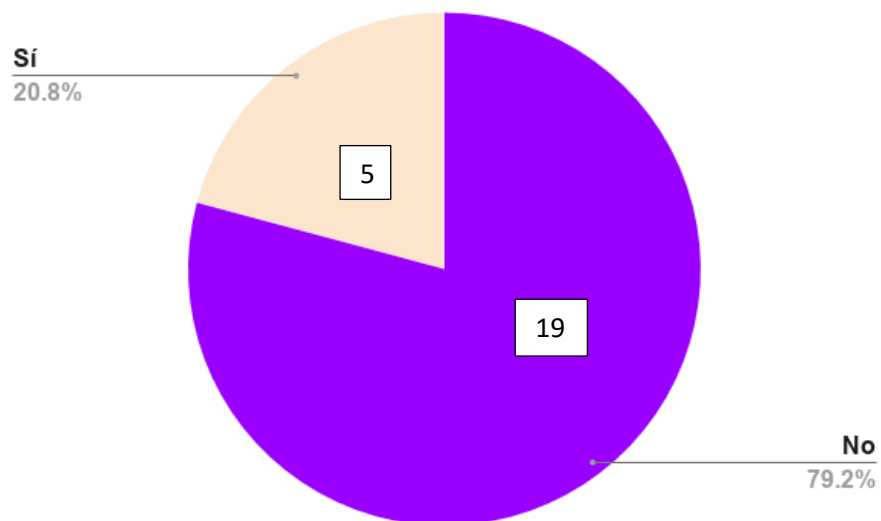
**Interpretación:** Al preguntarle a las mujeres participantes en el estudio si conocen algún signo de Toxoplasmosis el 16.7% dice que sí y el 83.3% manifestaron no saber.

**Gráfica 23 ¿Conoce al menos una causa de Toxoplasmosis?**



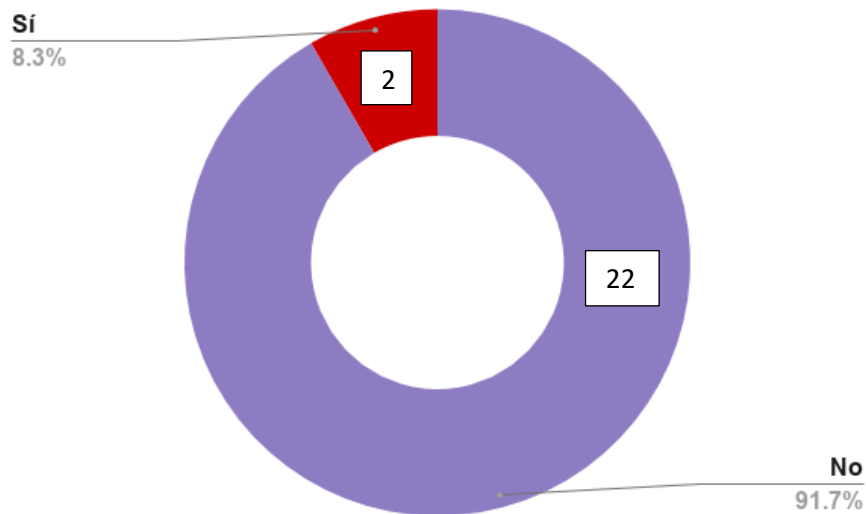
**Interpretación:** Al preguntarle a las participantes del estudio si conocen al menos una causa de Toxoplasmosis el 16.7% respondió que sí, mencionando como causa el contacto con heces de gatos y el 83.3% desconocen las causas.

**Gráfica 24 ¿Conoce cómo prevenir la Toxoplasmosis?**



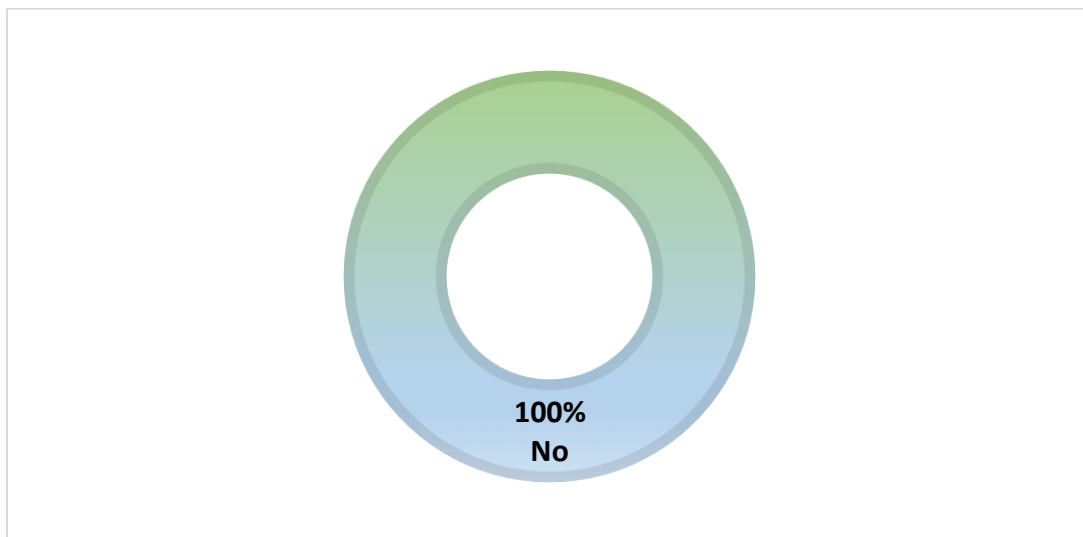
**Interpretación:** Al preguntarle a las mujeres en edad fértil participantes en el estudio si sabe cómo prevenir la Toxoplasmosis el 20.8% dice que sí, mientras que el 79.2% no sabe cómo prevenir dicha enfermedad.

**Gráfica 25 ¿Conoce algún caso de Toxoplasmosis?**



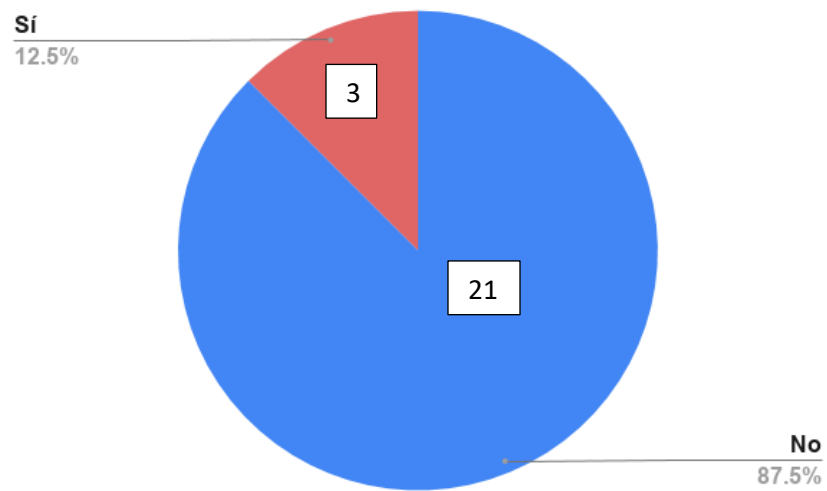
**Interpretación:** Al preguntarle a las participantes en el estudio si conocían sobre algún caso de Toxoplasmosis el 8.3% manifestaron conocer por lo menos un caso de Toxoplasmosis y el 91.7% respondieron no conocer a nadie.

**Gráfica 26 ¿Sabe usted cuál es la importancia de las IgG e IgM para Toxoplasmosis?**



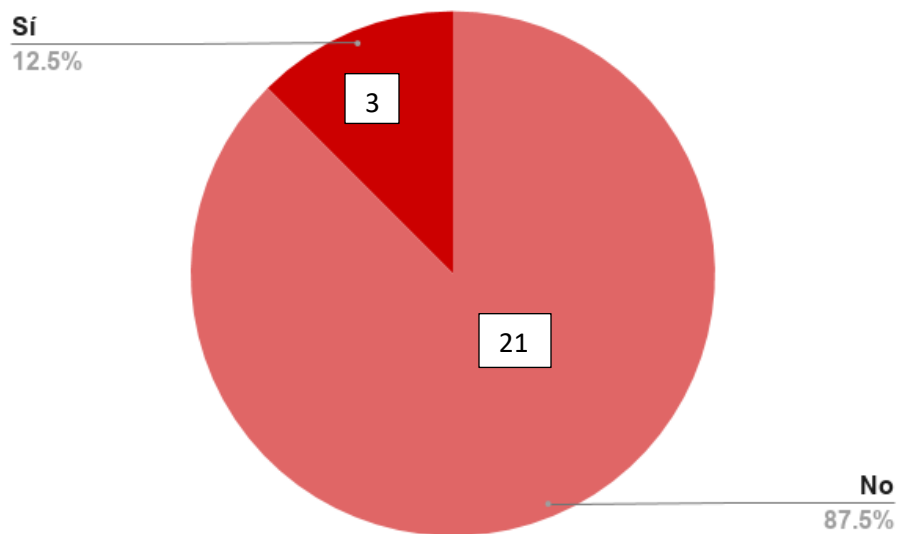
**Interpretación:** Al preguntarle a las personas encuestadas si sabe cuál es la importancia de las IgG e IgM para Toxoplasmosis el 100% manifestó desconocer su importancia o relación con la Toxoplasmosis.

**Gráfica 27 ¿Sabe cuál es la prueba más utilizada para el diagnóstico de Toxoplasmosis?**



**Interpretación:** Al preguntarle a las mujeres en edad fértil que participaron en el estudio si saben cuál es la prueba más usada para detección de la Toxoplasmosis el 12.5% dice que sí sabe, y el 87.5% desconocen qué tipo de prueba de laboratorio se realiza.

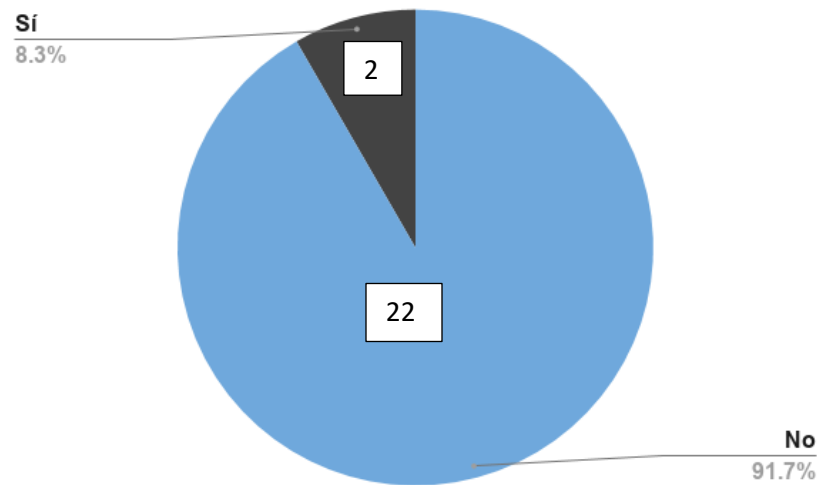
**Gráfica 28 ¿Sabe si la Toxoplasmosis es curable?**





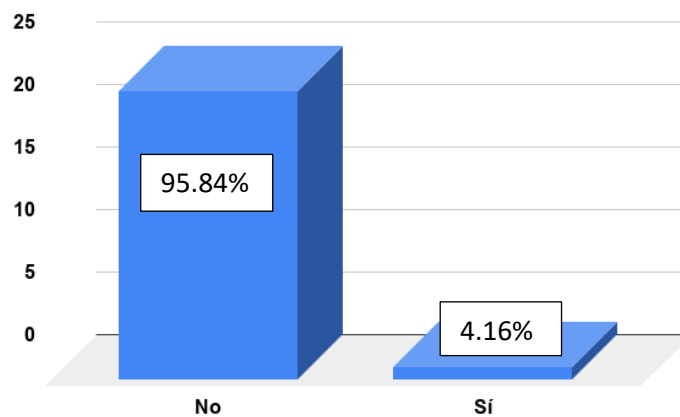
**Interpretación:** Al preguntarle a la muestra en estudio si sabe si la Toxoplasmosis es curable, un pequeño porcentaje 12.5% dice que sí y el 87.5% no sabe si la enfermedad es curable.

**Gráfica 29 ¿Conoce el agente causal de la Toxoplasmosis?**



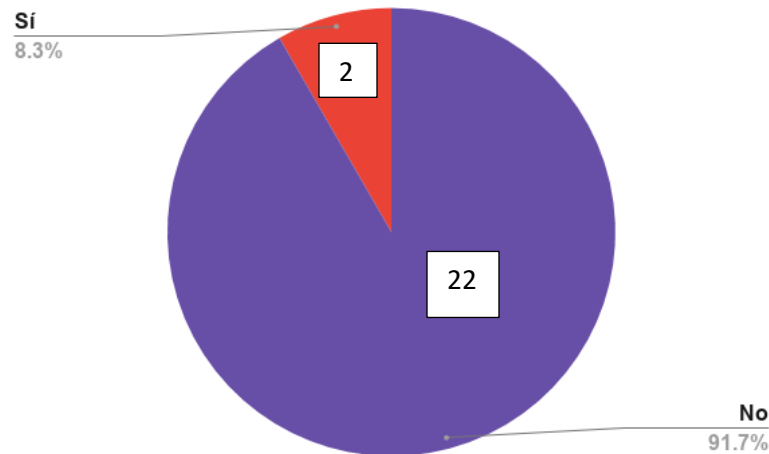
**Interpretación:** Al preguntarle a las mujeres en edad fértil que participaron en el estudio si conocían el agente causal de la Toxoplasmosis el 8.3% dijo conocerlo y el 91.7% manifestaron no conocerlo.

**Gráfica 30 ¿Sabe usted cuál es el periodo de incubación de la Toxoplasmosis?**



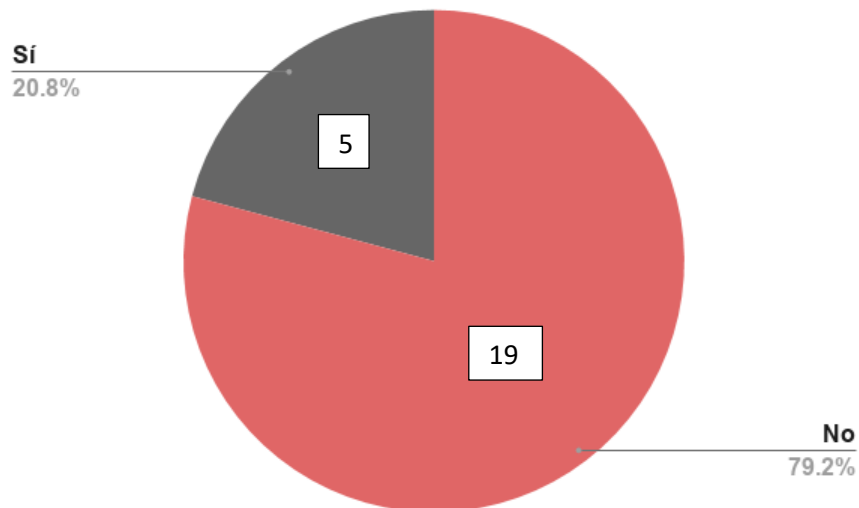
**Interpretación:** Al preguntarle a las mujeres en edad fértil si conocen el periodo de incubación de la Toxoplasmosis una persona contestó que si lo conoce y 23 dicen desconocerlo.

**Gráfica 31 ¿Sabe cuál es el huésped del agente causal de la Toxoplasmosis?**



**Interpretación:** Al preguntarle a la muestra en estudio si saben cuál es el huésped del agente causal de la Toxoplasmosis el 8.3% dice que sí y el 91.7% que no

**Gráfica 32 ¿Sabe usted si la Toxoplasmosis es prevenible?**



**Interpretación:** Al preguntarle a las mujeres en edad fértil incluidas en el estudio si saben si la Toxoplasmosis es prevenible, el 20.8% dice que si lo es y el 79.2% desconoce si la enfermedad es prevenible.

## REFLEXIONES

Con base a los resultados obtenidos a través de la investigación NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE TOXOPLASMOSIS Y PRUEBAS DE LABORATORIO PARA EL DIAGNÓSTICO EN MUJERES DE EDAD FÉRTIL QUE CONSULTAN LA UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR SAN LUIS DE LA REINA, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL

se reflexiona lo siguiente:

- ❖ Con la revisión de las fuentes documentales fue posible recopilar la información sobre las características generales de la Toxoplasmosis que deberían conocer las mujeres en edad fértil, de igual manera la utilidad de las pruebas de laboratorio requeridas para su diagnóstico.
- ❖ La literatura consultada refiere que al sufrir Toxoplasmosis en el embarazo Hay mayor riesgo de complicaciones tanto para la madre como para el feto. Es por ello que este estudio se realizó en las mujeres en edad fértil con la finalidad de indagar los conocimientos que ellas tienen de la enfermedad.
- ❖ Por medio de la entrevista al médico se logró determinar la importancia del conocimiento sobre la Toxoplasmosis en las mujeres con edad fértil y la utilidad de las pruebas para su diagnóstico. Cabe mencionar que la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina presenta la desventaja de no contar con un Laboratorio Clínico.
- ❖ Por medio de la encuesta realizada a las mujeres de edad fértil, se determinó que solo un mínimo porcentaje de ellas cuentan con los conocimientos básicos sobre las generalidades de la Toxoplasmosis y las pruebas requeridas para su diagnóstico.

Pregunta	Conocimiento
¿Ha escuchado el término Toxoplasmosis?	25.00%
¿Sabe que es la Toxoplasmosis?	20.83%
¿Sabe cómo se transmite?	20.80%
¿Conoce al menos un síntoma de la Toxoplasmosis?	20.80%
¿Conoce algún signo de la Toxoplasmosis?	16.70%
¿Conoce al menos una causa de Toxoplasmosis?	16.70%
¿Conoce cómo prevenir la Toxoplasmosis?	20.80%
¿Conoce algún caso de Toxoplasmosis?	8.30%
¿Sabe usted cuál es la importancia de las IgG e IgM para Toxoplasmosis?	0.00%
¿Sabe cuál es la prueba más utilizada para el diagnóstico de Toxoplasmosis?	12.50%
¿Sabe si la Toxoplasmosis es curable?	12.50%
¿Conoce el agente causal de la Toxoplasmosis?	8.30%
¿Sabe usted cuál es el periodo de incubación de la Toxoplasmosis?	4.16%
¿Sabe cuál es el huésped del agente causal de la Toxoplasmosis?	8.3%
¿Sabe usted si la Toxoplasmosis es prevenible?	20.80%

## **Propuestas**

**Al Ministerio de Salud Pública:** Que se instale un Laboratorio Clínico en la USCF San Luis de la Reina, con el fin de contribuir en el diagnóstico de enfermedades, incluyendo las parasitarias como la Toxoplasmosis. Mejorando de esta manera la calidad de vida de la población.

**A la USCF San Luis de la Reina:** Brindar el seguimiento correspondiente con el requerimiento de las pruebas de laboratorio para las embarazadas a fin de evitarles posibles complicaciones a la madre y al feto. Además, brindar charlas informativas para que las mujeres en edad fértil conozcan sobre la Toxoplasmosis.

**A la Facultad Multidisciplinaria Oriental:** Que brinde a los estudiantes de las carreras afines a la salud el apoyo necesario para realizar campañas educativas sobre dicha enfermedad y de esta forma contribuir con el conocimiento que la población debe tener.

**A la población en estudio:** Que mantengan una buena higiene personal y el cuidado de sus mascotas para prevenir enfermedades que estas pueden transmitir.

## Referencias bibliográficas

1. Ariztía A, Martínez F, Howard J, Latorre M. Toxoplasmosis connatal activa en un recién nacido con demostración del parásito in vivo. *Rev Chil Pediatr* 1954; 25: 11-12.
2. Apt W, Thiermann E, Niedmann G, Pasmanik S. Toxoplasmosis. Departamento de Microbiología y Parasitología, Unidad de Parasitología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Colección de monografías biológicas de la Universidad de Chile, Chile 1973.
3. Weiss L M, Dubey J P. Toxoplasmosis: a history of clinical observations. *Int J Parasitol*. 2009; 39(8): 895-901.
4. Desmonts G, Couvreur J. Congenital toxoplasmosis. A prospective study of 378 pregnancies. *N Engl J Med* 1974; 290: 1110-6.
5. Punda-Polić V, Tonkić M, Capkun V. Prevalence of antibodies to *Toxoplasma gondii* in the female population of the Country of Split Dalmatia, Croatia. *Eur J Epidemiol* 2000; 16:875-7.
6. Jeannel D, Niel G, Costagliola D, Danis M, Traore B M, Gentilini M. Epidemiology of toxoplasmosis among pregnant women in the Paris area. *Int J Epidemiol* 1988; 17: 595-602.
7. Decavalas G, Papapetropoulou M, Giannoulaki E, Tzigounis V, Kondakis X G. Prevalence of *T. gondii* antibodies in gravidas and recently aborted women and study of risk factors. *Eur J Epidemiol* 1990; 6: 223-6.
8. Alvarado-Esquivel C, Sifuentes-Álvarez A, Narro-Duarte S G, Estrada-Martínez S, Díaz-García J H, Liesenfeld O, et al. Seroepidemiology of *Toxoplasma gondii* infection in pregnant women in a public hospital in northern Mexico. *BMC Infect Dis* 2006; 6:
9. Stillwaggon E, Carrier C, Sautter M, McLeod R. Maternal serologic screening to prevent congenital toxoplasmosis: a decision-analytic economic model. *PLoS Negl Trop Dis* 2011; 5 (9): e1333.
10. Ramsewak S, Gooding R, Ganta K, Seepersadsingh N, Adesiyun A A. Seroprevalence and risk factors of *Toxoplasma gondii* infection among pregnant women in Trinidad and Tobago. *Pan Am J Public Health* 2008; 23: 164-70.

11. Jones J L, Kruszon-Moran D, Wilson M, McQuillan G, Navin T, McAuley J B, et al. Toxoplasma gondii infection in the United States: Seroprevalence and risk factors. Am J Epidemiol 2001; 154: 357-65.

12. Ribeiro I, Carvalho C, Ferreira V. Toxoplasmosis screening and risk factors amongst pregnant females in Natal, northeastern Brazil. Trans Royal Soc Trop Med Hyg 2009; 103: 377-82.

13. Juliao O, Corredor A, Moreno G S. Toxoplasmosis en Colombia. Estudio Nacional de Salud. Bogotá: Instituto Nacional de Salud 1988. En: Gómez JE, editor. Evaluación del tratamiento de la toxoplasmosis gestacional en una cohorte colombiana. Infectio 2005; 9: 16-23.

14. Neghme A, Thiermann E, Pino F. Toxoplasmosis humana en Chile. Bol Enf Par Chilenas. 1952; 7: 6-8.

15. Christen R, Agosin M, Pinto F, Jarpa A, Thiermann E, Neghme A. Primer caso confirmado de toxoplasmosis humana en Chile. Rev Med Chile 1951; 79: 714-6.

16. Muñoz-Zanzi C A, Fry P, Lesina B, Hill D. Toxoplasma gondii oocyst-specific antibodies and source of infection. Emerg Infect Dis. 2010 Oct; 16(10): 1591-3.

17. PÉREZ M.E.P, GONZÁLEZ G. V.L. Y ROMERO M. P.A. (2012) DETERMINACIÓN DE LA PRESENCIA DE INMUNOGLOBULINAS IgG E IgM EN INFECCIÓN POR Toxoplasma gondii EN MUJERES DE 15 A 45 AÑOS QUE CONSULTAN LA UNIDAD DE SALUD DE CONCEPCIÓN BATRES DEPARTAMENTO DE USULUTÁN, PERIODO DE AGOSTO A SEPTIEMBRE DE 2012. (TESIS DE PREGRADO) UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, EL SALVADOR

18. Sotolongo F. Generalidades de parasitología. La Habana: Ed. Pueblo y Educación 1982.

19. Pumarola A, Rodríguez Torres A, García Rodríguez JA, Ángulo Piedrola G. Microbiología y parasitología médica. Barcelona: Ediciones científicas y técnicas, S.A. 1982.

20. Código de salud de el Salvador:

[https://elsalvador.law.pro/Leyes1/codigos%20de%20el%20salvador/Codigo\\_de\\_Salud\\_El\\_Salvador.pdf](https://elsalvador.law.pro/Leyes1/codigos%20de%20el%20salvador/Codigo_de_Salud_El_Salvador.pdf)

21. Jones J L, Dargelas V, Roberts J, Press C, Remington J S, Montoya J G, et al. Risk factors for *Toxoplasma gondii* infection in the United States. *Clin Infect Dis* 2009; 49: 878-84.
22. De Moura L, Bahia L M, Wada M Y, Jones J L, Tuboi S H. Waterborn toxoplasmosis, Brazil, from field to gene. *Emerg Infect Dis* 2006; 12: 326-9.
23. Quiroz H. Enfermedades causadas por Coccidias. En: Quiroz H, editor. *Parasitología y Enfermedades Parasitarias de Animales Domésticos*. México DF: Editorial Limusa, S.A.; 2002. p. 119-76.
24. Montoya J G, Liesenfeld O. Toxoplasmosis. *Lancet* 2004; 363: 1965-76.
25. Sánchez M A. Infecciones por bacterias y protozoos: Pielonefritis, toxoplasmosis, paludismo. En: Cabero Roura L., Cararach Ramoneda V., editores. *XIII Curso intensivo de formación continuada Medicina Materno-Fetal Barcelona* 2006.p. 115-128.
26. Pelloux H, Brenier-Pinchart MP, Fricker- Hidalgo H. Protozoo and infections in humans: Congenital toxoplasmosis. *Eur J Protistol* 2003; 39: 444-8.
27. Dubey J P, Miller N L, Frenkel J K. The *Toxoplasma gondii* oocyst from cat feces. *J Exp Med* 1970; 132: 636-62.
28. Hutchison W M. Experimental transmission of *Toxoplasma gondii*. *Nature* 1965; 206: 961-2.
29. Canales M, Navia F, Torres M, Concha M, Guzmán A M, Pérez C, et al. Evaluación de un test comercial de avidéz de IgG; Aporte al diagnóstico de primoinfección por *Toxoplasma gondii*. *Rev Chilena Infectol* 2010; 27 (6): 499-504.
30. McCabe R E, Brooks R G, Dorfmann R F, Remington J S. Clinical spectrum in 107 cases of toxoplasmic lymphadenopathy. *Rev Infect Dis* 1987; 9 (4): 754-74.
31. Ministério da Saúde (BR). Fundação Nacional de Saúde. Surto de Toxoplasmose no Município de Santa Isabel do Ivaí-Paraná. *Bol Eletro Epidemiol* 2002; 2 (3): 2-9.
32. Demar M, Ajzenberg D, Maubon D, Djossou F, Panchoe D, Punwasi W. Fatal outbreak of human toxoplasmosis along the Maroni River: epidemiological, clinical, and parasitological aspects. *Clin Infect Dis* 2007; 45 (7): 88-95.
33. Díaz L, Zambrano B, Chacón G, Rocha A, Díaz S. Toxoplasmosis and pregnancy. *Rev Obstet Ginecol Venez* 2010; 70 (3): 190-205.

34. Bale J F. Fetal infections and brain development. *Clin Perinatol* 2009; 36 (3): 639-53.
35. Gaete B, Estay A, Mesa T. Hidranencefalia en un recién nacido por toxoplasmosis congénita. *Rev Chil Pediatr* 2011; 82 (5): 419-25.
36. Ferrés M. Infecciones congénitas y perinatales. En: Tapia J. *Neonatología*, Santiago: Editorial Mediterráneo 2008; 229-62.
37. Miman O, Mutlu EA, Ozcan O, Atambay M, Karlidag R, Unal S. Is there any role of *Toxoplasma gondii* in the etiology of obsessive- compulsive disorder?. *Psych Res* 2010; 177: 263-5.
38. Miman O, Kusbeci O Y Aktepe O C, Cetinkaya Z. The probable relation between *Toxoplasma gondii* and Parkinson's disease. *Neuroscience Letters* 2010; 475 (3): 129-31.
39. Kodjikian L. Toxoplasmosis and pregnancy. *J Fr Ophtalmol* 2010; 33 (5): 362-7.
40. Krick J A, Remington J S. Toxoplasmosis in the adult-an overview. *N Engl J Med* 1978; 298 (10): 550-3.
41. M. Sierra, J. Bosch, T. Juncosa, L. Matas, C. Muñoz y grupo de microbiólogos para el estudio de las infecciones de transmisión vertical en el área de Barcelona
42. A. Andreu, M. Barranco, E. Dopico, C. Guardià, J. Lite, I. Sanfeliu y LI. Viñas.
43. Di Mario S, Basevi V, Gagliotti C, Spettoli D, Gori G, D'Amico R, et al. Prenatal education for congenital toxoplasmosis, *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 2:CD006171.
44. Wallon M, Peyron F, Cornu C, Vinault S, Abrahamowicz M, Bonithon Kopp C, Binquet C. Congenital toxoplasma infection: monthly prenatal screening decreases transmission rate and improves clinical outcome at age 3 years. *Clin Infect Dis* 2013; 56 (9):1223-31.
45. Wallon M, Liou Ch, Garner P, Peyron F. Congenital toxoplasmosis: systematic review of evidence of efficacy of treatment in pregnancy. *Br Med J* 1999; 318: 1511-4.



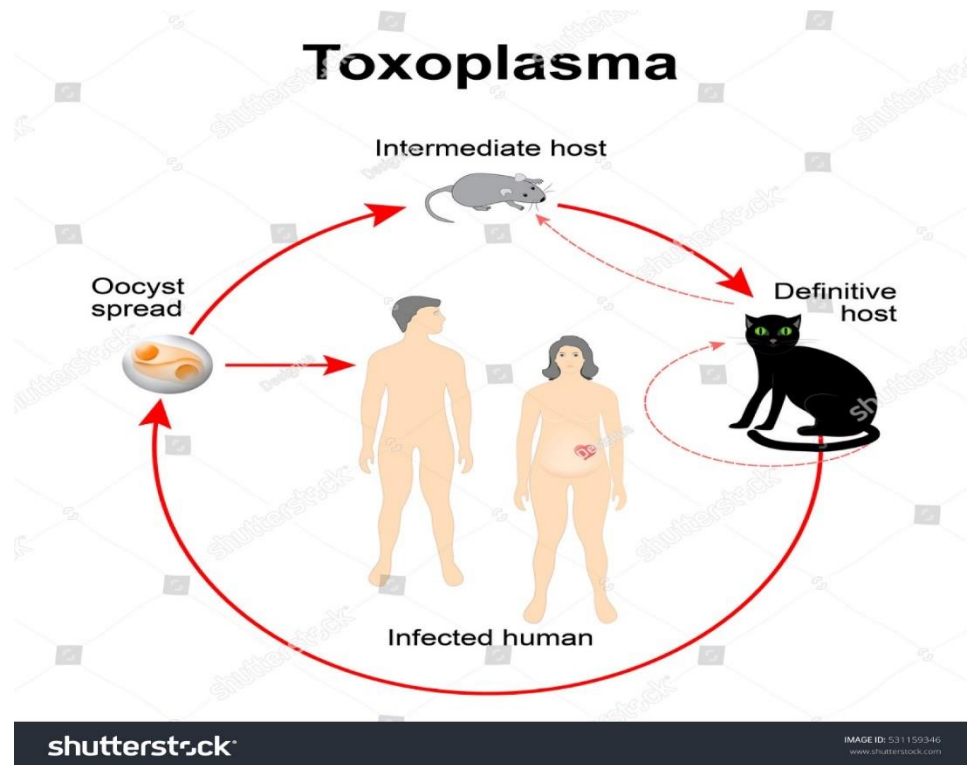
## Figuras

**Figura 1: Huesped de *Toxoplasma gondii***



**Figura 1: Ilustración 3D que muestra los taquizoitos de *Toxoplasma gondii* y el gato que es la fuente definitiva de parásitos**

**Figura 2: Ciclo biológico de *Toxoplasma gondii***



**Figura 2:** Ciclo biológico de *Toxoplasma gondii*. El ciclo de vida de este parásito se inicia en el interior del gato. La transmisión a los seres humanos y otros mamíferos se produce a través de la ingestión de agua contaminada, carne contaminada con heces de gato

## **ANEXOS**

## ANEXO 1: Cronograma de actividades generales

MESES	Mar./2020				Abr./2020				May./2020				Jun./2020				Jul./2020				Ago./2020				Sep./2020				Oct./2020				Nov./2020			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>1. Reuniones generales con la Coordinación del Proceso de Graduación</b>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
<b>2. Elección del Tema</b>	x	x	x	x																																
<b>3. Inscripción del Proceso de Graduación</b>	x																																			
<b>4. Aprobación del Tema y Nombramiento de Docente Asesor</b>		x	x																																	
<b>5. Elaboración de Protocolo de Investigación</b>			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																								
<b>6. Entrega Final de Protocolo de Investigación.</b>													15 de junio de 2020																							
<b>7. Ejecución de la Investigación</b>											x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																
<b>8. Tabulación, Análisis e Interpretación de categorías</b>																					x	x	x	x	x	x										
<b>9. Redacción del Informe Final</b>																					x	x	x	x	x	x	x									
<b>10. Entrega del Informe Final</b>																									30 de Oct. de 2020											
<b>11. Exposición de Resultados</b>																															x	x				

## ANEXO 2. Cronograma de actividades específicas

MESES	Mar./2020				Abr./2020				May./2020				Jun./2020				Jul./2020				Ago./2020				Sep./2020				Oct./2020				Nov./2020							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1. Reuniones con el docente asesor	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
2. Reuniones con la Licenciada Giron																					x	x	x	x													x	x	x	
3. Reuniones con la coordinadora de proceso de graduación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x			
4. Elaboración del planteamiento del problema y objetivos	x	x						x													x																			
5. Revisión del planteamiento del problema y objetivos																																								
6. Elaboración del marco teórico													x												x	x	x		x	x	x									
7. Elaboración de la operacionalización de la variable																																								
8. Elaboración de instrumentos																																								
9. Revisión de instrumentos																																								
10. Prueba piloto de entrevistas y encuesta																																								
11. Acercamiento a profesionales y usuarios hipertensos																																								
12. Entrevista a profesionales																																								
13. Ejecución de encuestas a usuarios hipertensos																																								
14. Digitación de entrevista y encuesta																																								
15. Análisis de resultados																																								
16. Presentación del primer borrador de tesis																																								

### ANEXO 3: Presupuesto y financiamiento

Cantidad	Descripción	Precio unitario \$	Total \$
1	Computadora portátil hacer	325	325
1	Teléfono Samsung Galaxy A10s	185	185
1	Modem para internet	27	27
15	Paquetes de internet	2	30
4	Mascaría kn95	0.5	2
4	Transporte	1	8
4	Comida	7.5	30
			607

## ANEXO 4: Cedula de entrevista dirigido a médico

### FORMATO DE GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A PROFESIONAL MÉDICO

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
FACULTAD DE MEDICINA  
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO**



### GUÍA DE ENTREVISTA

Dirigido a: Médico General

Objetivo: Caracterizar el criterio del profesional médico sobre el conocimiento que tiene la población en estudio acerca de la Toxoplasmosis y pruebas de laboratorio para el diagnóstico

Reciba un cordial saludo deseándole éxitos en sus labores cotidianas, agradeciéndole la amabilidad por el tiempo que me brinda, reconozco de la labor tan valiosa que está realizando para ayudar a la población en este tiempo de pandemia de Covid-19.

Mi nombre es: Isaías Orlando Argueta Díaz, egresado de la carrera Licenciatura en Laboratorio Clínico de la Universidad de El Salvador, estoy realizando mi Trabajo de Grado con el tema **NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE TOXOPLASMOSIS Y PRUEBAS DE LABORATORIO PARA EL DIAGNÓSTICO EN MUJERES DE EDAD FÉRTIL QUE CONSULTAN LA UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR SAN LUIS DE LA REINA, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL**

Con mucho respeto se le está invitando a participar en una guía de entrevista para mi Trabajo de Grado, la información que Usted brinde es de carácter anónima y voluntaria, se utilizará exclusivamente para este estudio.

Es de reconocer que su información es valiosa para este estudio. Por lo que se le solicita su consentimiento para colaborar en la entrevista, la cual consta de 20 preguntas relacionadas a la temática.

De antemano se le agradece

ACEPTO \_\_\_\_\_ NO ACEPTO \_\_\_\_\_

#### **Datos Generales:**

Profesión: \_\_\_\_\_

Nombres y Apellidos (opcional): \_\_\_\_\_

1. ¿Qué le motivó a ser profesional de la salud?
2. ¿Cuántos años tiene de ejercer su profesión?
3. ¿Cuánto tiempo tiene de laborar en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina?
4. ¿Cuál es la cantidad de paciente que se atienden mensualmente con sospecha de aborto?
5. ¿Qué pruebas clínicas se le indican a una paciente con sospecha de toxoplasmosis?
6. ¿Qué prueba es de mayor importancia según su criterio para el diagnóstico de toxoplasmosis?
7. ¿En la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina cuentan con laboratorio clínico?
8. ¿La Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina cuenta con laboratorio de referencia en el cual realizan pruebas para toxoplasmosis?
9. ¿En qué momento considera conveniente que las mujeres en edad fértil se realicen una prueba de toxoplasmosis?
10. ¿Considera necesario los resultados de laboratorio para el diagnóstico de toxoplasmosis?
11. ¿Considera Usted que se debe realizar un diagnóstico diferencial entre la toxoplasmosis y otra enfermedad similar?
12. ¿Cómo define Usted la Toxoplasmosis?
13. ¿Cuáles pruebas de laboratorio considera que se toman de referencia para el diagnóstico temprano de Toxoplasmosis?
14. ¿Con que frecuencia los usuarios consultan a la unidad comunitaria de salud familiar San Luis de la Reina por enfermedad de Toxoplasmosis?
15. ¿según su criterio que tanto la población conoce sobre la toxoplasmosis?
16. ¿Qué tan frecuente son los casos de toxoplasmosis en esta población?
17. ¿Considera usted que sería importante que los usuarios de consulta externa conozcan la importancia de las pruebas de laboratorio para el diagnóstico temprano de la Toxoplasmosis?
18. Alguna experiencia relacionada con la toxoplasmosis que le gustaría compartir.
19. ¿Usted como profesional médico que recomienda a los usuarios con relación a la importancia de las pruebas de laboratorio para la evaluación de la Toxoplasmosis?
20. Algo más que desea comentar con relación a esta temática.

Al concluir con la entrevista se le agradece por su ayuda en la construcción de mi trabajo de grado, me despido poniéndome a su disposición para cuando necesite de mi ayuda.



## ANEXO 5: Cuestionario de entrevista dirigido a mujeres de edad fértil

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
DEPARTAMENTO DE MÉDICA  
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO  
Cuestionario.



**Dirigido a: Mujeres en edad fértil que consultan la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Luis de la Reina, departamento de San Miguel**

Objetivo:

Indagar el nivel de conocimiento que tiene la población en estudio sobre la Toxoplasmosis

Reciba un cordial saludo deseándole éxito y bendiciones en sus labores cotidianas, agradeciéndole por su tiempo que me brinda para responder las siguientes interrogantes, de antemano le deseo que Usted y su familia se encuentren saludables.

Permítame presentarme, Soy: Isaías Orlando Argueta Díaz, estudiante egresado de la carrera de Licenciatura en Laboratorio Clínico de la Universidad de El Salvador.

Estoy realizando mi tesis con el tema:

**NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE TOXOPLASMOSIS Y PRUEBAS DE LABORATORIO PARA EL DIAGNÓSTICO EN MUJERES DE EDAD FÉRTIL QUE CONSULTAN LA UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR SAN LUIS DE LA REINA, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL**

De la información brindada se respetará el anonimato, será de uso exclusivo para este trabajo en cuestión, la participación es voluntaria. Si Usted está dispuesto en colaborar, le solicitamos contestar el siguiente cuestionario.

### CUESTIONARIO

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_

Cantón/caserío \_\_\_\_\_

Zona: Rural \_\_\_\_\_ Urbana \_\_\_\_\_

1. ¿Le gustan las mascotas?

Sí\_\_\_\_ No\_\_\_\_

2. ¿Tiene mascotas en su casa?

Sí\_\_\_\_ No\_\_\_\_

3. ¿Tiene alguna de estas mascotas en su casa?

Perro\_\_\_\_ Gato\_\_\_\_ Otro\_\_\_\_ Ninguna\_\_\_\_

4. ¿Qué tipo de contacto tiene con su mascota?

Besos\_\_\_\_ Caricias\_\_\_\_ Ninguno\_\_\_\_

5. ¿Qué tipo de protección utiliza al manipular la materia fecal de sus mascotas, para mantener limpia su vivienda?

Papel\_\_\_\_ Bolsas\_\_\_\_ Guantes\_\_\_\_ Ninguna\_\_\_\_

6. ¿Cada cuánto tiempo baña a su mascota?

Nunca\_\_\_\_ Todos los días\_\_\_\_ 1 vez por semana \_\_\_\_

7. ¿Su mascota esta vacunada?

Sí\_\_\_\_ No\_\_\_\_

8. ¿Usted ha estado embarazada?

Sí\_\_\_\_ No\_\_\_\_

9. Si la respuesta anterior fue positiva ¿Presentó complicaciones en alguno de sus embarazos?

Amenaza de aborto\_\_\_\_ Aborto\_\_\_\_ Ninguna\_\_\_\_ No he estado embarazada\_\_\_\_

10. ¿Consume algún tipo de carne?

Res\_\_\_\_ Cerdo\_\_\_\_ Pollo\_\_\_\_ Ninguno\_\_\_\_

11. ¿Término de cocción de la carne?

Bien cocida\_\_\_\_ Término medio\_\_\_\_ No consume carne\_\_\_\_

12. ¿Se ha realizado una prueba de VIH?

Sí\_\_\_\_ No\_\_\_\_

En el caso de habérsela realizado ¿Cuál fue el resultado?

Positivo (Reactivo) \_\_\_\_\_

Negativo (No reactivo) \_\_\_\_\_

No me la he realizado \_\_\_\_\_

13. ¿Ha escuchado el término Toxoplasmosis?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

14. ¿Sabe qué es la Toxoplasmosis?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

15 ¿se ha realizado alguna prueba para la Toxoplasmosis?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

16. ¿Sabe cómo se transmite?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

17. Antes de la pandemia ¿Ha presentado alguno de los siguientes síntomas?

Fatiga\_\_\_\_ Fiebre\_\_\_\_ Ganglios linfáticos inflamados\_\_\_\_

18 ¿Procesa usted el agua que utiliza para su consumo personal?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

19. ¿Qué proceso le realiza?

Hierve\_\_\_\_ Purifica\_\_\_\_ Ninguno\_\_\_\_

20. ¿Consume frutas y vegetales sin lavar?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

21. ¿Conoce al menos un síntoma de la Toxoplasmosis?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Si su respuesta es sí mencione cual\_\_\_\_\_

22. ¿Conoce algún signo de la Toxoplasmosis?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Si su respuesta es sí mencione cual\_\_\_\_\_

23. ¿Conoce al menos una causa de Toxoplasmosis?

Sí\_\_\_\_ No\_\_\_\_

Si su respuesta es sí mencione cual\_\_\_\_\_

24. ¿Conoce cómo prevenir la Toxoplasmosis?

Sí\_\_\_\_ No\_\_\_\_

25. ¿Conoce algún caso de Toxoplasmosis

Sí\_\_\_\_ No\_\_\_\_

26. ¿Sabe usted cual es la importancia de las IgG e IgM para Toxoplasmosis?

Sí\_\_\_\_ No\_\_\_\_

27. ¿Sabe cuál es la prueba más utilizada para el diagnóstico de Toxoplasmosis?

Sí\_\_\_\_ No\_\_\_\_

28. ¿Sabe si la Toxoplasmosis es curable?

Sí\_\_\_\_ No\_\_\_\_

29. ¿Conoce el agente causal de la Toxoplasmosis?

Si\_\_\_\_ no\_\_\_\_

30. ¿Sabe usted cual es el periodo de incubación de la Toxoplasmosis?

Sí\_\_\_\_ No\_\_\_\_

31. ¿Sabe cuál es el huésped del agente causal de la Toxoplasmosis?

Sí\_\_\_\_ No\_\_\_\_

32. Sabe usted si la Toxoplasmosis es prevenible

Sí\_\_\_\_ No\_\_\_\_

Agradezco el haber participado en esta encuesta

Dar enviar, posteriormente recibirá una información, gracias.

## ANEXO 6. Ficha hemerográfica

Ficha hemerográfica
<p><b>Autor:</b> EVELIN PATRICIA PÉREZ MATA. VERÓNICA LISSETTE GONZÁLEZ GONZÁLEZ. PEDRO ALFREDO ROMERO MEDRANO.</p> <p><b>Fecha de edición:</b> 2012</p> <p><b>Título:</b> DETERMINACIÓN DE LA PRESENCIA DE INMUNOGLOBULINAS IgG E IgM EN INFECCIÓN POR <i>Toxoplasma gondii</i> EN MUJERES DE 15 A 45 AÑOS QUE CONSULTAN LA UNIDAD DE SALUD DE CONCEPCIÓN BATRES DEPARTAMENTO DE USULUTÁN, PERIODO DE AGOSTO A SEPTIEMBRE DE 2012.</p> <p><b>Grado académico:</b> Tesis de Licenciatura en Laboratorio Clínico</p> <p><b>Institución:</b> Universidad de El Salvador</p> <p><b>Lugar de edición:</b> Concepción Batres, Usulután</p>

ANEXO 7: Ficha electrónica de páginas web.

Ficha electrónica
<p><b>Autor:</b> Francisco Mimica, Claudia Muñoz-Zanzi, Marisa Torres y Oslando Padilla</p> <p><b>Fecha de edición:</b> 27 de julio de 2015</p> <p><b>Título:</b> Toxoplasmosis, zoonosis parasitaria prevalente en Chile: recuento y desafíos</p> <p><b>Dirección electrónica:</b> <a href="https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0716-10182015000600008">https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0716-10182015000600008</a></p>
<p><b>Resumen:</b> Estudio realizado sobre toxoplasmosis</p>

## GLOSARIO

**Toxoplasmosis:** Es una enfermedad que se produce como consecuencia de una infección por el parásito *Toxoplasma gondii*, uno de los parásitos más comunes del mundo.

**Huésped:** En biología, se llama huésped, hospedador, hospedante y hospedero a aquel organismo que alberga a otro en su interior o que lo porta sobre sí, ya sea en una simbiosis de parasitismo, comensalismo o mutualismo.

**Inmunoglobulina G:** Es el tipo de anticuerpo más abundante en los líquidos corporales. Brinda protección contra las bacterias y las infecciones virales.

**Inmunoglobulina M:** Se encuentra principalmente en la sangre y en el líquido linfático. Es el primer anticuerpo que el cuerpo genera para combatir una infección.

**Antígeno:** Es una sustancia que desencadena la formación de anticuerpos y puede causar una respuesta inmunitaria. La definición moderna abarca todas las sustancias que pueden ser reconocidas por el sistema inmunitario adaptativo, bien sean propias o ajenas.

**Anticuerpos:** También conocidos como **inmunoglobulinas** son glucoproteínas del tipo gamma globulina. Pueden encontrarse de forma soluble en la sangre u otros fluidos corporales de los vertebrados, disponiendo de una forma idéntica que actúa como receptor de los linfocitos B y son empleados por el sistema inmunitario para identificar y neutralizar elementos extraños tales como bacterias y virus

## SIGLAS

**IgG:** Inmunoglobulina G

**IgM:** Inmunoglobulina M