

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
SECCIÓN DE TECNOLOGÍA MÉDICA
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO**



TRABAJO DE GRADO

**CONOCIMIENTOS SOBRE TOXOPLASMOSIS Y LA DETECCIÓN DE
ANTICUERPOS PARA *Toxoplasma gondii* EN ESTUDIANTES DE MÓDULO II DE
LAS CARRERAS DE TECNOLOGÍA MÉDICA, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA
ORIENTAL, UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

PRESENTADO POR:

**JACQUELINE BEATRIZ PAZ MORALES
JONATHAN ALBERTO PACHECO RAMÍREZ
SOFIA ALEXANDRA VÁSQUEZ QUINTANILLA**

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

ASESORA:

LICDA. SONIA IBETTE LEÓN DE MENDOZA

FEBRERO 2021

SAN MIGUEL

EL SALVADOR

CENTRO AMÉRICA

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

LICDO. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN
FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
AUTORIDADES

LIC. CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ
DECANO

MSC. OSCAR VILLALOBOS
VICE-DECANO

MSC. ISRAEL LÓPEZ MIRANDA
SECRETARIO

MAESTRO JORGE PASTOR FUENTES CABRERA
DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADO

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA
AUTORIDADES**

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

**MAESTRA LORENA PATRICIA PACHECO DE QUINTANILLA
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

MAESTRA KAREN RUTH AYALA DE ALFARO

DOCENTE DIRECTOR

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN MÁRQUEZ

ASESOR METODOLÓGICO

LICENCIADA. SONIA IBETTE LEÓN DE MENDOZA

DOCENTE ASESOR

TRIBUNAL CALIFICADOR

LICENCIADA. SONIA IBETTE LEÓN DE MENDOZA

DOCENTE ASESOR

LICENCIADA HORTENSIA GUADALUPE REYES RIVERA

DOCENTE DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO

CLÍNICO

MAESTRA MARÍA DEL CARMEN CASTILLO DE HESKI

DOCENTE DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO

CLÍNICO

AGRADECIMIENTOS

Con mucho trabajo y esfuerzo he llegado a la culminación de este gran reto que empezó como un sueño y se transformó en mi realidad.

A Dios, por ser la fortaleza en mi vida, darme sabiduría, guiarme y cuidar de mí.

A mi abuela, **Marta Julia de Morales**, por su apoyo incondicional, gracias por ser ese pilar fundamental en mi vida.

A mi abuelo, **Miguel Morales**, por sus sabios consejos, su ayuda incondicional y amarme a su manera.

A mi mamá, **Silvia Morales**, gracias por creer siempre en mí, tu apoyo y tu amor,

A mi papá: **Alexander Serpas**, sé que desde el cielo te enorgulleces de mí, gracias por tus consejos y tu amor incondicional.

A mis tíos, **Jorge y Cecilia**, gracias por proveer lo necesario para poder culminar mis estudios.

A mi madrina **Angélica Rivas**, por su apoyo y ayudarme durante toda mi formación como profesional.

A mis amigos, por sus palabras, su motivación, escucharme, ayudarme a estudiar, son parte fundamental en mi vida.

Y a todas las personas que de una u otra manera formaron parte de mi formación profesional.

Jaqueline Beatriz Paz Morales

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi **Dios Todopoderoso**, por darme este triunfo que con mucho sacrificio y esfuerzo pude sacar adelante, por darme siempre la salud necesaria, la fuerza y la valentía para seguir siempre adelante a pesar de las dificultades, a mi padre en la Fe por siempre llevarnos en su pensamiento y en sus oraciones demostrando así su mayor ejemplo en su honorabilidad y honestidad, a superarme a mí mismo para ser un buen cristiano y un buen ciudadano para la sociedad.

Agradezco a mis padres **Carmen Rosibel Ramírez y Marco Antonio Pacheco** por siempre apoyarme de una u otra manera para seguir adelante y ser la persona que soy a mi madre por estar ahí apoyándome y por ser una mujer ejemplar valiente y luchadora para sus hijos.

Dedico este triunfo a mi abuela **Norberta Fuentes Campos**, que en todo momento me ha apoyado, se ha desvelado a mi lado y por ser un ejemplo a seguir que a pesar de las dificultades se esmeraba porque saliera adelante con mi carrera.

A mi novia **Rhina Patricia Guzmán** porque me apoyo en todo momento para lograr esta meta, siempre cuando sentía que ya no podía me daba aliento para continuar y echarle las ganas y el esmero para que fuera posible todo lo que he logrado.

A mis amigas: **Anny Villalobos y Rosa María Majano** porque a pesar de la distancia han estado ahí apoyando, dándome aliento para seguir adelante por creer en mí en todo momento y por ser unas personas honorables e intachables en este largo camino de amistad.

A los Licenciados: Sonia Ivette León de Mendoza, Lorena Patricia Pacheco, Olga Yanett Girón por toda su enseñanza.

Jonathan Alberto Pacheco Ramírez

AGRADECIMIENTOS

A Dios Padre Todopoderoso, porque ha estado conmigo desde el primer momento, por cada día en los que me regalo vida y la oportunidad de seguir estudiando, por siempre guiar mis pasos, mis decisiones, porque me ha bendecido con familia, buenos amigos y salud, agradezco su amor y su bondad porque estoy segura que es él quien me ha dado la fuerza y la sabiduría necesaria para seguir luchando por mi sueño.

A mi madre, **Evelyn Marisol Quintanilla Castro**, por todo su amor, paciencia y apoyo incondicional tanto moral como económico, por ser también mi amiga y mi paño de lágrimas, porque ha sido ella quien me ha motivado y guiado en el camino del bien cada día, por encomendarme a Dios en todo momento, por escucharme, y hacer siempre todo lo que ha estado a su alcance para sacarme adelante.

A mis abuelas **Gloria Quintanilla** y **Teresa de Vásquez**, por su amor y apoyo incondicional, por sus sabios consejos y ayudarme a tomar las mejores decisiones, por enseñarme junto a mi madre buenos valores, por guiarme para ser una mejor persona cada día, gracias por creer en mí, en mis capacidades y también por orar por mí cada día y cada noche.

A mi tío **José Eduardo Quintanilla**, quien me ha mostrado su cariño, solidaridad y también sus deseos porque tenga éxito profesional, porque ha sido como un padre, siempre apoyándome a la distancia, por su apoyo económico y hacer posible este sueño, también por estar pendiente de mí y mis hermanas, siempre deseo que Dios le bendiga grandemente.

A mis hermanas, **Yohary y Dayana**, por su apoyo, amor y paciencia; en especial a Yohary quien estuvo a mi lado en mis noches de estudio, cuando necesite un abrazo y en todos mis momentos difíciles junto a mi madre.

A mis compañeros de tesis **Beatriz Morales** y **Alberto Pacheco**, por acompañarme en este proceso que no ha sido nada fácil, pero que a pesar de nuestras diferencias supimos salir a delante juntos. A la **Maestra Olga Yanett Girón Márquez**, por su paciencia, apoyo, disponibilidad de tiempo y guía para la elaboración de la tesis y por brindar sus conocimientos que fueron necesarios para la realización de la misma.

A mis amigos, gracias por estar a mi lado en este camino, por su cariño, apoyo, paciencia, por las aventuras y cada momento que compartimos en el transcurso de todo este proceso; especialmente a **Amalia Zelaya** quien ha estado brindándome su cariño, apoyo incondicional e infinita paciencia en todo el proceso de elaboración de la tesis.

Sofía Alexandra Vásquez Quintanilla

INDICE

Contenido	Pág.
LISTA DE TABLAS	10
LISTA DE GRÁFICAS	11
LISTA DE FIGURAS	12
LISTA DE ANEXOS	13
RESUMEN	14
INTRODUCCIÓN	xv
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	17
1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	17
1.2 ANTECEDENTES.....	18
1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	22
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	22
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	23
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	23
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
3. MARCO TEÓRICO	24
3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	36
5. DISEÑO METODOLOGICO	39
6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	43
7. CONCLUSIONES.....	88
8. RECOMENDACIONES.....	89
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90
FIGURAS	94
ANEXOS	99

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Técnicas y fuentes informantes con su finalidad	43
Tabla 2. Documentación teórica de los aspectos relacionados sobre la toxoplasmosis, agente etiológico, <i>Toxoplasma gondii</i> y pruebas de laboratorio	44
Tabla 3. Distribución de la población según sexo y edad	46
Tabla 4. Conocimientos que tiene la población sobre la toxoplasmosis.....	48
Tabla 5. Conocimientos que tiene la población sobre el siglo en el que fue descubierta la toxoplasmosis	49
Tabla 6. Conocimientos que tiene la población de cómo es considerada la toxoplasmosis.	51
Tabla 7. Tipos de toxoplasmosis que la población conoce.....	52
Tabla 8. Agente etiológico de la toxoplasmosis.....	54
Tabla 9. Tipo de agente causal que produce la toxoplasmosis.	55
Tabla 10. Tiempo que el agente causal permanece viable para infectar y producir la toxoplasmosis.....	56
Tabla 11. Huésped definitivo del agente causal.	58
Tabla 12. Síntomas que causa la toxoplasmosis.	59
Tabla 13. Complicaciones que causa la toxoplasmosis.	61
Tabla 14. Población en riesgo de adquirir toxoplasmosis.....	62
Tabla 15. Factores de riesgos para adquirir toxoplasmosis	64
Tabla 16. Vías de transmisión más comunes del agente causal de la toxoplasmosis	65
Tabla 17. Tipos de muestras que se utilizan para realización de pruebas de detección de toxoplasmosis en los humanos.	67
Tabla 18. Conocimiento de las pruebas de detección de la toxoplasmosis.	68
Tabla 19. Con base a los conocimientos sobre la toxoplasmosis es una infección crónica y posee cura.....	70
Tabla 20. Tratamiento de la toxoplasmosis.	71
Tabla 21. Medidas de prevención	73
Tabla 22. Aspectos que más desconoce la población en estudio	75
Tabla 23. Documentación teórica de los aspectos que contiene el video educativo.....	78

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Distribución de la población según sexo y edad	47
Gráfica 2. Conocimientos que tiene la población sobre la toxoplasmosis.	48
Gráfica 3. Conocimientos que tiene la población del siglo que fue descubierta la toxoplasmosis	50
Gráfica 4. Conocimientos que tiene la población de cómo es considerada la toxoplasmosis	51
Gráfica 5. Tipos de toxoplasmosis que la población conoce.....	53
Gráfica 6. Agente etiológico de la toxoplasmosis.....	54
Gráfica 7. Tipo de agente causal que produce la toxoplasmosis.	55
Gráfica 8. Tiempo que el agente causal permanece viable para infectar y producir la toxoplasmosis.....	57
Gráfica 9. Huésped definitivo del agente causal.	58
Gráfica 10. Síntomas que causa la toxoplasmosis.	60
Gráfica 11. Complicaciones que causa la toxoplasmosis.	61
Gráfica 12. Población en riesgo de adquirir toxoplasmosis.....	63
Gráfica 13. Factores de riesgos para adquirir toxoplasmosis.	64
Gráfica 14. Vías de transmisión más comunes del agente causal de la toxoplasmosis	66
Gráfica 15. Tipos de muestras que se utilizan para realización de pruebas de detección de toxoplasmosis en los humanos.	67
Gráfica 16. Conocimiento de las pruebas de detección de la toxoplasmosis. ..	69
Gráfica 17. Toxoplasmosis como infección crónica y curable.	70
Gráfica 18. Tratamiento de la toxoplasmosis.	72
Gráfica 19. Medidas de prevención	74
Gráfica 20. Aspectos que más desconoce la población en estudio	76

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo de vida de toxoplasmosis.....	94
Figura 2. Ooquiste de <i>Toxoplasma gondii</i>	94
Figura 3. Taquizoitos de <i>Toxoplasma gondii</i>	95
Figura 4. Quiste de <i>Toxoplasma gondii</i>	95
Figura 5. Manifestaciones inespecíficas	96
Figura 6. Toxoplasmosis ocular.....	96
Figura 7. Toxoplasmosis congénita	97
Figura 8. Coloración de Sabin y Felman (Método directo)	97
Figura 9. Inmunofluorescencia indirecta (Método indirecto)	97
Figura 10. Toxoplasmina (Método indirecto)	98
Figura 11. Prevención adecuada para <i>Toxoplasma gondii</i>	98

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. TABLA DE TRIANGULACIÓN DE VARIABLES	100
Anexo 2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES GENERALES.....	103
Anexo 3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS	105
Anexo 4. ENCUESTA	107

RESUMEN

Esta investigación se orientó a determinar los conocimientos que poseen los estudiantes de módulo II de las carreras de Tecnología Médica, Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador sobre toxoplasmosis y la detección de anticuerpos para *Toxoplasma gondii* la cual tuvo como **OBJETIVO:** elaborar un video educativo que contribuya a los conocimientos sobre toxoplasmosis y la detección de anticuerpos para *Toxoplasma gondii* para los estudiantes del Módulo II de las carreras de Tecnología Médica del Departamento de Medicina, Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador. **METODOLOGIA:** la investigación se realizó bajo un estudio descriptivo, documental y bibliográfico, prospectivo y transversal. En este la población fue de 199 estudiantes, a los cuales se le fue realizada una encuesta de forma virtual por medio de la plataforma de Google Formulario, se compartió el enlace que fue puesto a disposición del docente encargado del módulo, quien facilitó la comunicación con los estudiantes. **RESULTADOS:** de los 199 estudiantes encuestados 111 desconocen de toxoplasmosis su agente etiológico y pruebas de laboratorio mientras que 86 de ellos han escuchado hablar de toxoplasmosis y 2 no respondieron. **CONCLUSIONES:** un 55.78% de los estudiantes desconocen la enfermedad, un 43.22% han escuchado hablar de ella y el 1% decidió no responder, quedando en evidencia que más de la mitad de los estudiantes encuestados no conoce la toxoplasmosis, agente etiológico y pruebas de detección para *Toxoplasma gondii*.

PALABRAS CLAVE: Conocimientos, Toxoplasmosis, *Toxoplasma gondii*, agente etiológico, detección de anticuerpos.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se centró en los conocimientos que tienen los estudiantes sobre toxoplasmosis, la cual es una enfermedad de gran relevancia a nivel mundial, siendo esta una zoonosis parasitaria causada por un patógeno oportunista *Toxoplasma gondii*, este es un parásito intracelular obligado. La enfermedad es generalmente leve en personas con sistemas inmunológicos saludables.

En nuestro país la toxoplasmosis es una enfermedad de importancia, que ha sido poco investigada debido a que el diagnóstico es complejo, puesto que en personas sanas tiende a pasar desapercibida sin desarrollar síntomas, y si estos se presentan son leves y de corta duración.

Algunas formas de transmisión son la ingesta de carne mal cocida, contacto con materia fecal de felinos infectados, contaminación vertical, trasplantes de órganos, transfusiones sanguíneas.

Las formas clínicas de la enfermedad son: toxoplasmosis aguda, toxoplasmosis ganglionar o linfática, toxoplasmosis ocular y toxoplasmosis congénita.

Las pruebas de laboratorio que se utilizan que son los métodos directos e indirectos.

Los conocimientos que se tiene sobre esta enfermedad no son muy amplios por lo que resulta de especial interés indagar sobre los conocimientos que poseen los estudiantes de módulo II de las carreras de tecnología médica, sobre la enfermedad.

Se tomó a bien realizar una investigación en este tipo de población principalmente por ser estudiantes del área de la salud y valorar el grado de conocimiento que poseen sobre la enfermedad para poder apoyarlos mediante material educativos, buscando la manera de contribuir a sus conocimientos.

Es así que como grupo de tesis se decidió abordar el tema de investigación: **CONOCIMIENTOS SOBRE TOXOPLASMOSIS Y LA DETECCIÓN DE ANTICUERPOS PARA *Toxoplasma gondii* EN ESTUDIANTES DE MÓDULO II DE LAS CARRERAS DE TECNOLOGÍA MÉDICA, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL, UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

El presente documento está detallado de la siguiente manera:

En el planteamiento del problema en cual incluye los antecedentes de la problemática los cuales ayudaron a enriquecer esta investigación, ya que se dan a conocer los resultados obtenidos por otras investigaciones previamente ejecutadas. El enunciado del problema se plantea en forma pregunta basándose en la problemática del tema de investigación.

En la justificación se da a conocer el motivo y la importancia por la cual se realizó la investigación, y se determinó la población a estudiar, así como también objetivo general y específico para lograr la meta del estudio.

En el marco teórico se describe la historia del microorganismo *Toxoplasma gondii*. Se explica la clasificación taxonómica, sus fases evolutivas y las diferentes formas de transmisión del parásito, su epidemiología y las diferentes manifestaciones clínicas que presenta, además se desglosan los métodos más importantes para la detección directa del parásito y métodos indirectos para la búsqueda de anticuerpos específicos presentes.

El diseño metodológico describe el tipo de investigación, se plantean los criterios de inclusión y exclusión que se utilizaron para elegir a la población, posteriormente en las técnicas de recolección de datos, se menciona como se obtuvo la información para la elaboración del marco teórico, método, instrumentos, equipo y material utilizados durante todo el proceso de investigación. Posteriormente se da a conocer la interpretación de resultados. Se detallan los riesgos y beneficios de la población durante el proceso de investigación y sus respectivas consideraciones éticas.

Se presentan Conclusiones con base a los resultados obtenidos, así también se hacen recomendaciones dirigidas a la población estudiada, a la Facultad Multidisciplinaria Oriental y al MINSAL.

Finalmente contiene la bibliografía consultada y los anexos que enriquecen los fundamentos.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en un artículo publicado en diciembre del año 2016, estima que cada año hay más de un millón de casos de toxoplasmosis, la cual es una infección zoonótica causada por el parásito *Toxoplasma gondii*. Aunque se sabe mucho sobre la enfermedad, su modo de transmisión, la fuente de infección y los síntomas, su vigilancia varía de un país a otro y plantea un desafío para estimar su carga. Además, según la Organización Mundial de la Salud, a pesar de esta información, la toxoplasmosis sigue siendo una enfermedad "en gran parte desconocida".

Un boletín publicado por la OPS (Organización Panamericana de la Salud) en 1986, señala que la infección provocada por *Toxoplasma gondii* confiere fácilmente una inmunidad, según se ha demostrado, depende sobre todo de factores provenientes de linfocitos T y en menor medida de los anticuerpos.

La infección subclínica asintomática común de los mamíferos, las aves y el hombre depende de una inmunidad eficaz, los distintos grados morbosos derivados de la infección son la toxoplasmosis clínica diferida en la que la madre asintomática infecta al feto, en quien la enfermedad suele ser manifestada.

En El Salvador, hay muy pocos estudios sobre la toxoplasmosis. Por lo que se observa que existe muy poca evidencia de conocimientos en la población sobre este tema. Entre los escasos estudios que existen en el país, está un plan para el mejoramiento de la salud pública, saneamiento e higiene, elaborado por el Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL) publicado en el 2014, en el que se retoma la toxoplasmosis como lo que ellos denominan EID (Enfermedades Infecciosas Desatendidas), donde su propósito es compartir información sobre esta infección y medidas de prevención para la población, este plan surgió por el descuido del gobierno al área de la salud entre 2003 y 2004.

1.2 ANTECEDENTES

La Revista Cubana de Medicina Tropical, publico en 2003 estudio del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri", sobre la Importancia de la educación médica en el diagnóstico de la toxoplasmosis en Cuba, elaborado por la Dra. Dora Emma Ginorio Gavito, Dra. María Victoria Rodríguez Duque, Téc. Raimundo Cox Iraola, Dr. Luis Fonte Galindo y Dra. Lázara Rojas Rivero.

Se analizaron las evaluaciones sobre la temática en 51 profesionales que asistieron al Primer Taller Nacional celebrado en el Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri" durante esa época. De 3 672 órdenes, 3 171 (86,3 %) no tenían reflejado el motivo de la serología, 36,1 % no tenía procedencia y en solo 301 casos (8,1 %) se indicó el suero pareado. Al analizar las principales causas que ocasionaron indicar la prueba, 13,5 % correspondía a abortos a repetición, lo cual no es aceptado en la actualidad como manifestación clínica en el desarrollo de la enfermedad. Coincidentemente, cuando se evaluaron a través de encuestas algunos profesionales acerca de aspectos básicos relacionados con esta parasitosis, solo 31,3 % logró obtener calificaciones satisfactorias y fue en la interpretación de los resultados de laboratorio donde se evidenciaron mayor cantidad de errores. (1)

En el año 2004-2005 Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua Unan-León Facultad De Ciencias Médicas Bioanálisis Clínico investigo el Perfil inmunológico de la infección por *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Bioanálisis clínico. Fue un estudio realizado a estudiantes entre las edades de 15 a 30 años que incluyó a 81 personas. Las muestras fueron procesadas mediante el método de IFI para determinar el anticuerpo IgG.

Se obtuvo una seropositividad a anticuerpos anti-*Toxoplasma gondii* (IgG) de 39.5 %, con el mayor porcentaje de seropositividad en el grupo de 20 a 24 (44.5 %). La prevalencia de anticuerpos anti-*Toxoplasma gondii* en los muestreados del sexo femenino fue de 38.8 %, lo que indica que un alto porcentaje de mujeres en edad fértil es seronegativo (61.2 %) condición desfavorable ya que existe el riesgo de infección durante el embarazo. (2)

Otro estudio que se llevó a cabo en el año 2009 la Universidad de San Carlos de Guatemala investigo a través de la Utilización de la prueba Toxotest Latex para determinar casos agudos o crónicos de toxoplasmosis en mujeres estudiantes de los diferentes años de Medicina Veterinaria de la Universidad. La muestra poblacional se tomó de diferentes ciclos académicos, edades, estado civil y lugar de procedencia. Obteniendo como resultado al realizar la prueba cualitativa es 81% negativos y una seroprevalencia del 19%. De estos sueros positivos se realizó la prueba semicuantitativa y se obtuvieron 14 casos crónicos y 5 casos agudos. (3)

Según otro estudio realizado en el año 2010 en la Universidad Nacional de Loja sobre la Determinación de anticuerpos IgM Antitoxoplasmosis en mujeres adolescentes de sexto curso del "Colegio Pío Jaramillo Alvarado". El estudio de tipo

descriptivo, las muestras fueron de 47 alumnas, a las cuales se las proceso mediante la técnica de micro ELISA. Los resultados fueron 18 estudiantes que representan al 38% de adolescentes, presentan una serología positiva (anticuerpos IgG Anti-toxoplasmosis) y 29 alumnas que representan el 62% presentan serología negativa. (4)

En el año 2011, la Revista Cubana Medicina Tropical, realizo un estudio descriptivo sobre conocimientos sobre toxoplasmosis en la Ciudad de Santa Fe, Argentina. Se aplicaron encuestas auto administradas en un muestreo por conveniencia a (A) mujeres que conviven con gatos, (B) mujeres en edad fértil y (C) que cocinan habitualmente. La muestra quedó conformada por 112 mujeres en total (38 de cada grupo).

Los tres grupos mostraron niveles bajos de conocimientos, con 40,0% de respuestas correctas. Se obtuvieron los peores resultados en las mujeres en edad fértil (34,0% de respuestas correctas). En relación al tipo de conocimientos, el mejor resultado se obtuvo para el significado clínico de la serología (81,6%) y el peor sobre las personas más susceptibles (20,5%). También fueron bajos los conocimientos sobre las formas de prevención (22,8%). (5)

En un artículo publicado en 2011, por la Facultad de Medicina, Universidad Juárez del Estado de Durango, México, elaborado por Alvarado Ezequiel, Antonio Sifuentes Álvarez, Sergio Estrada Martínez y Amparo Rojas Rivas, sobre Conocimientos y prácticas sobre Toxoplasmosis en médicos que atienden mujeres embarazadas en Durango México.

Donde se encuestaron 100 médicos que atienden a mujeres embarazadas en Durango, México. De ellos, 67 eran médicos generales, 17 médicos familiares y 16 médicos ginecoobstetras. Se les preguntó sobre: el parásito *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*); aspectos generales de la toxoplasmosis, incluyendo manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento y epidemiología; y sus prácticas y experiencias sobre la toxoplasmosis. Como resultado Un 59% de los médicos nunca solicita pruebas de laboratorio para detectar la toxoplasmosis y solo el 31% da información para prevenir la infección a todas sus pacientes. Del total, 16 médicos (16%) habían detectado al menos un caso de infección por *Toxoplasma* adquirida durante el embarazo. (6)

Un estudio realizado en la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Oriental Departamento, periodo de agosto a septiembre de 2012, estudio La Presencia de Inmunoglobulinas IgE 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.

Obteniendo como resultado que de 98 mujeres en edad fértil estudiadas un 26.5% (26 mujeres), resultaron positivas a la prueba de laboratorio. Con los datos y

porcentajes estadísticos obtenidos de las 26 mujeres positivas a IgG se demostró que el 61.6% (16 mujeres) poseen gatos como mascotas el cual es comúnmente el huésped definitivo del parásito por lo que se relaciona dichos resultados obtenidos en la prueba de laboratorio y la presencia de estos felinos, habiendo así contacto y riesgo. (7)

Otro estudio que se realizó sobre Intervención educativa sobre toxoplasmosis en la atención primaria de salud del municipio Ciego de Ávila, Cuba, realizado por un grupo de estudiantes en el Hospital Psiquiátrico Nguyen Van Troi de la Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila, en el Municipio de Ciego de Ávila en el año 2012, utilizando como muestra a 72 médicos, este estudio tenía como objetivo evaluar la efectividad de una intervención educativa sobre el nivel de conocimientos que poseen los médicos de la Atención de Salud de dicho municipio sobre toxoplasmosis.

Se aplicó un cuestionario antes y después de la capacitación, los médicos generales tuvieron una menor proporción de aprobados antes de la intervención educativa que los médicos generales integrales. Los médicos que tuvieron más de 5 años de experiencia presentaron mejores resultados que los que tenían menos de 5 años. Los temas que mayores dificultades presentaron antes de la intervención fueron el diagnóstico y el cuadro clínico, y posterior a la actividad educativa fueron el diagnóstico y tratamiento. (8)

En el año 2013 la Universidad de La Salle realizó una investigación para la Determinación de la prevalencia serológica de *Brucella abortus*, *Toxoplasma gondii*, *Sarcocystis spp* y los factores de riesgo asociados en estudiantes de medicina veterinaria de la Universidad de la Salle. Como resultado se halló una prevalencia serológica de 23% para *Toxoplasma gondii* y se concluyó que existe una relación directa entre la realización de prácticas con animales y el riesgo de contacto con estos agentes zoonóticos. De igual manera, se realizó un asociamiento entre del lavado adecuado de las manos. (9)

La Revista Cubana de Medicina General Integral publicó en el 2014 un trabajo realizado por Prof. Nicel Rusindo Hernández de la Filial Universitaria Municipal de la Salud "Elena Esperanza Fernández de Castro". Trinidad. Cuba, Prof. Dora Enma Ginorio Gavitoll y Prof. Delmis Álvarez Gainzall del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri". La Habana, Cuba; Prof. Daineri de la Caridad Matamoro RodríguezIII y Prof. Ihosvany Castellanos Santos del Hospital Universitario "Tomás Carrera Galiano" de Trinidad. Cuba, sobre Conocimientos sobre toxoplasmosis de las mujeres en edad fértil de un consultorio médico en Trinidad.

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal que consistió en la aplicación de un cuestionario sobre el tema a las 119 mujeres en edad fértil del Consultorio antes mencionado, de ellas 15 eran gestantes (12,61 %) y 104 no gestantes (87,39 %). En base a los resultados se determinó un alto porcentaje no satisfactorio en las

mujeres evaluadas. Una cifra considerable de encuestadas relacionó a los gatos con la enfermedad. (10)

Otro estudio realizado en la Universidad Privada Antenor Orrego – UPAO público en el año 2015 una investigación que se realizó en la Institución Educativa Isolina Baca Haz del Distrito de Chulucanas – Piura, durante los meses de noviembre a diciembre del 2014, con la finalidad de mejorar el conocimiento sobre toxoplasmosis a través de capacitación, tanto en alumnas de 5to año de educación secundaria como a los docentes a cargo de esta sección.

Se aplicó la prueba de Tukey, a un nivel de confianza de 99%. Los resultados encontrados demuestran que, la capacitación mejoró el conocimiento referente a la enfermedad, pasando de un nivel regular (42% en alumnas y docentes con 48%) a un nivel óptimo de 80 y 81%; respectivamente. (11)

En el año 2015 la Universidad Nacional De Loja Área de la Salud Humana carrera de Laboratorio Clínico realizó un estudio sobre la Determinación de Anticuerpos IgE, IgM para *Toxoplasma gondii*. En estudiantes del Colegio Nacional “Adolfo Valarezo” y su relación con los factores de riesgo. Dicha investigación fue realizada en 85 estudiantes mujeres del 2º y 3º año de bachillerato. Se encontró 29 muestras positivas que corresponde al 34% para anticuerpos IgG y 2 muestras positivas que corresponde al 2% para anticuerpos IgM de *T. gondii*.

Se evidenció la presencia de algunos factores de riesgo para adquirir toxoplasmosis: Procedencia de zona rural en un 66%, no disponer de agua potable en un 34%, infraestructura sanitaria adecuada en un 100%, presencia de jardín, corral, huerta o gallinero en su vivienda en un 100%, el 86% tiene contacto directo con suelo húmedo, el 79% confirmaron tener un gato como mascota, el 79% tiene contacto directo con las excretas de animales, el 59% suelen lavarse las manos a veces antes de comer y después de ir al baño, el 100% consume carne bien cocida, el 38% no lavan bien los alimentos antes de consumirlos, finalmente el 79% de estudiantes desconocen sobre la toxoplasmosis. (12)

Según un artículo publicado por Gale Academic Onefile, Colombia, entre enero y junio de 2015, plasmo un estudio a una mirada general sobre la toxoplasmosis, una zoonosis causada por *Toxoplasma gondii* que afecta tanto a los hospederos intermediarios, como a los definitivos. Pretenden que pueda entenderse la dinámica de la enfermedad. Donde concluyen que el conocimiento acerca de esta parasitosis es de gran importancia, sobre todo en los casos de mujeres embarazadas y personas inmunodeprimidas, en quienes se pueden manifestar complicaciones de la enfermedad. (13)

Otro estudio que fue publicado por PLOS ONE, en diciembre de 2017, un artículo investigativo sobre Toxoplasmosis: conciencia y conocimiento entre los médicos en Nigeria, como una colaboración de One Health entre los campos médico y veterinario. Encuestaron el conocimiento sobre la toxoplasmosis entre los médicos

en Nigeria. Las preguntas de conocimiento, que los participantes respondieron sin consultar la literatura y sus colegas, cubriendo aspectos epidemiológicos, una salud, así como los aspectos clínicos de interspecialty *T. gondii*.

En total, 522 médicos de cuatro hospitales terciarios completaron el cuestionario. El 8,4% de los participantes seleccionaron al menos 12 de las 17 respuestas correctas, teniendo un número medio de respuestas correctas de 7.5. La proporción de médicos que obtuvieron una puntuación tan alta fue significativamente mayor entre los que informaron haber visto un caso de toxoplasmosis clínica que entre los que no lo vieron. (14)

En el año 2018, en La Universidad Nacional de Chimborazo. Ecuador. Se realizó un estudio en donde se evaluó el comportamiento serológico de *Toxoplasma gondii* en 105 muestras de sueros de alumnas de la Universidad Nacional de Chimborazo de la Carrera de Laboratorio Clínico e Histopatológico, mediante la determinación de IgG anti *T. gondii* utilizando la Técnica de Quimioluminiscencia. Con un resultado de 38 alumnas (36,0 %) resultaron ser positivas para anticuerpos contra *T. gondii*, lo que indica el contacto con el parásito en algún momento de su vida. (15)

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

De la problemática antes descrita se deriva el siguiente enunciado:

¿Cómo contribuir con los conocimientos sobre toxoplasmosis y la detección de anticuerpos para *Toxoplasma gondii* en estudiantes del Módulo II de las carreras de Tecnología Médica del Departamento de Medicina, Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador?

1.4 JUSTIFICACIÓN

La toxoplasmosis es una enfermedad que cada día afecta a la población mundial, incluyendo El Salvador, los conocimientos que se tienen sobre esta enfermedad no son muy amplios.

Resulta de especial interés indagar sobre los conocimientos que poseen los estudiantes de módulo II de las carreras de tecnología médica, sobre la

toxoplasmosis, agente etiológico *Toxoplasma gondii* y pruebas de laboratorio, a partir de ahí, poder elaborar un video educativo que ayude a sus conocimientos.

La presente investigación tiene como propósito identificar cuáles son los conocimientos que tienen los estudiantes acerca del tema toxoplasmosis, agente etiológico *Toxoplasma gondii* y pruebas de laboratorio.

La investigación busca proporcionar información que será útil a toda la comunidad universitaria para mejorar el conocimiento acerca del tema toxoplasmosis.

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 OBJETIVO GENERAL

Documentar cuales son los conocimientos que tienen los estudiantes del módulo II de las carreras de Tecnología Médica Del departamento de Medicina, Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador, acerca del tema toxoplasmosis, agente etiológico *Toxoplasma gondii* y pruebas de laboratorio.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Documentar información sobre toxoplasmosis, agente etiológico *Toxoplasma gondii* y pruebas de laboratorio.
- Describir los conocimientos que el grupo de estudiantes de módulo II de las carreras de Tecnología Médica del Departamento de Medicina tienen sobre toxoplasmosis, el agente etiológico *Toxoplasma gondii*, pruebas de laboratorio.
- Recopilar información que contendrá el video educativo sobre el conocimiento de toxoplasmosis y la detección de anticuerpos para *Toxoplasma gondii*, que tienen los estudiantes del Módulo II de las carreras de Tecnología Médica del Departamento de Medicina, Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 RESEÑA HISTORICA

El género *Toxoplasma* fue establecido por Nicolle y Manceaux en el año 1909 para un organismo unicelular que descubrieron en un pequeño roedor (*Ctenodactylus gundi*) en el norte de África. Denominaron al parásito *Toxoplasma gondii*.

La toxoplasmosis es una zoonosis parasitaria causada por *Toxoplasma gondii*, es un patógeno oportunista en humanos que afecta las células de los organismos vertebrados, y sus manifestaciones clínicas dependen del órgano que infecte. (16)

3.2 CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE *Toxoplasma gondii*

Reino: *Protista*. Filo: *Apicomplexa*. Clase: *Conoidasida*. Orden: *Eucoccidiorida*. Familia: *Sarcocystidae*. Género: *Toxoplasma*. Especie: *Toxoplasma gondii*.

La clasificación inicial del género *Toxoplasma* se basó en el tipo de hospedero. Así se tuvo nueve especies: *T. alencari*, *T. bahiensis*, *T. brumpti*, *T. colubri*, *T. gondii*, *T. hammondi*, *T. pardalis*, *T. ranae* y *T. serpai*. Luego, en los años 30 se observó que los ciclos biológicos y las características inmunológicas de todas estas especies eran idénticos, por lo que se les agrupó bajo una misma especie. (17)

3.3 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PARASITO

Es un protozoo, parásito intracelular obligado de distribución mundial. Los humanos pueden adquirir la infección por ingestión de ooquistes desde las heces de gato o por ingestión de carne infectada o bien por infección intrauterina, transfusión o trasplante de órganos. Aunque la mayor parte de las infecciones son asintomáticas, la enfermedad puede ser grave en inmunodeprimidos o en la infección congénita. En mujeres infectadas durante el primer trimestre del embarazo puede dar lugar a aborto espontáneo o provocar en el feto hidrocefalia. (18)

3.4 CICLO DE VIDA

El parásito tiene ciclo de reproducción sexuada y asexuada. La reproducción sexuada ocurre exclusivamente en los hospederos definitivos, los felinos, en tanto que la reproducción asexuada ocurre en los hospederos intermediarios (especies de sangre caliente, incluido el hombre) y en los definitivos. El parásito puede tomar tres formas diferentes. (19) (Ver Figura 1).

3.5 ESTADIOS DEL PARASITO

3.5.1 OOQUISTES.

Miden 10x12 μm aproximadamente, son de forma ovoide y contienen esporozoitos. Sólo se producen en los hospederos definitivos como resultado de la fase sexual del parásito en el intestino de los felinos. Durante la infección activa los felinos excretan millones de ooquistes en la materia fecal durante 7 a 21 días. Para que el ooquiste sea infeccioso es necesario que esporule o madure, lo cual se da después de ser excretado en el medio ambiente. Los ooquistes pueden permanecer viables hasta 18 meses en tierras húmedas, las cuales sirven de reservorio ambiental. (19) (Ver Figura 2).

3.5.2 TAQUIZOITOS

Presenta forma de semilunar y mide 2-4 μm de ancho y 4-7 μm de largo. Es el estadio de multiplicación rápida y la principal forma patógena del parásito ya que es el responsable de las manifestaciones clínicas presentes durante la fase aguda de la enfermedad. Es una forma intracelular obligada que requiere una célula huésped para desarrollarse, no pudiendo sobrevivir ni multiplicarse extracelularmente. (20) (Ver Figura 3).

3.5.3 QUISTES

Poseen un diámetro entre 10 y 200 μm y contienen miles de bradizoitos, los cuales persisten durante la vida del hospedero en los diferentes tejidos (tienen preferencia por cerebro, músculo esquelético y cardíaco). Los bradizoitos son morfológicamente idénticos a los taquizoitos, pero se multiplican más lentamente y cumplen diferentes funciones; sin embargo, ante una deficiencia del sistema inmune, pueden transformarse otra vez en taquizoitos y causar sintomatología.

Los quistes están en los estadios infecciosos crónicos de los hospederos intermediarios y definitivos. Son relativamente resistentes a los jugos digestivos, por tanto, pueden transmitir la infección cuando son ingeridos en carnes crudas o mal cocidas; no obstante, son sensibles a temperaturas mayores a 60°C durante 4 minutos. La toxoplasmosis humana tiene lugar después de la ingestión de agua o vegetales contaminados con ooquistes esporulados o por el consumo de carne cruda o mal cocida que contenga quistes tisulares. En los humanos, el período de incubación del *T. gondii* varía entre 10 y 23 días después de la ingestión de carne cruda o mal cocida, y entre 5 a 20 días después de la ingestión de ooquistes provenientes de las heces de los gatos.

El segundo estadio de la reproducción asexual del *T. gondii* se caracteriza por la transformación de los taquizoitos en bradizoitos y la formación de los quistes

tisulares. Los quistes poseen una pared, compuesta por carbohidratos, resistente a la acción enzimática; en su interior se aloja una cantidad variable de bradizoitos cuya división celular es lenta. Los quistes pueden formarse en cualquier tejido; sin embargo, se observa preferencia por el sistema nervioso central, los ojos, el músculo esquelético y el músculo cardíaco. (19) (Ver Figura 4).

3.6 PATOGENIA

Toxoplasma gondii es un parásito intracelular obligado capaz de infectar una amplia variedad de células nucleadas de aves y mamíferos. El tamaño del inóculo, la virulencia de la cepa y el estado inmune del individuo son algunos de los factores que influyen en el curso de la infección. Después de la ingestión oral de carne cruda o mal cocida o de alimentos mal lavados que contienen la fase infectante del parásito, *T. gondii* atraviesa el epitelio intestinal, se disemina a los tejidos y penetra las barreras biológicas como son la barrera hemato-encefálica, la barrera hemato-retiniana y la placenta.

La replicación parasitaria se mantiene hasta cuando la membrana plasmática de la célula hospedera se lisa a causa de la tensión creciente que generan los taquizoitos y los parásitos libres comienzan un nuevo ciclo de invasión y replicación en las células adyacentes. La evolución de la infección aguda depende de la respuesta inmune del paciente. En el hospedero inmunocompetente, el parásito induce una respuesta inmune que se caracteriza por producción de citoquinas proinflamatorias, incluyendo interleuquina 12 (IL-12), interferón γ (IFN- γ) y factor de necrosis tumoral α (TNF- α), la cual obliga al parásito a formar quistes que permanecerán durante toda la vida del hospedero.

Los anticuerpos del tipo IgG, IgM, IgA e IgE generados contra proteínas del *T. gondii* pueden detectarse en las dos primeras semanas pos infección. Los anticuerpos del tipo IgA en las superficies mucosas confieren protección contra la reinfección; la cual puede producirse, pero aparentemente no causa enfermedad ni transmisión congénita del parásito.

En el paciente inmunodeficiente, la infección puede inducir la destrucción de los tejidos, causando neumonitis, miocarditis o encefalitis, entre otras enfermedades, y en los ojos coriorretinitis aguda con inflamación grave y necrosis. La reactivación de los quistes tisulares en los pacientes inmunodeficiente también puede conducir a estas enfermedades graves e incluso la muerte.

La toxoplasmosis es una enfermedad parasitaria altamente prevalente en el mundo y cuando es adquirida por primera vez en el embarazo puede causar serios daños en el feto. Las consecuencias en el niño pueden ser tan diversas como hidrocefalia, microcefalia, calcificaciones cerebrales, coriorretinitis, o terminar en un aborto, dependiendo de la fecha en que la madre se infectó. La infección puede ser adquirida de varias formas, principalmente por vía oral a través del consumo de oocistos excretados por el gato o quistes tisulares en carne mal cocida. Entre los

medios para la ingestión de estos se han identificado los vegetales mal lavados y el contacto directo con tierra; aunque en un alto porcentaje de casos no sea idéntica la infección. También han sido estudiados factores como el contacto con gatos, con perros, con cerdos, con consumo de leche o huevos, con pobre higiene, con consumo de vegetales crudos, con bajo nivel socioeconómico, habitar en área rural o realizar ocupaciones que impliquen contacto con suelo. Cada uno de estos factores en algunos estudios se ha encontrado relación. (19)

3.6.1 FACTORES DE RIESGO

La infección puede ser cosmopolita se encuentra en una gran variedad de animales. Se comporta como una zoonosis y el huésped más importante para su diseminación es el gato doméstico, después de infectarse con ooquistes, que están en el suelo o de quistes presentes en carne de otros animales, como los ratones.

A partir de los parásitos de las células intestinales, excreta ooquistes en sus heces, que son las formas infectantes para el hombre y otros animales.

Los ooquistes son altamente resistentes a los factores del medio ambiente, maduran allí a temperatura ambiente y con suficiente humedad. Entre 24 y 48 horas después de haber sido expulsados se forman los esporozoitos, que corresponden a las formas infectantes. La esporulación se retarda o no se realiza en ambientes hostiles, como falta de oxígeno, temperaturas bajas o muy altas, superiores a 35° C. El gato es infectante por unas pocas semanas, pero los ooquistes sobreviven en el agua y el suelo húmedo durante varios meses; en suelo seco persisten viables por días o semanas.

El suelo es la fuente de infección para otros animales y el hombre. Los ooquistes son igualmente infectantes para ratas, cricetos, cobayos, palomas, perros, monos, conejos y otros animales, lo mismo que para el hombre, pero ninguno de ellos sufre infección en la mucosa intestinal, ni produce ooquistes que salgan en las materias fecales. (16)

3.6.2 FORMAS DE TRANSMISIÓN

En los seres humanos, la infección transplacentaria se produce cuando en el torrente sanguíneo de una mujer embarazada circulan parásitos en fase de división rápida (taquizoitos), por lo común durante la infección primaria. Los niños pueden infectarse al ingerir ooquistes infectantes provenientes de cajas de arena, lugares de juego y patios donde han defecado los gatos.

- **Trasmisión por vía oral**

La infección por el toxoplasma se adquiere por la ingestión de carne cruda o poco cocida que contenga quistes tisulares, o por la ingestión de ooquistes excretados por las heces de gatos parasitados y madurados en el ambiente. La contaminación de aguas u hortalizas por ooquistes, o la manipulación de tierra o plantas que estén en

contacto con excrementos de gato, pueden acarrear la contaminación de los alimentos crudos o la transmisión por vía oral, a través de las manos.

Un brote se relacionó con la presunta inhalación de ooquistes esporulados; otro se vinculó por medios epidemiológicos con el consumo de leche cruda de cabra. Puede producirse la infección por transfusión de sangre o trasplante de órganos de un donante infectado, aunque es poco frecuente. (17)

3.6.3 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Clínicamente, la infección por *T. gondii* puede manifestarse de forma variada (desde asintomática hasta causar la muerte); por ejemplo, las manifestaciones clínicas son diferentes en un hospedero inmunocompetente y en un hospedero inmunocomprometido, o si es una toxoplasmosis ocular o una congénita.

En los hospederos inmunocompetentes la infección primaria usualmente tiene curso asintomático. Toxoplasmosis adquirida en la fase aguda de la infección adquirida se puede observar un amplio espectro de manifestaciones clínicas, la mayoría de las cuales son inespecíficas: fiebre moderada, mononucleosis, exantema, adenopatías, astenia, cefalea, mialgia, hepatitis, neumonía o encefalitis.

Durante la fase aguda de la infección hay parasitemia transitoria con intenso parasitismo tisular puesto que los taquizoitos se distribuyen por vía hemática y linfática hacia todos los tejidos.

En los órganos afectados ocurre necrosis con reacción mononuclear circundante, la cual desaparece con el establecimiento de la inmunidad adaptativa. La evolución clínica de la toxoplasmosis aguda depende de la condición inmunológica del hospedero, de forma que en individuos inmunocompetentes la fase aguda de la infección es autolimitada. (19) (Ver Figura 5).

3.6.4 FORMAS CLÍNICAS

- **Toxoplasmosis aguda**

Al ingerir carne cruda o mal cocida que contenga el parásito, este penetra en la mucosa intestinal, alcanza la corriente sanguínea y se disemina por todo el cuerpo. Luego se introducen en las células del sistema reticuloendotelial, cerebro, retina, pulmones y músculos estriados donde se multiplican rápidamente y originan la forma aguda de la enfermedad (generalmente asintomática). En esta fase el sistema de defensa del huésped reacciona contra el parásito produciendo anticuerpos antitoxoplasma específicos.

Después de un período de incubación de unos 5 a 18 días, aparece bruscamente un síndrome febril de tipo séptico, con fiebre alta, escalofríos, sudoración, cefalea.,

astenia y anorexia, rara vez exantema. Es frecuente el dolor faríngeo, tos y expectoración. (21)

- **Toxoplasmosis ocular**

Se presenta inicialmente como áreas únicas o múltiples de necrosis en la retina. El parásito invade los capilares de la capa interna de la retina, luego el endotelio y finalmente se disemina a los tejidos adyacentes. Se presenta reacción inflamatoria con edema e infiltrado leucocitario, para luego desarrollar cicatrices en las coroides. Con el paso del tiempo, la inflamación puede conducir a pérdida progresiva de la visión hasta la ceguera. (19) (Ver Figura 6).

- **Toxoplasmosis ganglionar o linfática**

Es la forma más común de la toxoplasmosis adquirida y se presenta principalmente en niños y adultos jóvenes. Puede transcurrir inicialmente en forma asintomática o con ligeros síntomas. El período de incubación varía entre 2 semanas a 2 meses. El cuadro clínico más frecuente es un síndrome febril, en el cual predominan las polis adenopatías.

La toxoplasmosis ganglionar puede confundirse con mononucleosis infecciosa, por eso se le llama también forma pseudo mononucleósica. Las pruebas serológicas hacen el diagnóstico diferencial entre las dos entidades.

- **Toxoplasmosis congénita**

Clásicamente la infección ocurre cuando una mujer se infecta por primera vez durante el embarazo y la frecuencia de la transmisión vertical, así como la severidad del daño fetal resultante depende de la edad gestacional. Sin embargo, la infección también puede darse en circunstancias excepcionales donde la mujer previamente inmunizada se re infecta con *Toxoplasma* durante la gestación, casos generalmente asociado a cepas atípicas.

La transmisión durante el primer trimestre puede inducir alteraciones severas en el desarrollo y sistema nervioso tales como retraso mental, convulsiones, microcefalia, hidrocefalia, sordera y deficiencia psicomotora. Las lesiones oculares también son más severas durante este periodo del embarazo, observándose microftalmia, cataratas, aumento en la presión intraocular, estrabismo, neuritis óptica, necrosis de la retina, uveítis y retinocoroiditis que pueden evolucionar a ceguera si las lesiones de la retina alcanzan a la macula. (22) (Ver Figura 7).

3.7 DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

El diagnóstico de la toxoplasmosis humana puede hacerse por métodos directos o indirectos. Los métodos directos se basan en la demostración de formas parasitarias completas o su material genético en fluidos o tejidos corporales.

Los métodos indirectos para el diagnóstico de la toxoplasmosis se basan en la demostración de la presencia de anticuerpos IgM, IgG o IgA específicos contra el parásito. (19)

3.7.1 MÉTODOS DIRECTOS

La respuesta inmunológica es muy difícil de interpretar en pacientes inmunocomprometidos, fetos y neonatos, por lo que es necesario la utilización de métodos de detección directa del parásito o componentes parasitarios en diversas muestras de tejidos o fluidos corporales. (20)

- **Diagnostico parasitológico directo**

Diagnostico	Técnica	Detección	Valoración
Histológico	a. Tinción de Giemsa, hematoxilina-eosina. b. inmunohistoquímica. c. inmunofluorescencia. d. microscopia electrónica	Trofozoitos y quistes	Rápido, pero poco sensible siendo b y c las técnicas más específicas y sensibles
Aislamiento	Inoculación animales de experimentación (ratón)	Efecto citopático (8 a 30 días). Trofozoitos intra y extracelulares por Giemsa	Específico Sensible variable Mayor sensibilidad. Lento

La primera técnica para el diagnóstico de la toxoplasmosis fue la coloración de Sabin y Feldman. Se basa en la visualización de taquizoitos provenientes del líquido peritoneal de ratones inoculados con suero u otros especímenes corporales del paciente. Esta se considera la prueba de referencia para el diagnóstico de la toxoplasmosis humana; no obstante, su uso está restringido a pocos centros en el mundo porque requiere disponibilidad de animales de laboratorio y personal altamente entrenado en las técnicas de coloración, la interpretación de los resultados y las normas de bioseguridad.

Otra técnica de diagnóstico directo es la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), en la que se determina la presencia del ADN de *T. gondii* en muestras de fluidos y tejidos corporales. (19)

3.7.2 MÉTODOS INDIRECTOS

3.7.2.1. DEMOSTRACIÓN DE ANTICUERPOS ESPECÍFICOS

3.7.2.2 ANTICUERPOS IgG

Los anticuerpos IgG específicos aparecen en el suero en la segunda semana después de la adquisición de la infección, alcanzando el grado máximo en uno o dos meses, manteniéndose durante un periodo de tiempo variable y disminuyendo progresivamente, si bien persisten títulos detectables durante el resto de la vida del hospedador. Método de referencia para su detección es el dye-test o prueba de Sabin-Feldman (Sabin y Feldman, 1948) de alta sensibilidad y especificidad, que mide anticuerpos totales, en su mayoría de la clase IgG. Esta técnica se basa en la capacidad de los anticuerpos específicos de lisar los taquizoitos mediante la activación del complemento después de la formación de los complejos antígeno-anticuerpo en su superficie. Los taquizoitos lisados se observan tras una tinción vital con azul de metileno. Dada la dificultad y el riesgo de trabajar con el parásito vivo esta técnica sólo se realiza en algunos centros especializados, por lo que algunos autores consideran que no puede ser utilizada como un método universal. (20)

3.7.2.3 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. (23)

Para los métodos indirectos que buscan determinar anticuerpos IgG, IgM e IgA generalmente se emplea la técnica de ELISA en placas sensibilizadas con antígenos totales o fracciones de parásitos. La sensibilidad y la especificidad de estos métodos son mayores de 90%.

Estas pruebas se encuentran disponibles como estuches comerciales y son de fácil aplicación por el personal de laboratorio. Recientemente se desarrollaron unas pruebas de ELISA en las que se determina la avidéz de los anticuerpos IgG, con lo cual se incrementa la especificidad del resultado.

Se ha observado que la afinidad de los anticuerpos específicos tipo IgG es más baja al inicio de la infección y va aumentando con el tiempo, lo cual ayuda a diferenciar las infecciones adquiridas en forma reciente de las más avanzadas. (19)

3.7.2.4 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. (23)

3.7.2.5 HEMAGLUTINACION INDIRECTA

La prueba es muy sensible y da títulos elevados; se considera también específica aun que puede dar algunas reacciones cruzadas, especialmente cuando se estudian sueros de animales.

La prueba es deficiente para detectar anticuerpos en la fase aguda de la infección, así compara detectar anticuerpos en el recién nacido. La prueba consiste en el uso de un antígeno soluble ligado a eritrocitos de carneros que han sido tamizados, se detectan anticuerpos circulantes evidenciados por la aglutinación de los eritrocitos preparados.

3.7.2.6 PRUEBA DE SABIN Y FELDMAN

Se llama también prueba del colorante. Es un método clásico y específico, pero tiene dificultades técnicas, por lo cual se ha limitado su uso de rutinas y solo se considera como prueba de referencia. Como antígenos se utilizan parásitos vivos obtenidos de exudado peritoneal de ratones, con 2 a 3 días de inoculación. El recién antígeno anticuerpo se lleva a cabo en unión del complemento sérico humano, lo que se llama factor accesorio, que se obtiene de personas sin anticuerpo para Toxoplasma. Cuando no hay anticuerpos, los parásitos se tiñen con azul de metileno, los cuales se observan al microscopio corriente o de contraste de fase. Los parásitos alterados por la acción de los anticuerpos no toman el colorante; si el 50% o más parásitos se encuentran sin teñir, la reacción se considera positiva. Se informa como título la última dilución del suero en el cual se encuentra la reacción positiva.

La prueba aparece positiva desde los primeros días de iniciada la infección, mide principalmente anticuerpos IgG y permanece así durante toda la vida del paciente, con oscilaciones en su título que decrecen lentamente después del tratamiento. No se encuentran relaciones cruzadas con otros protozoos o agentes infecciosos, por lo cual se considera de alta especificad. (Ver Figura 8).

3.7.2.7 INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA

La prueba de inmunofluorescencia indirecta (IFI) para la detección de IgG es mucho más accesible y generalizada y los resultados que obtiene apenas difieren de los obtenidos con el dye-test, por lo que se ha utilizado como método de referencia. Esta prueba también se ha aplicado para la detección de IgM e IgA, aunque con la desventaja de presentar falsos positivos por la presencia de factor reumatoide o anticuerpos antinucleares. (24) (Ver Figura 9).

Esta prueba se comporta similar a la prueba antes mencionada, tiene alta concordancia en cuanto a su sensibilidad y especificidad. En la práctica se prefiere por su fácil ejecución, porque no requiere trabajar con parásitos vivos, ni con factor accesorio que es difícil de conseguir. Se utilizan Taquizoitos muertos por formol o liofilizados.

Los anticuerpos de la clase IgG presentes en el suero del paciente se adhieren a la pared del parásito, donde se detectan por medio de gamma globulina antihumana conjugada con Isotiocianato de fluoresceína. La reacción se lee al microscopio de luz ultravioleta y se determina el título en la última dilución del suero, en la cual se encuentra fluorescencia de la pared del parásito. En esta reacción se emplea para el seguimiento de pacientes y detecta anticuerpos después de 8 a 10 días de haberse iniciado la infección. (20)

3.7.2.8 TOXOPLASMINA

Esta prueba es de hipersensibilidad tardía, similar a la tuberculina. Aparece positiva generalmente después de la quinta o sexta semana y permanece así indefinidamente. El antígeno que se inyecta es obtenido por lisis de parásitos procedentes de exudado peritoneal de ratón. Este antígeno se inyecta intradérmicamente en un antebrazo; como control se utiliza extracto de vaso de ratón, que se aplica de la misma forma en el otro antebrazo del paciente. La lectura se hace midiendo la induración que se produce a las 48hrs. Generalmente esta prueba es utilizada con fines epidemiológicos para buscar contacto previo con el parásito por tener poco valor diagnóstico. (22) (Ver Figura 10).

3.8 PREVENCIÓN

La prevención de la infección aguda por *T. gondii* es fundamental en gestantes seronegativas, en pacientes con inmunosupresión celular, como es el caso de las personas VIH positivas, en los receptores de trasplantes y en los pacientes con leucemia o linfoma, entre otros. Así mismo, en los inmunosuprimidos con infección crónica debe establecerse la profilaxis farmacológica de los episodios de reactivación.

Las medidas preventivas dirigidas al hospedero definitivo buscan minimizar su contacto con *T. gondii*, para lo cual es recomendable suministrar a los gatos domésticos solamente alimentos procesados y evitar que salgan de cacería. Debe resaltarse que una vez infectado, el gato sólo elimina los ooquistes durante la fase aguda de la infección (unos pocos días), hasta cuando se establece la inmunidad celular específica.

Por ello no es ético ni epidemiológicamente útil el sacrificio de gatos con el fin de reducir la incidencia de la toxoplasmosis humana. En términos generales, para prevenir la toxoplasmosis humana se recomienda evitar el consumo de carne de porcinos, ovinos, caprinos y bovinos cruda o con cocción deficiente; así mismo, los productos cárnicos crudos procedentes de estas especies animales deben manipularse con guantes, lavarse las manos después de manipular carne cruda, proteger las áreas de juegos infantiles de excrementos de perros y gatos, lavarse muy bien las manos después de estar en contacto con el suelo posiblemente contaminado con heces de animales.

Se deben lavar con abundante agua y soluciones desinfectantes apropiadas las frutas, verduras y demás alimentos destinados a consumo sin cocción. Las personas de los grupos de riesgo deben utilizar guantes para manipular las cajas donde duermen y defecan los gatos, de igual manera está indicado en ellas el uso de guantes para las labores de jardinería. Finalmente, el control prenatal oportuno y de calidad constituye una de las estrategias más eficaces para reducir los casos de toxoplasmosis congénita. (25) (Ver Figura 11).

3. TRATAMIENTO

Los pacientes con SIDA y aquéllos que reciben tratamientos inmunodepresores por trastornos linfoproliferativos son los que corren mayor riesgo de sufrir toxoplasmosis aguda. Esta predilección podría obedecer bien a la reactivación de una infección latente, bien a la adquisición de los parásitos a partir de fuentes exógenas, como sangre u órganos trasplantados.

En las personas con SIDA, se cree que más del 95% de los casos de encefalitis por *Toxoplasma* se deben a infecciones reactivadas, en la mayor parte de estos casos la encefalitis aparece cuando el recuento de células CD4+ desciende por debajo de 100 células/L. En el paciente inmunodeprimido, la enfermedad puede ser rápidamente mortal si no se trata. Por tanto, para evitar una infección fulminante es necesario realizar un diagnóstico exacto e iniciar el tratamiento adecuado.

El conocimiento de la fisiopatología de *Toxoplasma gondii* explica la necesidad de utilizar moléculas caracterizadas por una difusión importante, una concentración celular electiva y una tolerancia suficiente, con objeto de lograr la observancia prolongada del tratamiento. Cualquier sospecha de seroconversión toxoplásmica materna constituye una indicación imperativa para iniciar lo antes posible el tratamiento parasitostático. De entrada, deberá prescribirse espiramicina en dosis

suficiente para limitar el paso trasplacentario del toxoplasma y evitar la infección fetal. En caso de intolerancia a la espiramicina, la roxitromicina es el tratamiento de elección. Si no existen signos de afección fetal, este tratamiento se mantendrá hasta que finalice el embarazo, junto con un control ecográfico mensual. A la menor sospecha de afección biológica fetal, este tratamiento se interrumpe para administrar las asociaciones parasiticidas, bajo estricto control clínico y radiológico. Las asociaciones más frecuentemente usadas son la pirimetamina asociada a la sulfadiacina o a la sulfadoxina. Los efectos secundarios más importantes de estas asociaciones son cutáneos (son variables y van desde el eritema polimorfo hasta el Sínd de Lyell) y hematológicos (anemia, trombopenia y neutropenia, en casos extremos puede llegar a la aplasia grave de origen central, reversible cuando se suspende).

4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

OBJETIVO ESPECIFICOS	CATEGORIA	DEFINICIÓN DE CATEGORIA	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	FUENTE INFORMANTE	INDICADORES
Documentar información sobre toxoplasmosis, agente etiológico <i>Toxoplasma gondii</i> y pruebas de laboratorio.	Documentar información	Procesamiento de información que otorgará datos específicos sobre toxoplasmosis, detección de anticuerpos para el agente etiológico <i>Toxoplasma gondii</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Toxoplasmosis • <i>Toxoplasma gondii</i> • Pruebas de laboratorio 	Búsqueda de información en fuentes bibliográficas	Libros, revistas científicas, tesis	<ul style="list-style-type: none"> • Definición • Factores de riesgo • Formas de transmisión • Manifestaciones clínicas • Tratamiento • Prevención • Taxonomía • Estadios parasitario • Ciclo de vida • Patogenia • Método directo • Método indirecto

<p>Describir los conocimientos que el grupo de estudiantes de módulo II de las carreras de Tecnología Médica del Departamento de Medicina tienen sobre toxoplasmosis, agente etiológico <i>Toxoplasma gondii</i> y pruebas de laboratorio.</p>	<p>Describir los conocimientos</p>	<p>Definir de forma detallada la información adquirida sobre la toxoplasmosis, agente etiológico <i>Toxoplasma gondii</i> y las pruebas de laboratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Toxoplasmosis • <i>Toxoplasma gondii</i> • Pruebas de laboratorio 	<p>Se utilizara una encuesta que se realizara a los estudiantes.</p>	<p>estudiantes de módulo II de las carreras de Tecnología Médica del Departamento de Medicina</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definición • Factores de riesgo • Formas de transmisión • Manifestaciones clínicas • Tratamiento • Prevención • Taxonomía • Estadios parasitarios • Ciclo de vida • Patogenia • Método directo • Método indirecto
--	------------------------------------	--	---	--	---	--

<p>Recopilar información que contendrá el video educativo sobre el conocimiento de toxoplasmosis y la detección de anticuerpos para <i>Toxoplasma gondii</i>, que tienen los estudiantes del Módulo II de las carreras de Tecnología Médica del Departamento de Medicina, Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador.</p>	<p>Recopilar información</p>	<p>Medir información sobre variables específicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Toxoplasmosis • <i>Toxoplasma gondii</i> • Pruebas de laboratorio 	<p>Utilizando los resultados del objetivo uno y los resultados del objetivo dos se procederá a seleccionar la información que contendrá el video</p>	<p>Resultado del objetivo específico número uno</p> <p>Resultado del objetivo específico número dos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definición • Factores de riesgo • Formas de transmisión • Manifestaciones clínicas • Tratamiento • Prevención • Taxonomía • Estadios parasitarios • Ciclo de vida • Patogenia • Método directo • Método indirecto <p>Se retomará lo necesario de cada indicador para refuerzo de conocimientos</p>
---	------------------------------	---	---	--	---	---

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 LUGAR DE INVESTIGACION

Facultad Multidisciplinaria Oriental, Universidad de El Salvador departamento de San Miguel.

5.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación corresponde a un enfoque cuantitativo, debido a que, a través del instrumento, se generaron datos estadísticos mediante las respuestas brindadas por la población de estudio.

La investigación es de tipo:

Descriptiva: por el alcance de la investigación, se buscó caracterizar los conocimientos que poseen los estudiantes de Modulo II de las carreras de Tecnología Médica del departamento de medicina de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, sobre la toxoplasmosis y otros aspectos sobre esta, como su agente etiológico, vía de transmisión, manifestaciones clínicas, hospederos del agente etiológico, prevención y pruebas de laboratorio para su detección.

Documental-bibliográfica: las fuentes informantes en donde se cimienta esta investigación, fuentes informantes primarias y secundarias.

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información el estudio es:

Prospectivo: porque la información recolectada se registró mediante el avance de la investigación.

Según el período y secuencia el estudio es:

Transversal: en la investigación se realizó un corte en el tiempo, el cual comprendió en el mes de octubre del año 2020.

5.3 POBLACIÓN

Constituida por 199 estudiantes de las carreras de Tecnología Médica de módulo II, de la Facultad Multidisciplinaria Oriental.

5.4 CRITERIOS

5.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ✓ Que él o la estudiante perteneciera a un grupo clase de Módulo II
- ✓ Que cada individuo posea la mayoría de edad.

5.4.2 METODO, TECNICAS E INSTRUMENTO.

Método documental: porque se revisó toda la teoría recopilada, para la elaboración de las preguntas del instrumento.

Las técnicas que se utilizaron en la investigación son:

Bibliográficas: Se obtuvo información de libros para la fundamentación base de la investigación.

Hemerográficas: Se complementó la investigación con información de tesis, artículos de revistas médicas o artículos de investigación publicados por otras universidades y artículos publicados por la OMS (Organización Mundial de la Salud) así como también de la OPS (Organización Panamericana de la Salud).

El instrumento que se utilizó fue:

Cuestionario (ver anexo No 4): se utilizará para obtener información de primera mano.

5.5 EQUIPO Y MATERIAL

5.5.1 EQUIPO

- ✓ Computadora
- ✓ Red de wifi inalámbrico
- ✓ Impresora

5.5.2 MATERIAL

- ✓ Tinta de impresora
- ✓ Papel bond tamaño carta

5.6 PROCEDIMIENTO

5.6.1 PLAN DE INVESTIGACIÓN

La investigación se dividió en dos partes, la primera donde se realizó la búsqueda de un asesor de contenido, luego la elección del tema, aprobación del respectivo tema, redacción y realización del documento de protocolo de investigación la estructuración del instrumento a utilizar en base a los objetivos planteados y el plan de análisis a ejecutar. (Ver anexo n°1).

5.6.2 PLAN DE EJECUCIÓN

La segunda parte de la investigación, comprendió en la ejecución, es decir, pasar el cuestionario a la población en estudio, se hizo de la siguiente manera (ver anexo n°4):

1. Se redactó en la plataforma de Google formulario, la dinámica para responder cada ítem fue a través de la selección de la respuesta que cada participante crea conveniente y algunas donde el participante pudo redactar una respuesta breve o un párrafo.
2. Se realizó una prueba piloto del cuestionario, con cinco personas, siempre estudiantes, esto se hizo para verificar el buen funcionamiento de la plataforma de Google formulario y determinar el tiempo de respuesta de dicho cuestionario.
3. Luego de verificar el buen funcionamiento y la determinación del tiempo de respuesta, se compartió al grupo de estudiantes de Modulo II de las carreras de Tecnología Médica de la Facultad Multidisciplinaria Oriental.
4. Antes de tener acceso a las preguntas, el participante primero tuvo que leer y confirmar que deseaba participar, procedió a rellenar los datos generales (número de carnet estudiantil, sexo y seleccionar rango de edad).
5. Cuando las casillas de datos generales estuvieron llenas, cada participante tuvo acceso a las preguntas, previamente el cuestionario como recomendación se les aclaró que debían contestar de forma individual y evitar consultar información con otras personas o en su navegador de internet.
6. Una vez que cada individuo finalizó el cuestionario lo envió para generar datos estadísticos para la investigación.
7. El producto de la investigación fue la elaboración de un video educativo en base a los temas del marco teórico y las deficiencias que presentó el grupo de estudiantes de Modulo II de las carreras de Tecnología Médica del departamento de Medicina.
8. Se compartió el video con el grupo de estudiantes en horas clases determinadas por el docente encargado y se realizó una ronda de preguntas al terminar el video educativo.

5.7 RIESGOS Y BENEFICIOS

5.7.1 RIESGOS

✓ Que los estudiantes de Modulo II de las carreras de Tecnología Médica del departamento de Medicina, Facultad Multidisciplinaria Oriental, no desearan participar en el estudio, no respondiente el cuestionario.

5.7.2 BENEFICIOS

✓ Si los estudiantes se motivaron y aceptaron participar en el estudio, respondiendo el cuestionario, a partir de ello se llevó a cabo la elaboración del video educativo que posteriormente se socializo con ellos.

5.8 CONSIDERACIONES ÉTICAS

A cada participante de la población en estudio se le informo de forma escrita en la parte principal del cuestionario sobre su participación, el objetivo que se tenía con el instrumento para la investigación; se le pidió el consentimiento informado, recordándoles que se mantendría su anonimato y que podían decidir si participar.

6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

El estudio se realizó en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Oriental, en estudiantes del módulo II de las carreras de Tecnología Médica. Se utilizó como herramienta de investigación una encuesta realizada en google formularios, la cual fue proporcionada a los estudiantes, con el propósito de obtener información acerca de los conocimientos que ellos poseen con respecto a la toxoplasmosis, agente etiológico *Toxoplasma gondii* y pruebas de laboratorio.

Tabla 1. Técnicas y fuentes informantes con su finalidad

Técnicas y fuentes informantes	Finalidad	Objetivo relacionado
<p>DOCUMENTAL</p> <p>Fuentes informantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Libros • Tesis • Revistas científicas 	Documentación de información sobre toxoplasmosis, agente etiológico <i>Toxoplasma gondii</i> y pruebas de laboratorio.	1
Encuesta realizada a 199 estudiantes de módulo II de las carreras de Tecnología Médica del Departamento de Medicina, FMO, Universidad de El Salvador,	Descripción de los conocimientos que el grupo de estudiantes de módulo II de las carreras de Tecnología Médica del Departamento de Medicina tienen sobre toxoplasmosis, el agente etiológico <i>Toxoplasma gondii</i> , pruebas de laboratorio.	2
Revisión documental y resultados de objetivos 1 y 2 para la elaboración de un video educativo.	Recopilación de la información que contendrá el video educativo sobre toxoplasmosis y la detección de anticuerpos para <i>Toxoplasma gondii</i> , que tienen los estudiantes del Módulo II de las carreras de Tecnología Médica	3

Fuente: Construcción propia

6.1 DOCUMENTAR INFORMACIÓN SOBRE TOXOPLASMOSIS, AGENTE ETIOLÓGICO *Toxoplasma gondii* Y PRUEBAS DE LABORATORIO.

Tabla 2. Documentación teórica de los aspectos relacionados sobre la toxoplasmosis, agente etiológico, *Toxoplasma gondii* y pruebas de laboratorio

Aspectos	Fuentes	Información
Toxoplasmosis	Amador Vanegas B, Chicas López J, Avelar Vigil J. TESIS DE Laboratorio; 2016.	Es una zoonosis parasitaria causada por <i>Toxoplasma gondii</i> , es un patógeno oportunista en humanos que afecta las células de los organismos vertebrados, y sus manifestaciones clínicas dependen del órgano que infecte.
	Gale Academic Onefile, Colombia, 2015.	Es una zoonosis causada por <i>Toxoplasma gondii</i> que afecta tanto a los hospederos intermediarios, como a los definitivos.
	Escobar Muños M; 2009.	Es una infección ampliamente difundida a nivel mundial. Generalmente es asintomática, aunque puede tener consecuencias clínicas graves.
<i>Toxoplasma gondii</i>	Vircell; 2020.	Es un protozoo, parásito intracelular obligado de distribución mundial.
	Raiden Grandía G, Ángel Entrena G, Jeddú Cruz H. Perú. 2013	Agente causal de la toxoplasmosis, zoonosis reemergente y cosmopolita, que cursa generalmente asintomática, con síntomas muy sutiles comunes a otras afecciones. Es de transmisión horizontal y vertical, y aunque la segunda es menos frecuente, puede causar abortos o alteraciones en el feto si la primoinfección ocurre durante la gestación.

Pruebas de laboratorio	Giraldo Restrepo. Toxoplasmosis: Editora Médica Colombiana S.A; 2008.	El diagnóstico de la toxoplasmosis humana puede hacerse por métodos directos o indirectos. Los métodos directos se basan en la demostración de formas parasitarias completas o su material genético en fluidos o tejidos corporales. Los métodos indirectos para el diagnóstico de la toxoplasmosis se basan en la demostración de la presencia de anticuerpos IgM, IgG o IgA específicos contra el parásito.
------------------------	---	---

Fuente: Construcción propia

6.2 DESCRIBIR LOS CONOCIMIENTOS QUE EL GRUPO DE ESTUDIANTES DE MÓDULO II DE LAS CARRERAS DE TECNOLOGÍA MÉDICA DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA TIENEN SOBRE TOXOPLASMOSIS, EL AGENTE ETIOLÓGICO *Toxoplasma gondii*, PRUEBAS DE LABORATORIO.

En este estudio se realizó una encuesta, la cual fue proporcionada a los estudiantes de módulo II de las carreras de Tecnología Médica. La encuesta fue realizada de forma virtual por medio de la aplicación Google Formulario, se compartió el enlace con la colaboración del docente encargado del módulo, quien facilitó la comunicación.

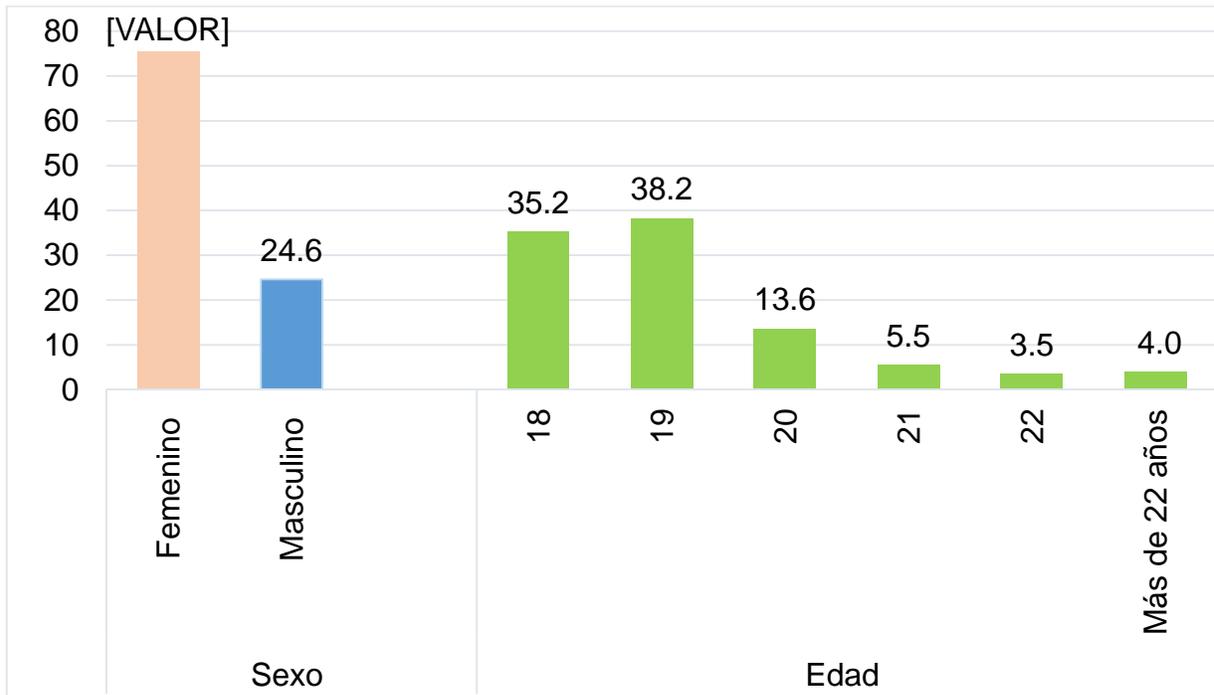
El total de estudiantes eran de 227 en el cual solo 199 estudiantes decidieron participar.

Variable	Categoría	Frecuencia	%
Sexo	Femenino	150	75.40
	Masculino	49	24.60
	Total	199	100
Edad	18	70	35.20
	19	76	38.20
	20	28	13.60
	21	10	5.5
	22	7	3.5
	Más de 22 años	8	4.0
	Total	199	100

Tabla 3. Distribución de la población según sexo y edad

Fuente: Encuesta a la población en estudio con Google formulario

Gráfica 1. Distribución de la población según sexo y edad



Fuente Tabla 3

Análisis e interpretación: Entre la población encuestada, se encontró que el 38.2% tenían la edad de 19 años, seguidos por un 35.2% que tenían la edad de 18 años, 13.6% en edad de 20 años, el 5.5% tenían 21 años, con un 3.5% en la edad de 22 años, siendo el 4.0% restante con edad de más de 22 años

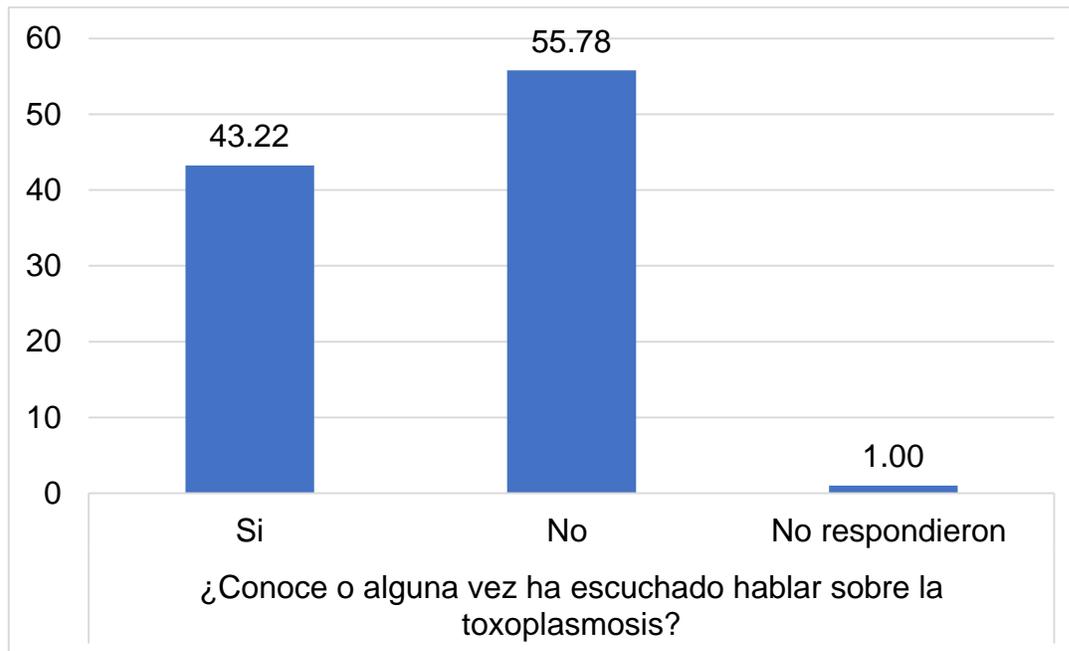
La tabla 3 muestra la distribución según sexo y edad, donde participaron un total de 199 estudiantes, la mayoría (75.4) constituido por el sexo femenino. El 96% de los estudiantes encuestados oscilan entre las edades de 18 a 22 años.

Tabla 4. Conocimientos que tiene la población sobre la Toxoplasmosis.

Pregunta	Categoría	Frecuencia	%
¿Conoce o alguna vez ha escuchado hablar sobre la toxoplasmosis?	Si	86	43.22
	No	111	55.78
	No respondieron	2	1.00
Total		199	100

Fuente: Encuesta a la población en estudio con Google formulario

Gráfica 2. Conocimientos que tiene la población sobre la Toxoplasmosis.



Fuente Tabla 4

Análisis e interpretación: la mayoría de la población en estudio (55.78%) no conoce o alguna vez ha escuchado hablar sobre la toxoplasmosis y un (43.22%) si conoce la enfermedad.

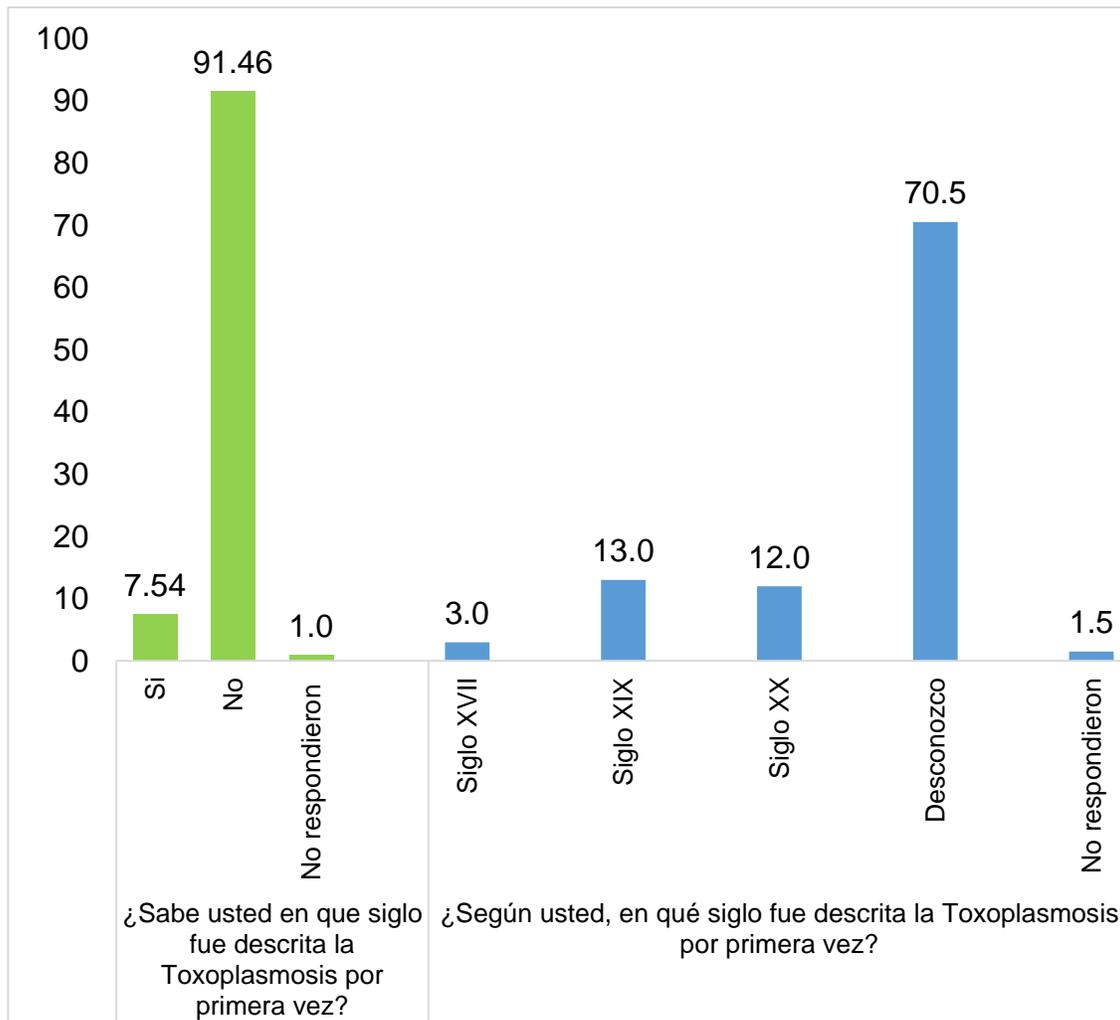
En la tabla 4 de un total de 199 personas encuestada se observa que la mayoría (55.78) no ha escuchado hablar de la toxoplasmosis y menos de la mitad conocen sobre enfermedad.

Tabla 5. Conocimientos que tiene la población sobre el siglo en el que fue descubierta la Toxoplasmosis

Pregunta	Categoría	Frecuencia	%
¿Sabe usted en qué siglo fue descrita la Toxoplasmosis por primera vez?	Si	15	7.54
	No	182	91.46
	No respondieron	2	1.0
	Total	199	100
¿Según usted, en qué siglo fue descrita la Toxoplasmosis por primera vez?	Siglo XVII	6	3.0
	Siglo XIX	26	13.0
	Siglo XX	24	12.0
	Desconozco	140	70.5
	No respondieron	3	1.5
	Total	199	100

Fuente: Encuesta a la población en estudio con Google formulario

Gráfica 3. Conocimientos que tiene la población del siglo que fue descubierta la Toxoplasmosis



Fuente Tabla 5

Análisis e Interpretación: Se les pregunto a los encuestado si sabían en que siglo fue descrita la Toxoplasmosis por primera vez, a lo cual el 91.46% respondió que no y el 7.54% respondió que sí, mientras que el 1.0% restante no dio respuesta. En el cuestionario se incluyó una serie de opciones sobre el siglo en que fue descrita la Toxoplasmosis por primera vez, se les pidió seleccionar la opción que ellos creyeran conveniente, por lo que el 70.5% expreso desconocer el siglo, el 13.0% selecciono el siglo XIX, el 12.0% selecciono el siglo XX, mientras que el 3.0% selecciono el siglo XVII y el 1.5% se abstuvo de responder.

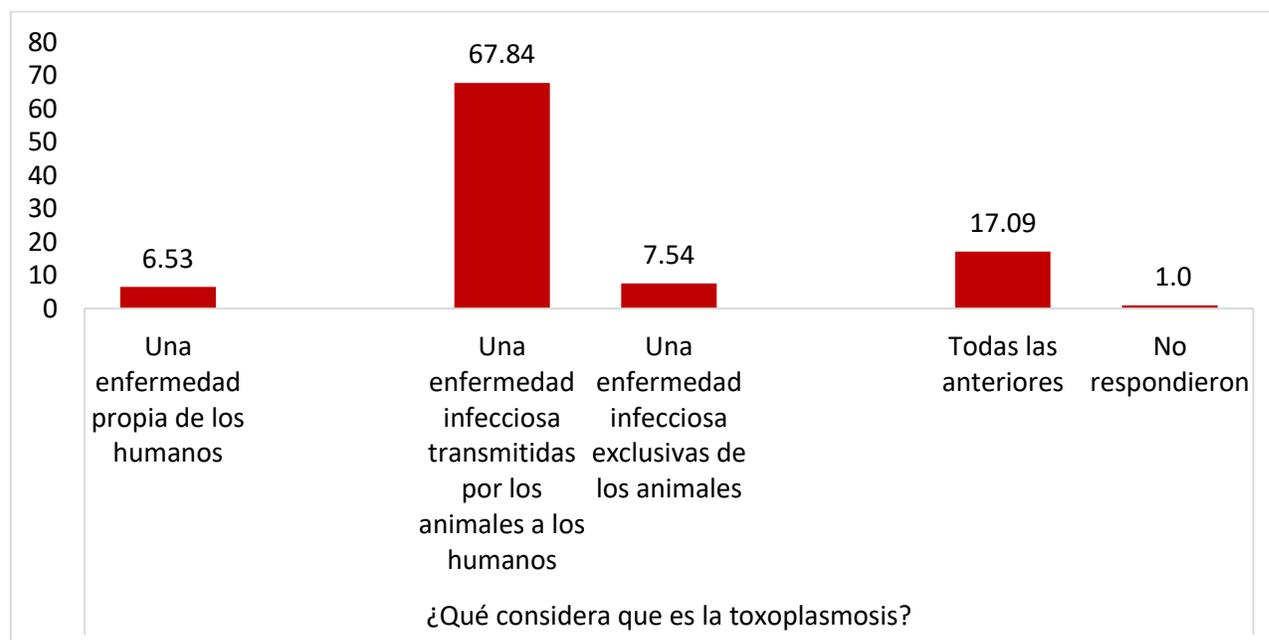
En la tabla 5 se observa que la mayoría (91.46%) de la población estudiada desconoce el siglo en el cual fue descrita la toxoplasmosis. Y un (12.0%) aserto correctamente que fue descubierta en el siglo XX.

Tabla 6. Conocimientos que tiene la población de cómo es considerada la Toxoplasmosis.

Pregunta	Categoría	Frecuencia	%
¿Qué considera que es la toxoplasmosis?	Una enfermedad propia de los humanos	13	6.53
	Una enfermedad infecciosa transmitidas por los animales a los humanos	135	67.84
	Una enfermedad infecciosa exclusivas de los animales	15	7.54
	Todas las anteriores	34	17.09
	No respondieron	2	1.0
	Total	199	100

Fuente: Encuesta a la población en estudio con Google formulario

Gráfica 4. Conocimientos que tiene la población de cómo es considerada la Toxoplasmosis



Fuente Tabla 6

Análisis e Interpretación: Se le pregunto a los encuestados que conocimientos tenían sobre el concepto de la Toxoplasmosis, a lo que el 67.84% respondió que es una enfermedad infecciosa transmitida por los animales a los humanos, el 7.54% respondió que es una enfermedad infecciosa exclusiva de los animales, 6.53%

respondió que es una enfermedad propia de los humanos, mientras que el 17.09% considera que todas las opciones anteriormente expresadas son correctas y el 1.0% restante se abstuvo de responder.

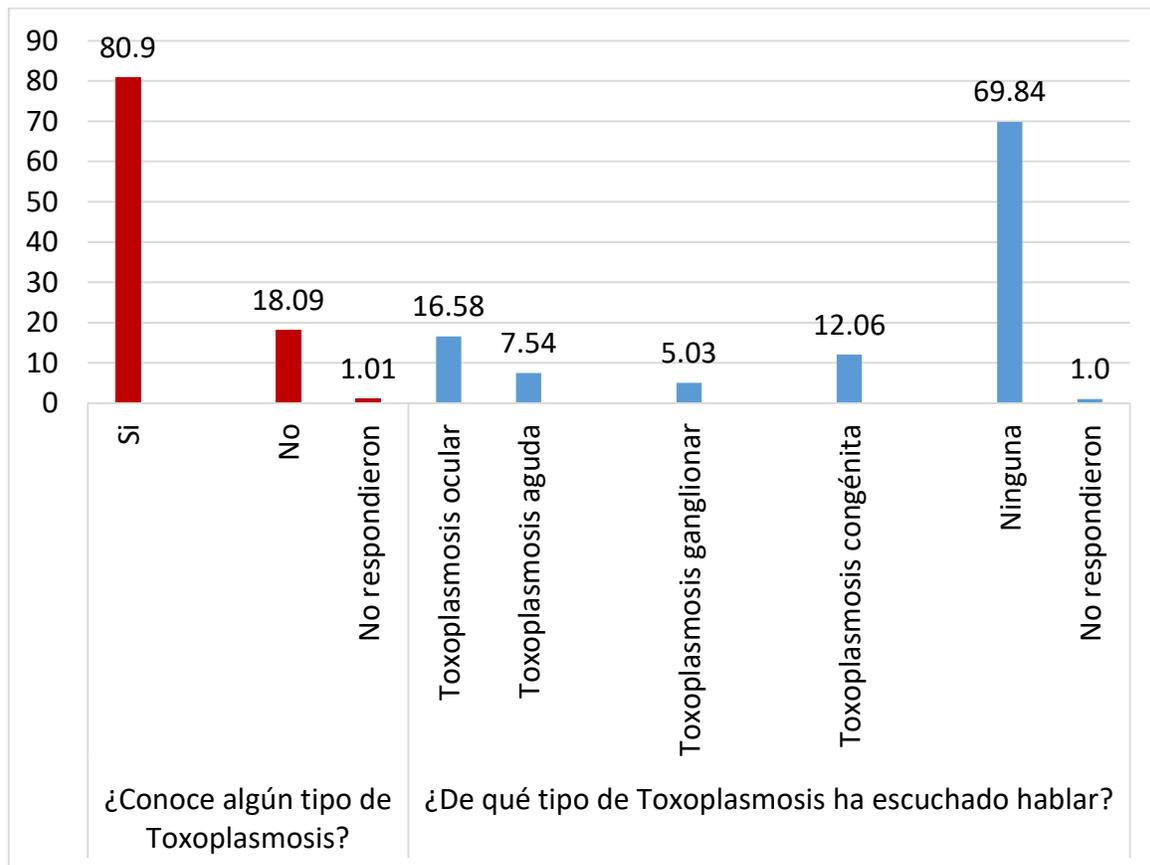
En la tabla 6 se observa que un (32.16%) desconocen que la toxoplasmosis es una enfermedad infecciosa transmitida por los animales a los seres humanos.

Tabla 7. Tipos de Toxoplasmosis que la población conoce.

Pregunta	Categoría	Frecuencia	%
¿Conoce algún tipo de Toxoplasmosis?	Si	161	80.90
	No	36	18.09
	No respondieron	2	1.01
	Total	199	100
	<hr/>		
¿De qué tipo de Toxoplasmosis ha escuchado hablar?	Toxoplasmosis ocular	33	16.58
	Toxoplasmosis aguda	15	7.54
	Toxoplasmosis ganglionar	10	5.03
	Toxoplasmosis congénita	24	12.06
	Ninguna	139	69.84
	No respondieron	2	1.00

Fuente: Encuesta a la población en estudio con Google formulario

Gráfica 5. Tipos de toxoplasmosis que la población conoce.



Fuente Tabla 7

Análisis e Interpretación: Se les pregunto a los encuestado si conocían algún tipo de Toxoplasmosis, a lo cual el 18.09% respondió que no y el 80.9% respondió que sí, mientras que el 1.01% restante no dio respuesta. En el cuestionario se incluyó una serie de opciones sobre los tipos de Toxoplasmosis que existen, se les pidió seleccionar la opción que mencionara el tipo de Toxoplasmosis que ellos conocen, por lo que el 69.84% expreso que no conocían ningún tipo de toxoplasmosis, el 16.58% selecciono que conocían sobre la toxoplasmosis ocular, el 12.06% selecciono la toxoplasmosis congénita, el 7.54% la toxoplasmosis aguda, mientras que el 5.03% selecciono la toxoplasmosis de tipo ganglionar y el 1.0% se abstuvo de responder.

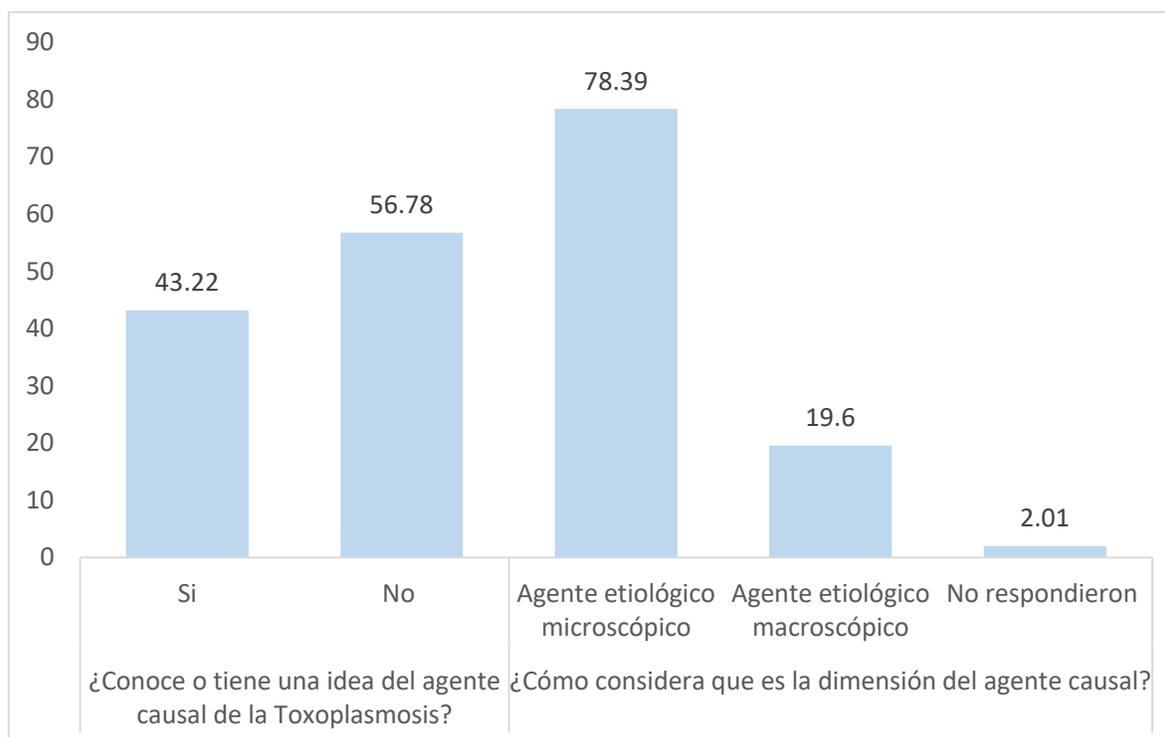
En la tabla 7 se observa que la mayoría (80.90%) de la población ha escuchado hablar de un tipo de toxoplasmosis, pero sin embargo cuando se les pregunta que tipo un (69.84%) no conoce ningún tipo de toxoplasmosis.

Tabla 8. Agente etiológico de la toxoplasmosis.

Pregunta	Categoría	Frecuencia	%
¿Conoce o tiene una idea del agente causal de la toxoplasmosis?	Si	86	43.22
	No	113	56.78
	Total	199	100
¿Cómo considera que es la dimensión del agente causal?	Agente etiológico microscópico	156	78.39
	Agente etiológico macroscópico	39	19.60
	No respondieron	4	2.01
	Total	199	100

Fuente: Encuesta a la población en estudio con Google formulario

Gráfica 6. Agente etiológico de la toxoplasmosis



Fuente Tabla 8

Interpretación: Se les pregunto a los encuestado si conocían o tenían alguna idea del agente causal de la toxoplasmosis, a lo cual el 56.78% respondió que no y el 43.22% respondió que sí. En el cuestionario se incluyó algunas opciones sobre la dimensión del agente causal, se les pidió seleccionar la opción que ellos creyeran conveniente, por lo que el 78.39% expreso que el agente causal de la Toxoplasmosis era microscópico, el 19.6% selecciono que el agente etiológico era macroscópico, mientras que el 2.01% se abstuvo de responder.

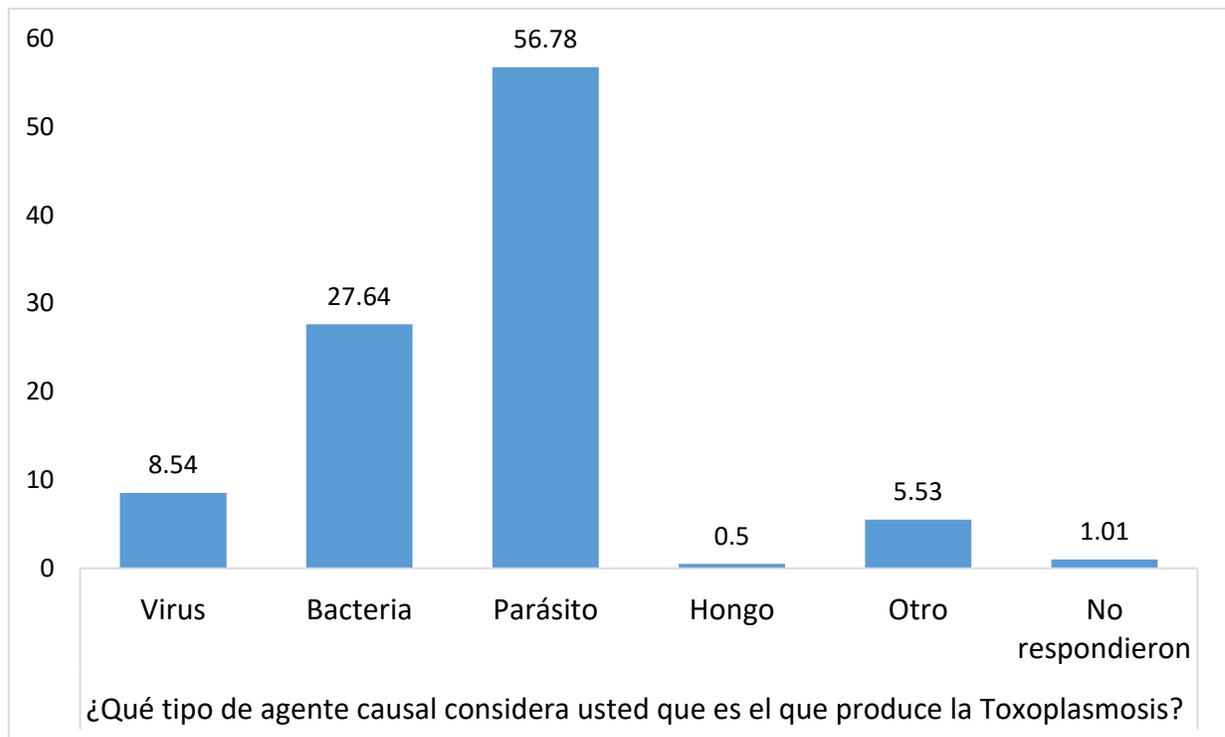
En la tabla 8 se observa que más de la mitad (56.78%) desconocen sobre el agente causal de la toxoplasmosis, y que un 21.61% desconocen que la dimensión del agente etiológico es de tipo microscópico.

Tabla 9. Tipo de agente causal que produce la toxoplasmosis.

Pregunta	Categoría	Frecuencia	%
¿Qué tipo de agente causal considera usted que es el que produce la toxoplasmosis?	Virus	17	8.54
	Bacteria	55	27.64
	Parásito	113	56.78
	Hongo	1	0.50
	Otro	11	5.53
	No respondieron	2	1.01
	Total	199	100

Fuente: Encuesta a la población en estudio con Google formulario

Gráfica 7. Tipo de agente causal que produce la toxoplasmosis.



Fuente Tabla 9

Análisis e Interpretación: A la población encuestada, se les pregunto el tipo de agente causal que produce la toxoplasmosis, se determinó que el 56.78% consideraron que el agente causal de la Toxoplasmosis es un parásito, seguidos por un 27.64% que creen que el agente causal es una bacteria, 8.54% consideraron que

es un virus, el 0.5% que es un hongo, mientras que un 5.53% manifestaron que es otro tipo de agente causal que no estaba contemplado dentro de las opciones del cuestionario, siendo el 1.01% restante los que no dieron respuesta a la interrogante.

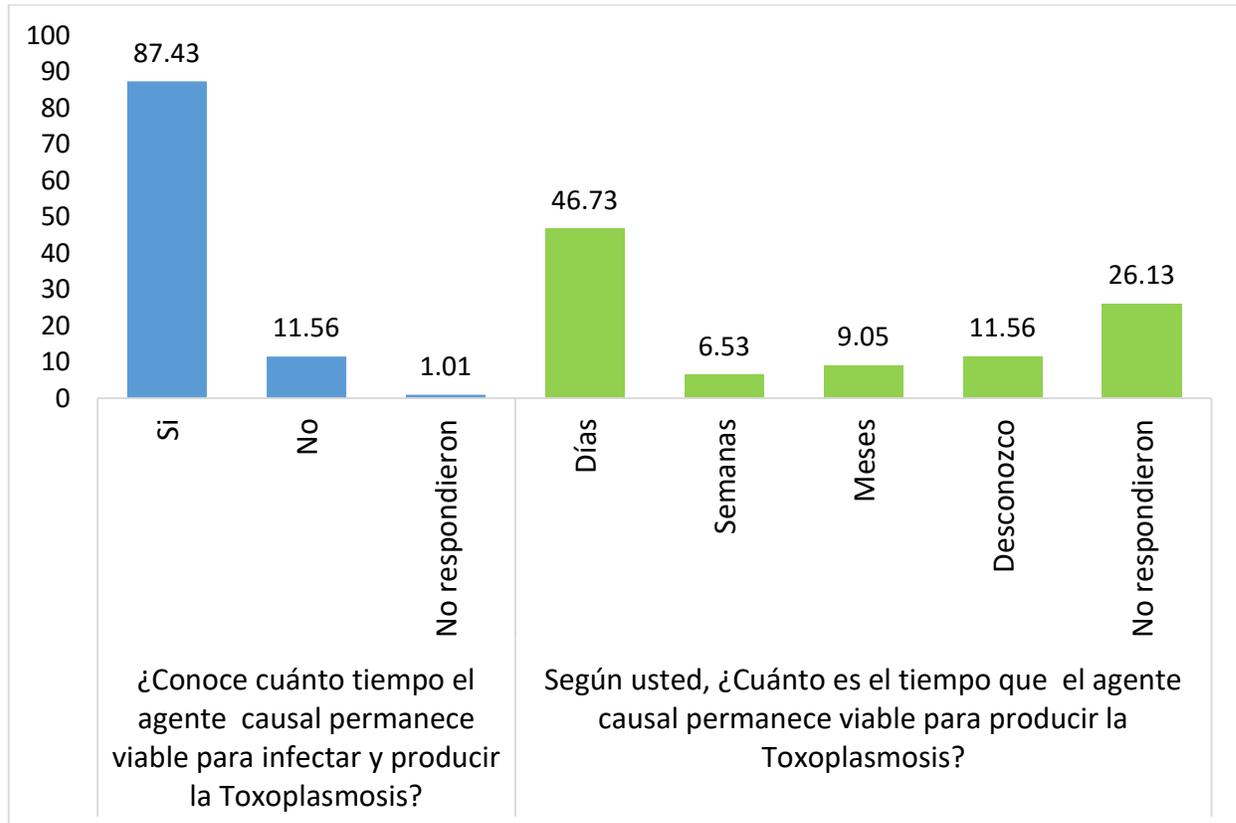
En la tabla 9 se observa que un 43.22% desconocen que el agente causal que produce la toxoplasmosis es un parásito.

Tabla 10. Tiempo que el agente causal permanece viable para infectar y producir la toxoplasmosis.

Pregunta	Categoría	Frecuencia	%
¿Conoce cuánto tiempo el agente causal permanece viable para infectar y producir la toxoplasmosis?	Si	174	87.43
	No	23	11.56
	No respondieron	2	1.01
	Total	199	100
Según usted, ¿Cuánto es el tiempo que el agente causal permanece viable para producir la toxoplasmosis?	Días	93	46.73
	Semanas	13	6.53
	Meses	18	9.05
	Desconozco	23	11.56
	No respondieron	52	26.13
	Total	199	100

Fuente: Encuesta a la población en estudio con Google formulario

Gráfica 8. Tiempo que el agente causal permanece viable para infectar y producir la toxoplasmosis.



Fuente Tabla 10

Interpretación: Se les preguntó a los encuestados si conocían el tiempo que el agente causal permanece viable para infectar y producir la toxoplasmosis, a lo cual el 11.56% respondió que no y el 87.43% respondió que sí, mientras que el 1.01% se abstuvo de responder. En el cuestionario se incluyó también un espacio para que los encuestados digitaran el tiempo que ellos conocían o creyeran conveniente, por lo que el 46.73% expresó que el tiempo que el agente causal permanece viable para infectar y producir la toxoplasmosis eran días, el 9.05% dijo que eran meses, el 6.53% respondió que el tiempo eran semanas, mientras que el 11.56% dijo que desconocía el tiempo que el agente causal permanece viable para infectar y producir la enfermedad y el 26.13% restante se abstuvo de responder.

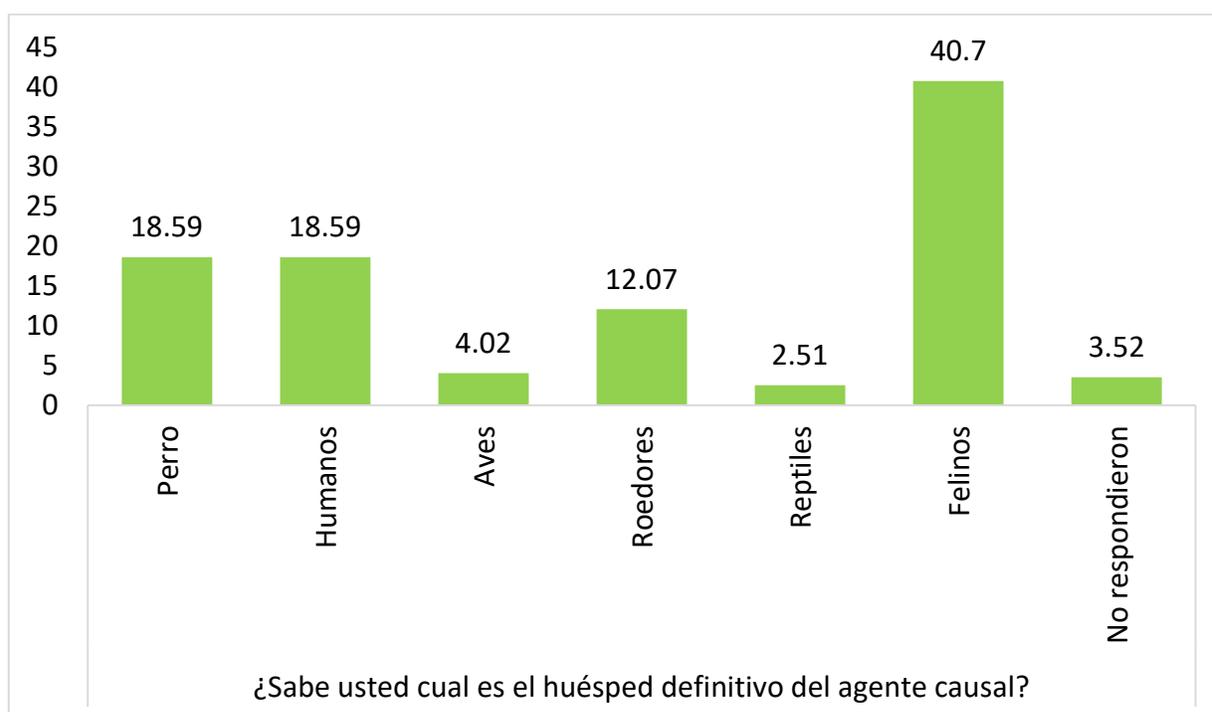
En la tabla 10 se observa que un 87.43% dice conocer el tiempo que permanece viable el agente causal, sin embargo un 84.42% desconocen el tiempo que agente causal permanece viable.

Tabla 11. Huésped definitivo del agente causal.

Pregunta	Categoría	Frecuencia	%
¿Sabe usted cual es el huésped definitivo del agente causal?	Perro	37	18.59
	Humanos	37	18.59
	Aves	8	4.02
	Roedores	24	12.07
	Reptiles	5	2.51
	Felinos	81	40.70
	No respondieron	7	3.52
	Total	199	100

Fuente: Encuesta a la población en estudio con Google formulario

Gráfica 9. Huésped definitivo del agente causal.



Fuente Tabla 11

Análisis e Interpretación: Se le pregunto a los encuestados si conocían el huésped definitivo del agente causal, a lo que el 40.7% respondió que son los felinos, 18.59% respondió que son los humanos, el 18.59% que son los perros, el 12.07% considera que son los roedores, el 4.02% creen que son las aves, mientras que el 2.51% piensan que son los reptiles y el 3.52% restante se abstuvo de responder.

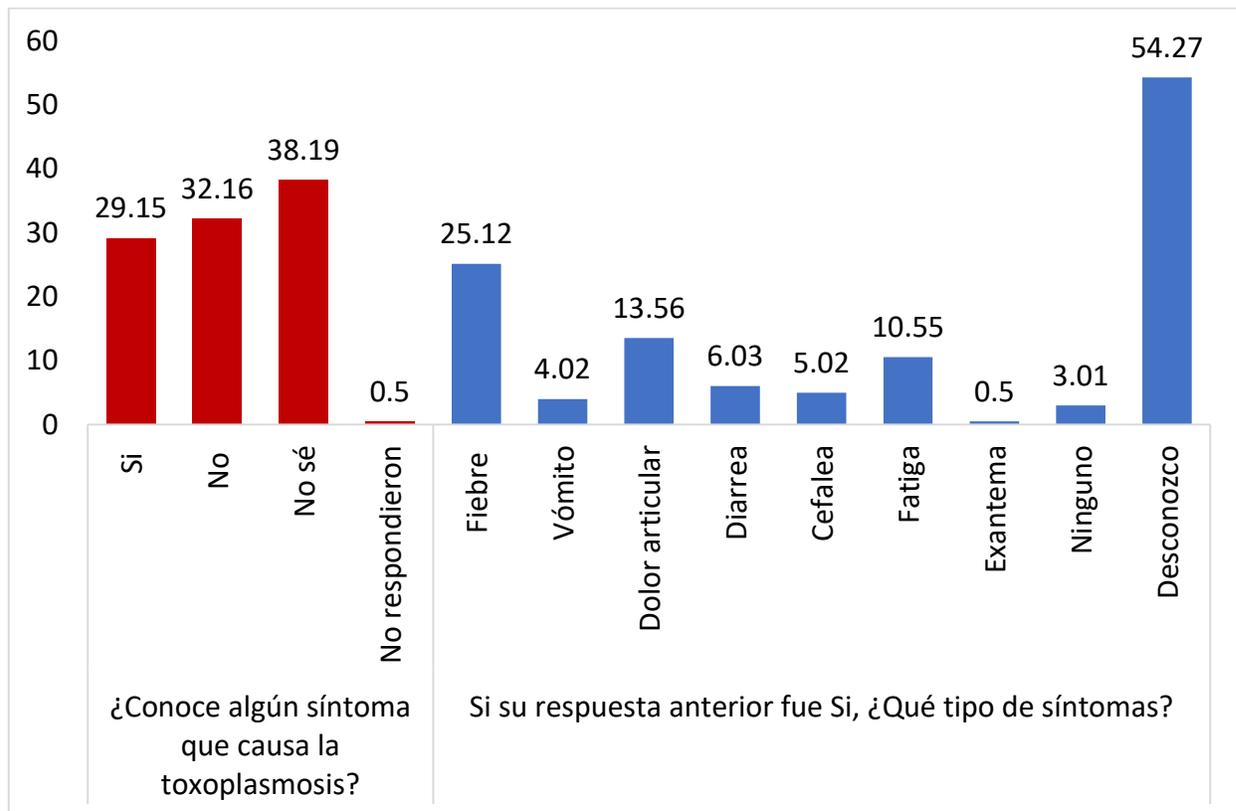
En la tabla 11, se observa que más de la mitad (59.3%) desconocen que el huésped definitivo son los felinos.

Tabla 12. Síntomas que causa la toxoplasmosis.

Pregunta	Categoría	Frecuencia	%
¿Conoce algún síntoma que causa la toxoplasmosis?	Si	58	29.15
	No	64	32.16
	No sé	76	38.19
	No respondieron	1	0.50
	Total	199	100
Si su respuesta anterior fue Si, ¿Qué tipo de síntomas?	Fiebre	50	25.12
	Vómito	8	4.02
	Dolor articular	27	13.56
	Diarrea	12	6.03
	Cefalea	10	5.02
	Fatiga	21	10.55
	Exantema	1	0.50
	Ninguno	6	3.01
Desconozco	108	54.27	

Fuente: Encuesta a la población en estudio con Google formulario

Gráfica 10. Síntomas que causa la toxoplasmosis.



Fuente Tabla 12

Interpretación: Se les pregunto a los encuestado si conocían algún síntoma que cause la toxoplasmosis, a lo cual el 38.19% respondió que no sabía, el 32.16% respondió que no, el 29.15% respondió que sí y el 0.5% no respondió. En el cuestionario se incluyó también una serie de opciones donde los encuestados escogieron la que creyeron conveniente, por lo que el 25.12% expreso que la fiebre es un síntoma de la toxoplasmosis, el 13.56% dijo que es el dolor articular, el 10.55% respondió que la fatiga, el 6.03% dijo que la diarrea, el 5.02% selecciono que la cefalea es un síntoma de la toxoplasmosis, el 4.02% expreso que era el vómito, el 0.5% que es el exantema, mientras que el 3.01% seleccionaron que ninguno de los síntomas anteriormente expresados correspondía a la toxoplasmosis y el 54.27% expresaron que desconocían los síntomas.

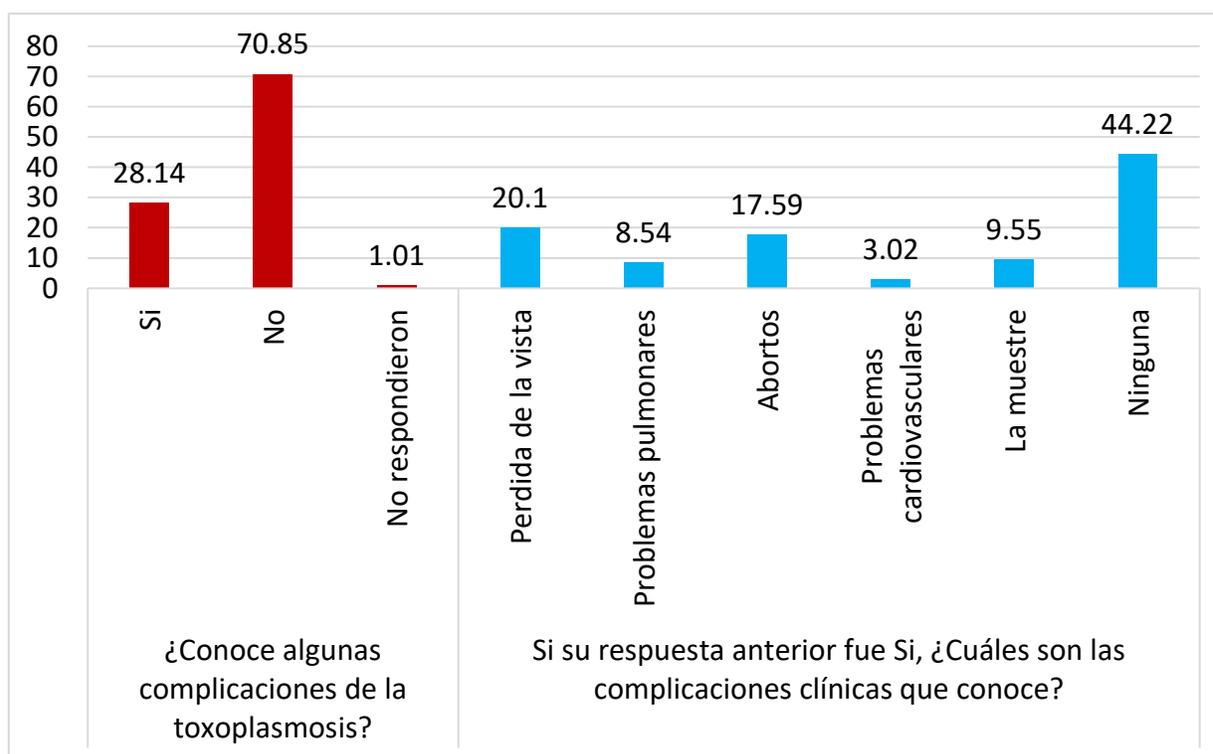
En la tabla 12, se observa que un (70.85%) de la población en estudio no conoce algún síntoma de la toxoplasmosis. Aunque un 25.12% manifiesta que puede ser fiebre, un 13.56% dolor articular, 5.02% que produce cefalea, y un 3.01% que se produce exantema, siendo esas las opciones correctas.

Tabla 13. Complicaciones que causa la toxoplasmosis.

Pregunta	Categoría	Frecuencia	%
¿Conoce algunas complicaciones de la toxoplasmosis?	Si	56	28.14
	No	141	70.85
	No respondieron	2	1.01
	Total	199	100
Si su respuesta anterior fue Si, ¿Cuáles son las complicaciones clínicas que conoce?	Pérdida de la vista	40	20.10
	Problemas pulmonares	17	8.54
	Abortos	35	17.59
	Problemas cardiovasculares	6	3.02
	La muerte	19	9.55
	Ninguna	88	44.22

Fuente: Encuesta a la población en estudio con Google formulario

Gráfica 11. Complicaciones que causa la toxoplasmosis.



Fuente Tabla 13

Análisis e Interpretación: Se les pregunto a los encuestado si conocían alguna complicación de la toxoplasmosis, a lo cual el 70.85% respondió que no, el 28.14% respondió que sí y el 1.01% no respondió. En el cuestionario se incluyó también una

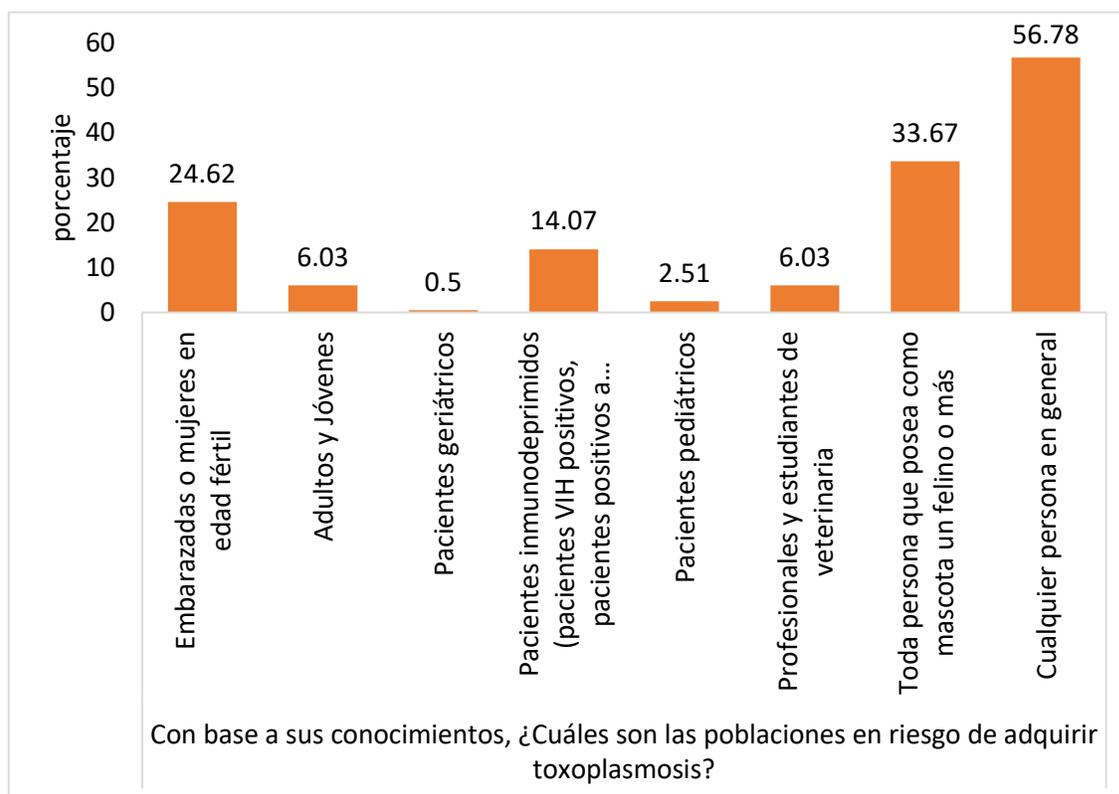
serie de opciones donde los encuestados escogieron la que creyeron conveniente, por lo que el 20.1% expreso que la perdida de la vista es una complicación de la toxoplasmosis, el 17.59% dijo que los abortos, el 9.55% respondió que la muerte, el 8.54% dijo que son los problemas pulmonares, el 3.02% selecciono que son los problemas cardiovasculares y el 44.22% respondieron que no conocen ninguna complicación clínica.

Tabla 14. Población en riesgo de adquirir toxoplasmosis.

Pregunta	Categorías	Frecuencia	%
Con base a sus conocimientos, ¿Cuáles son las poblaciones en riesgo de adquirir toxoplasmosis?	Embarazadas o mujeres en edad fértil	49	24.62
	Únicamente hombres	0	0
	Adultos y Jóvenes	12	6.03
	Pacientes geriátricos	1	0.50
	Pacientes inmunodeprimidos (pacientes VIH positivos, pacientes positivos a Tuberculosis)	28	14.07
	Pacientes pediátricos	5	2.51
	Profesionales y estudiantes de veterinaria	12	6.03
	Toda persona que posea como mascota un felino o más	67	33.67
	Cualquier persona en general	113	56.78

Fuente: Encuesta a la población en estudio con Google formulario

Gráfica 12. Población en riesgo de adquirir Toxoplasmosis.



Fuente Tabla 14

Interpretación: Se le pregunto a los encuestados que con base a sus conocimientos seleccionara cuales son las poblaciones de riesgo de adquirir toxoplasmosis, a lo que el 56.78% respondió que cualquier persona en general, el 33.67% respondió que cualquier persona que tenga como mascota a un felino o más, el 24.62% que son las embarazadas o mujeres en edad fértil, el 14.07% considera que son los pacientes inmunodeprimidos (pacientes VIH positivos y pacientes positivos a Tuberculosis), el 6.03% creen que son los adultos y jóvenes; pero también consideran que son los profesionales y estudiantes de medicina veterinaria, mientras que el 2.51% piensan que son los pacientes pediátricos y el 0.5% considero que son los pacientes geriátricos.

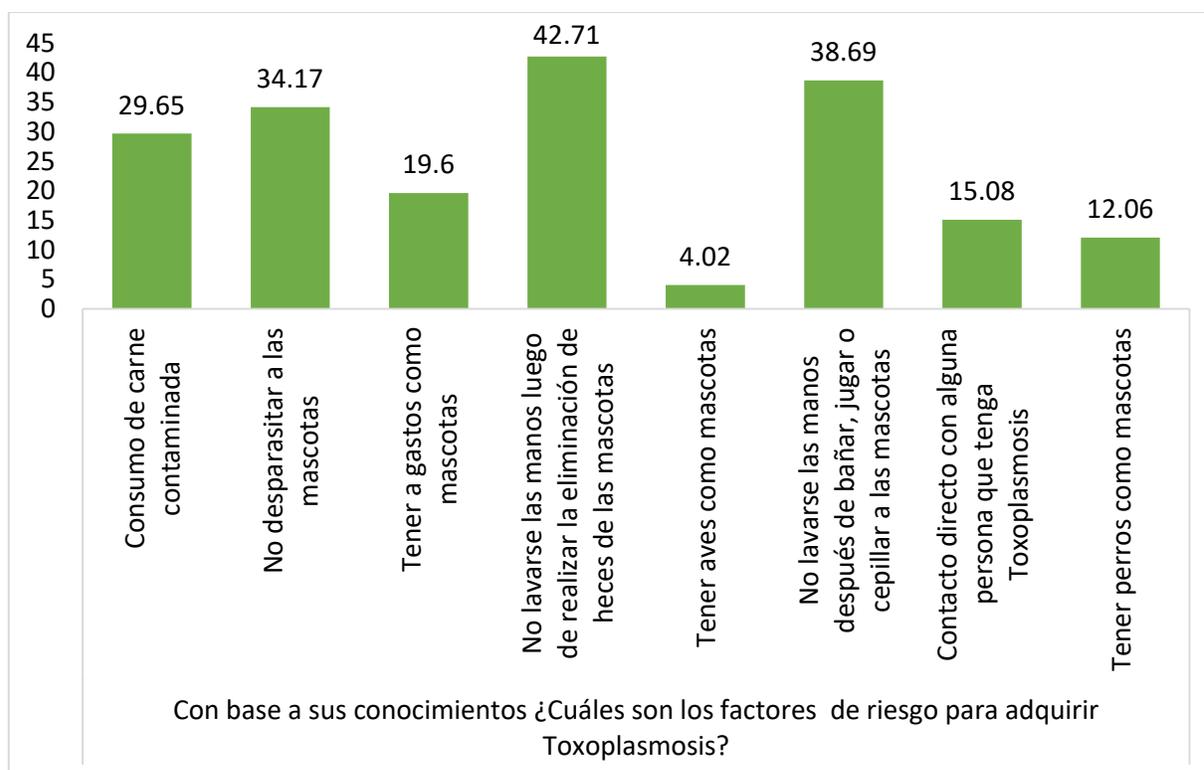
En la tabla 14 se observa que un 75.38% desconocen que las embarazadas o mujeres en edad fértil son poblaciones en riesgo de adquirir toxoplasmosis, y un 93.97% adultos y jóvenes incluyendo un 85.93% que desconocen que los pacientes inmunodeprimidos también son población en riesgo de adquirir la enfermedad.

Tabla 15. Factores de riesgos para adquirir toxoplasmosis

Pregunta	Categoría	Frecuencia	%
Con base a sus conocimientos ¿Cuáles son los factores de riesgo para adquirir toxoplasmosis?	Consumo de carne contaminada	59	29.65
	No desparasitar a las mascotas	68	34.17
	Tener a gastos como mascotas	39	19.60
	No lavarse las manos luego de realizar la eliminación de heces de las mascotas	85	42.71
	Tener aves como mascotas	8	4.02
	No lavarse las manos después de bañar, jugar o cepillar a las mascotas	77	38.69
	Contacto directo con alguna persona que tenga Toxoplasmosis	30	15.08
	Tener perros como mascotas	24	12.06

Fuente: Encuesta a la población en estudio con Google formulario

Gráfica 13. Factores de riesgos para adquirir toxoplasmosis.



Fuente Tabla 15

Análisis e Interpretación: Se le pregunto a los encuestados que con base a sus conocimientos seleccionara cuales son los factores de riesgo para adquirir toxoplasmosis, a lo que el 42.71% respondió que no lavarse las manos luego de realizar la eliminación de heces de las mascotas es un factor de riesgo, el 38.69/% respondió que es no lavarse las manos después bañar, jugar o cepillar a las

mascotas; el 34.17% el no desparasitar a las mascotas, el 29.65% considera que es el consumo de la carne contaminada, el 19.6% creen que es tener a gatos como mascotas, el 15.08% piensan que es el contacto directo con alguna persona que tenga toxoplasmosis, el 12.06% considero que es tener a perros como mascotas y el 4.02% restante considero que es tener aves como mascotas.

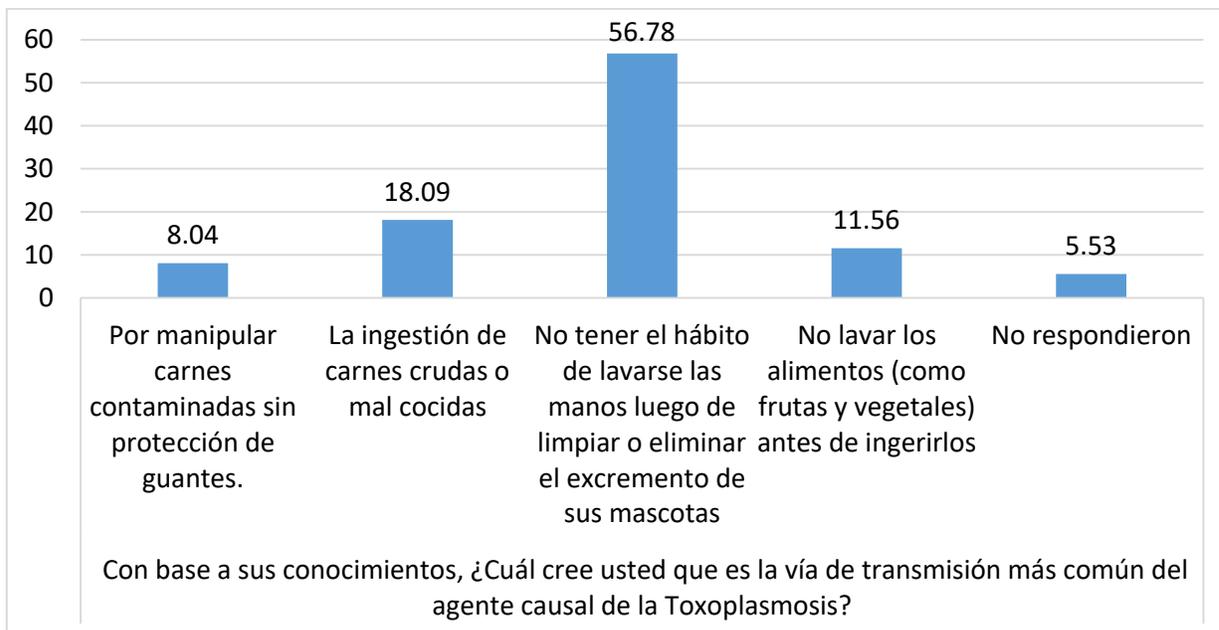
En la tabla 15. Se observa que un 70.35% desconocen que el consumo de carne contaminada es un factor de riesgo para adquirir toxoplasmosis y un 80.4% que el tener gatos como mascotas, un 57.29% también desconocen que otro factor de riesgo es no lavarse las manos luego de realizar la eliminación de las heces de las mascotas.

Tabla 16. Vías de transmisión más comunes del agente causal de la toxoplasmosis

Pregunta	Categoría	Frecuencias	%
Con base a sus conocimientos, ¿Cuál cree usted que es la vía de transmisión más común del agente causal de la toxoplasmosis?	Por manipular carnes contaminadas sin protección de guantes.	16	8.04
	La ingestión de carnes crudas o mal cocidas	36	18.09
	No tener el hábito de lavarse las manos luego de limpiar o eliminar el excremento de sus mascotas	113	56.78
	No lavar los alimentos (como frutas y vegetales) antes de ingerirlos	23	11.56
	No respondieron	11	5.53
	Total	199	100

Fuente: Encuesta a la población en estudio con Google formulario

Gráfica 14. Vías de transmisión más comunes del agente causal de la toxoplasmosis



Fuente Tabla 16

Análisis e Interpretación: Se le pregunto a los encuestados que con base a sus conocimientos seleccionara cual es la vía de transmisión más común del agente causal de la toxoplasmosis, a lo que el 56.78% respondió que es no tener el hábito de lavarse las manos luego de limpiar o eliminar el excremento de sus mascotas, el 18.09% respondió que es la ingestión de carnes crudas o mal cocidas, el 11.56% el no lavar los alimentos (como frutas y vegetales) antes de ingerirlos, el 8.04% considera que es por manipular carnes contaminadas sin protección de guantes y el 5.53% no respondieron.

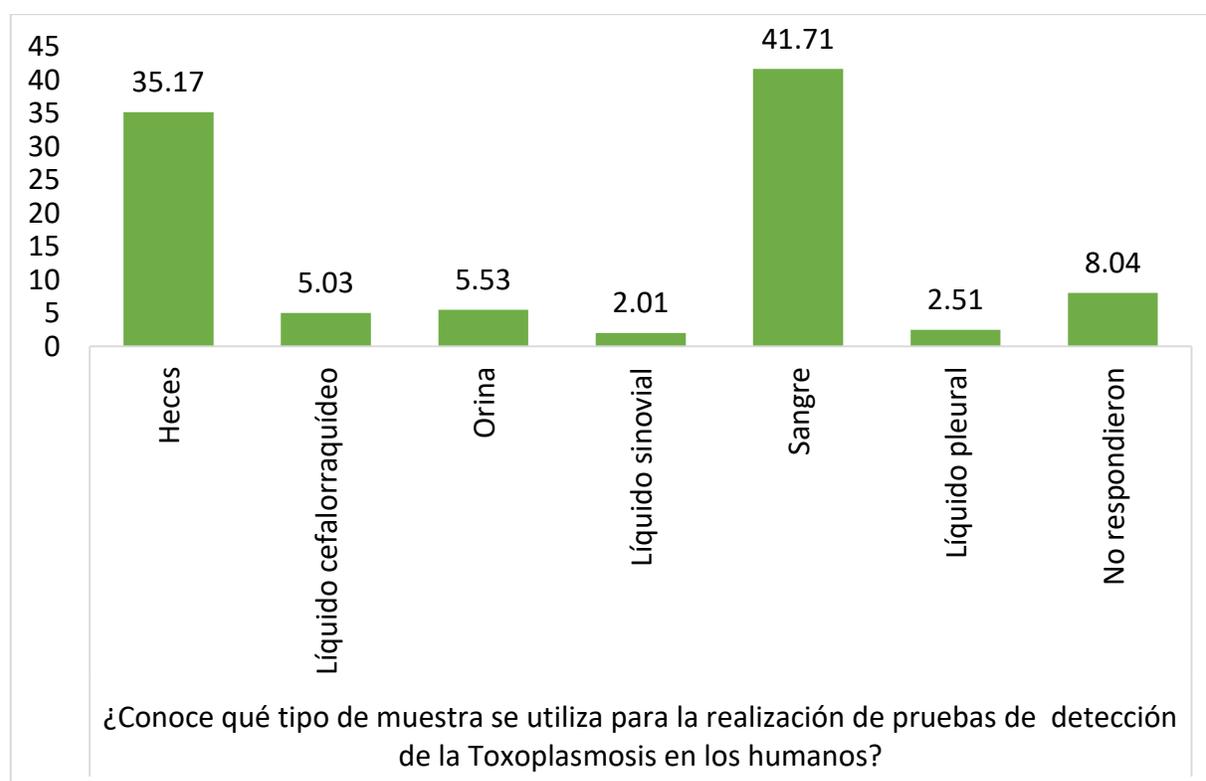
En la tabla 16. Se observa que un (81.91%) desconocen que la vía de transmisión más común es la ingestión de carnes crudas o mal cocidas, también un 43.22% desconocen que el no tener el hábito de lavarse las manos luego de limpiar o eliminar el excremento de sus mascotas es otra vía de transmisión junto con un 88.44% el no lavar los alimentos (como frutas y vegetales) antes de ingerirlos.

Tabla 17. Tipos de muestras que se utilizan para realización de pruebas de detección de toxoplasmosis en los humanos.

Pregunta	Categorías	Frecuencia	%
¿Conoce qué tipo de muestra se utiliza para la realización de pruebas de detección de la toxoplasmosis en los humanos?	Heces	70	35.17
	Líquido cefalorraquídeo	10	5.03
	Orina	11	5.53
	Líquido sinovial	4	2.01
	Sangre	83	41.71
	Líquido pleural	5	2.51
	No respondieron	16	8.04
	Total	199	100

Fuente: Encuesta a la población en estudio con Google formulario

Gráfica 15. Tipos de muestras que se utilizan para realización de pruebas de detección de toxoplasmosis en los humanos.



Fuente Tabla 17

Análisis e interpretación: Se le pregunto a los encuestados si conocían el tipo de muestra que se utiliza para la realización de pruebas de detección de la toxoplasmosis en los humanos, a lo que el 41.71% respondió que se utiliza la sangre, el 35.17% respondió que se usan las heces, el 5.53% selecciono la orina, el 5.03%

considero el líquido cefalorraquídeo, el 2.01% seleccionaron el líquido sinovial y el 2.51% líquido pleural y el 8.04% no respondieron la interrogante. Es evidente que la mayoría de los encuestados respondió correctamente al seleccionar que el tipo de muestra que se utiliza para la realización de pruebas de detección de la toxoplasmosis es la sangre.

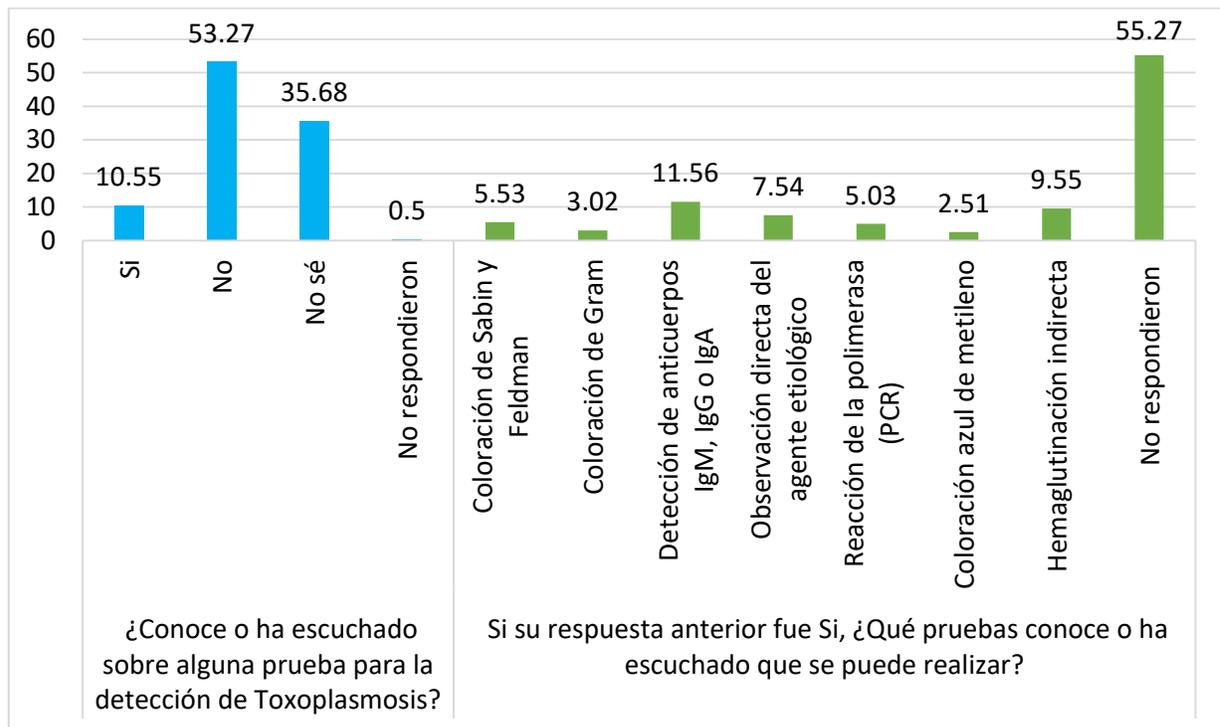
En la tabla 17, se observa que más de la mitad (58.29%) no conoce el tipo de muestra que se utiliza en la detección de Toxoplasmosis.

Tabla 18. Conocimiento de las pruebas de detección de la toxoplasmosis.

Pregunta	Categoría	Frecuencia	%
¿Conoce o ha escuchado sobre alguna prueba para la detección de toxoplasmosis?	Si	21	10.55
	No	106	53.27
	No sé	71	35.68
	No respondieron	1	0.50
	Total	199	100
Si su respuesta anterior fue Si, ¿Qué pruebas conoce o ha escuchado que se puede realizar?	Coloración de Sabin y Feldman	11	5.53
	Coloración de Gram	6	3.02
	Detección de anticuerpos IgM, IgG o IgA	23	11.56
	Observación directa del agente etiológico	15	7.54
	Reacción de la polimerasa (PCR)	10	5.03
	Coloración azul de metileno	5	2.51
	Hemaglutinación indirecta	19	9.55
	No respondieron	110	55.27

Fuente: Encuesta a la población en estudio con Google formulario

Gráfica 16. Conocimiento de las pruebas de detección de la toxoplasmosis.



Fuente Tabla 18

Análisis e Interpretación: Se les pregunto a los encuestado si conocían alguna prueba para la detección de la toxoplasmosis, a lo cual el 53.27% respondió que no, el 35.68% respondió que no sabía, el 10.55% respondió que sí y el 0.5% no respondió. En el cuestionario se incluyó también una serie de opciones donde los encuestados escogieron la que creyeron conveniente, por lo que el 11.56% expreso que conoce sobre la prueba de detección de anticuerpos IgM, IgG o IgA; el 9.55% selección la hemaglutinación indirecta, el 7.54% dijo la observación directa del agente etiológico, el 5.53% respondió que la coloración de Sabin y Feldman y 5.03% seleccionaron la reacción de la polimerasa (PCR), el 3.02% dijo la coloración de Gram y el 2.51% restante selecciono la coloración de Azul de Metileno.

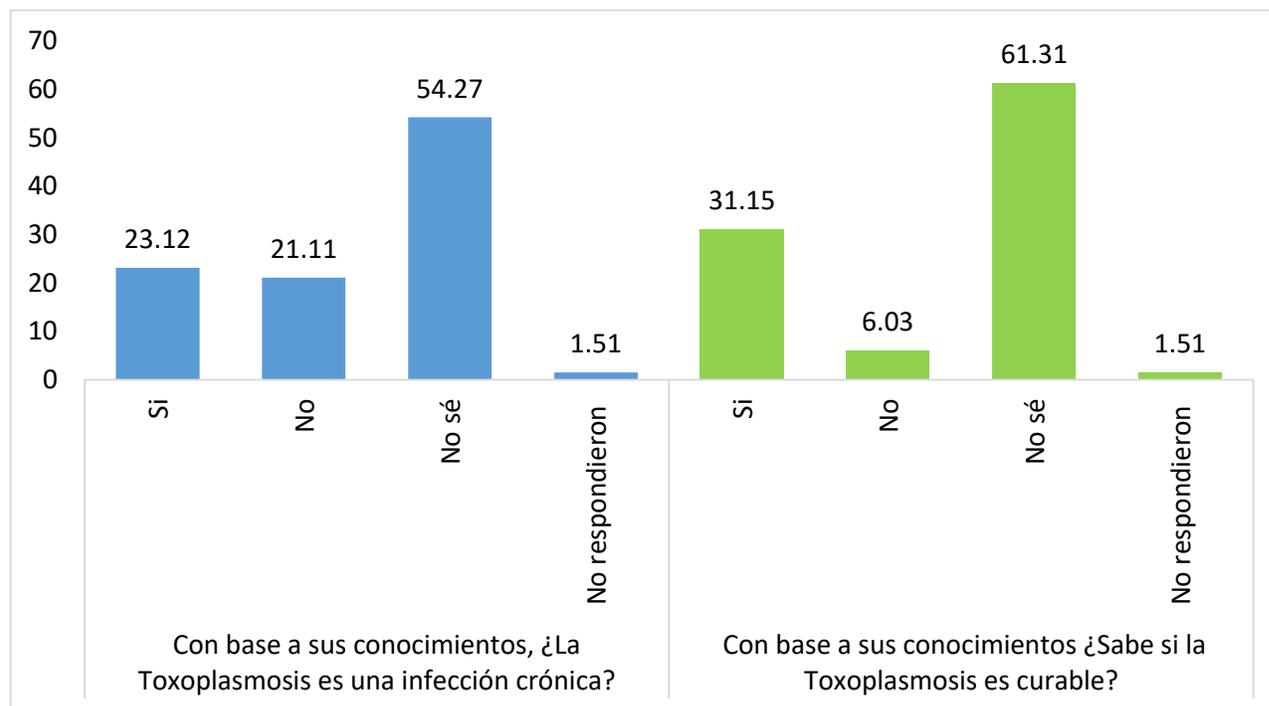
En la tabla 18, se observa que más de la mitad (89.45%) no conoce alguna prueba de detección de toxoplasmosis, y que un 10.55% conocía alguna prueba de detección.

Tabla 19. Con base a los conocimientos sobre la toxoplasmosis es una infección crónica y posee cura.

Variable	Categoría	Frecuencia	%
Con base a sus conocimientos, ¿La toxoplasmosis es una infección crónica?	Si	46	23.12
	No	42	21.11
	No sé	108	54.27
	No respondieron	3	1.51
	Total	199	100
Con base a sus conocimientos ¿Sabe si la toxoplasmosis es curable?	Si	62	31.15
	No	12	6.03
	No sé	122	61.31
	No respondieron	3	1.51
	Total	199	100

Fuente: Encuesta a la población en estudio con Google formulario

Gráfica 17. Toxoplasmosis como infección crónica y curable.



Fuente Tabla 19

Análisis e interpretación: Se le pregunto a los encuestados que con base a sus conocimientos si la toxoplasmosis es una infección crónica, a lo que el 54.27% respondió que no sabía, el 23.12% respondió que sí, el 21.11% dijo que no y el

1.51% restante no respondieron la pregunta. También se les pregunto con base a sus conocimientos si la toxoplasmosis es curable 61.31% respondió que no sabía, el 31.15% dijo que sí, el 6.03% manifestó que no, mientras que el 1.51% de los encuestados no respondieron la interrogante.

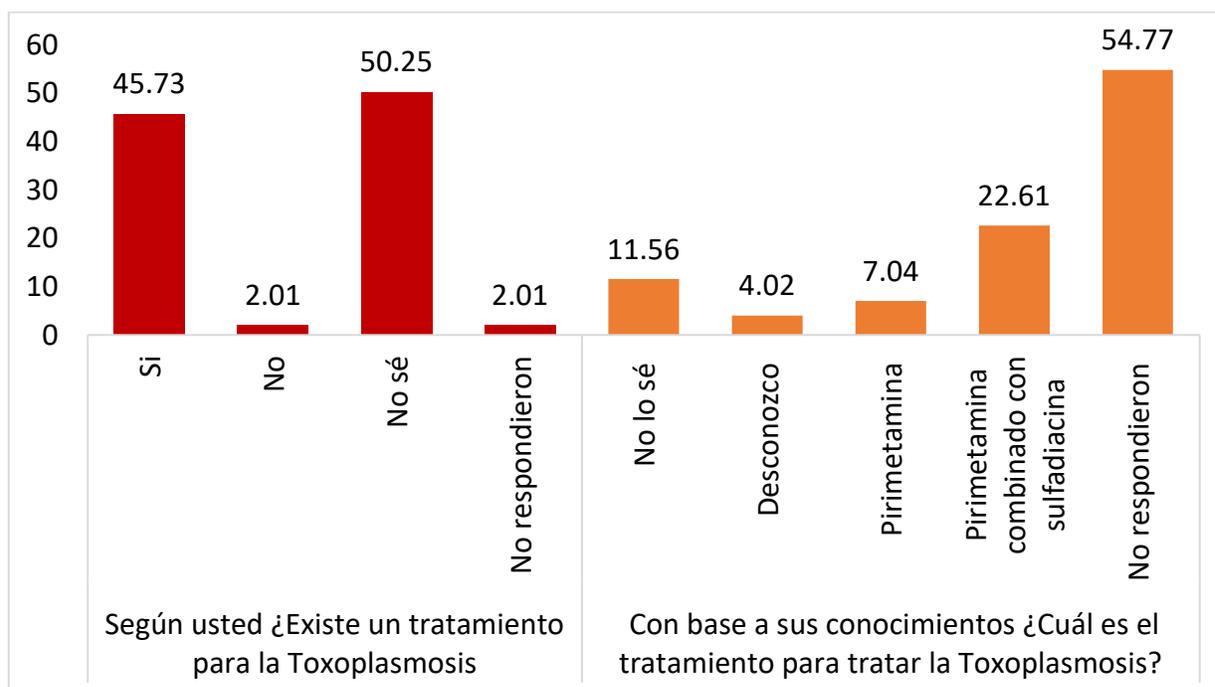
En la tabla 19, se observa que más de la mitad (76.88%) no sabe que la toxoplasmosis es una infección crónica y que un 68.85% no sabe que la toxoplasmosis es curable.

Tabla 20. Tratamiento de la toxoplasmosis.

Pregunta	Categoría	Frecuencia	%
Según usted ¿Existe un tratamiento para la toxoplasmosis	Sí	91	45.73
	No	4	2.01
	No sé	100	50.25
	No respondieron	4	2.01
	Total	199	100
Con base a sus conocimientos ¿Cuál es el tratamiento para tratar la toxoplasmosis?	No lo sé	23	11.56
	Desconozco	8	4.02
	Pirimetamina	14	7.04
	Pirimetamina combinado con sulfadiacina	45	22.61
	No respondieron	109	54.77
	Total	199	100

Fuente: Encuesta a la población en estudio con Google formulario

Gráfica 18. Tratamiento de la toxoplasmosis.



Fuente Tabla 20

Análisis e interpretación: Se le pregunto a los encuestados si según ellos existe tratamiento para la toxoplasmosis, a lo que el 50.25% respondió que no sabía, el 45.73% respondió que sí, el 2.01% dijo que no y el otro 2.01% restante no respondieron la pregunta. También se les pregunto con base a sus conocimientos cual es el tratamiento para la toxoplasmosis, el 22.61% respondió que la Pirimetamina combinada con la Sulfadiacina, el 7.04% dijo la Pirimetamina, el 11.56% manifestó que no sabía, mientras que el 4.02% de los encuestados dijo que desconocía y el 54.77% no respondieron la interrogante.

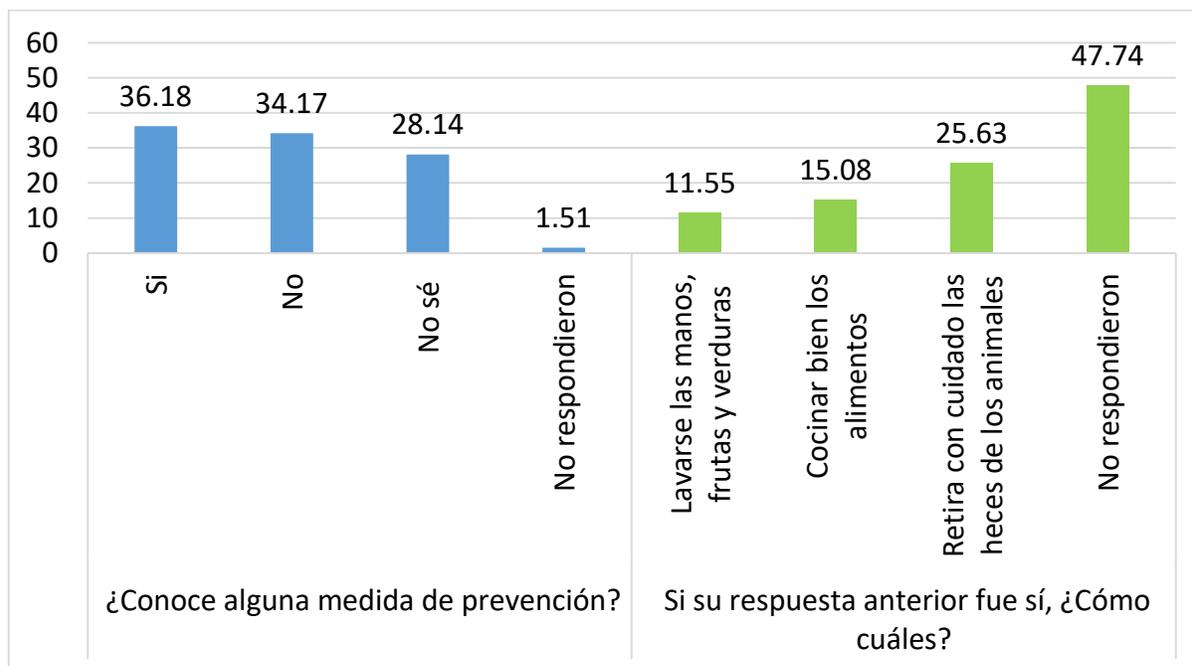
Tabla 20. Se observa que más de la mitad 54.27% no conoce la existencia de un tratamiento para la toxoplasmosis.

Tabla 21. Medidas de prevención

Pregunta	Categoría	Frecuencia	%
¿Conoce alguna medida de prevención?	Si	72	36.18
	No	68	34.17
	No sé	56	28.14
	No respondieron	3	1.51
	Total	199	100
Si su respuesta anterior fue sí, ¿Cómo cuáles?	Lavarse las manos, frutas y verduras	23	11.55
	Cocinar bien los alimentos	30	15.08
	Retira con cuidado las heces de los animales	51	25.63
	No respondieron	103	47.74
	Total	199	100

Fuente: Encuesta a la población en estudio con Google formulario

Gráfica 19. Medidas de prevención



Fuente Tabla 21

Análisis e interpretación: Por último, se les pregunto a los encuestados si conocían alguna medida de prevención para la toxoplasmosis, a lo que el 36.18% respondió que sí, el 34.17% respondió que no, el 28.14% expreso que no sabía y el otro 1.51% restante no respondieron la pregunta. A los encuestados que indicaron que si en la pregunta anterior, se les pide digitar cual o cuales son las medidas de prevención para la toxoplasmosis, el 25.63% respondió que retirar con cuidado las heces de los animales, el 15.08% dijo que cocinar bien los alimentos era una medida de prevención, mientras que el 11.55% de los encuestados dijo que lavarse las manos, frutas y verduras era una medida de prevención y el 47.74% restante no respondieron la interrogante.

Tabla 21. Se observa que más de la mitad (63.82%) no conoce medidas de prevención y que un 36.18% conocía diferentes medidas de prevención.

Tabla 22. Aspectos que más desconoce la población en estudio

Aspectos	DESCONOCIMIENTO	PORCENTAJE	
TOXOPLASMOSIS	No ha escuchado hablar de la toxoplasmosis	56.78	
	Siglo en que fue descubierto la toxoplasmosis	91.46	
	Una enfermedad infecciosa transmitida por los animales a los humanos	32.16	
	Tipos de toxoplasmosis	70.85	
	Síntomas de la toxoplasmosis	70.85	
	Complicaciones que causa la toxoplasmosis	71.86	
	Población en riesgo de adquirir toxoplasmosis		
	Embarazadas o mujeres en edad fértil	75.38	
	Adultos y Jóvenes	93.97	
	Pacientes inmunodeprimidos (pacientes VIH positivos, pacientes positivos a Tuberculosis)	85.93	
	Factores de riesgos		
	Consumo de carne contaminada	70.35	
	Tener a gastos como mascotas	80.4	
	No lavarse las manos luego de realizar la eliminación de heces de las mascotas	57.29	
Es crónica	76.88		
Es curable	68.85		
Agente etiológico	Agente causal de la toxoplasmosis	56.78	
	Microscópico	21.61	
	Tipo de agente causal parasito	43.22	
	Tiempo de viabilidad	84.42	
	Huésped definitivo (felino)	59.3	
Pruebas de laboratorio	Muestra	58.29	
	Conocen alguna prueba de laboratorio	89.45	
Prevención	Vías de trasmisión	13.57	
	Conocen medidas de prevención	63.82	
	Cocinar bien los alimentos	84.92	
	Retira con cuidado las heces de los animales	74.37	
Tratamiento	Existe tratamiento	54.27	

Tabla 22. Aspectos que más desconoce la población en estudio

Fuente: Construcción propia

Gráfica 20. Aspectos que más desconoce la población en estudio



Fuente: Tabla 22

Análisis e Interpretación : se puede observar que los aspectos que más desconoce la población es estudio sobre toxoplasmosis son los siguientes población en riesgo de adquirir toxoplasmosis adultos y jóvenes un 93.97 % seguido de los pacientes inmunodeprimidos con un 85.93; siglo en que fue descubierta con un 91.46% también otro aspecto que desconocen sobre el agente etiológico es el tiempo de viabilidad del parasito con un 84.42% , sobre las pruebas de laboratorio

desconocen los tipos de pruebas de laboratorio que existen con un 89.45%, y un 84.92% desconocen que cocinar bien los alimentos es una medida de prevención y un 54.27% desconocen si existe un tratamiento .

En la tabla 22 se observan los aspectos que más desconoce la población en estudio como son los de las toxoplasmosis, agente etiológico, pruebas de laboratorio, prevención y tratamiento destacando lo que más desconocen

6.3 RECOPIRAR INFORMACIÓN QUE CONTENDRÁ EL VIDEO EDUCATIVO SOBRE EL CONOCIMIENTO DE TOXOPLASMOSIS Y LA DETECCIÓN DE ANTICUERPOS PARA *Toxoplasma gondii*, QUE TIENEN LOS ESTUDIANTES DEL MÓDULO II DE LAS CARRERAS DE TECNOLOGÍA MÉDICA DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL, UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.

Se obtuvo información de fuentes bibliográficas, libros, tesis y revistas científicas, tomándose como referencia la encuesta, donde se puede observar el nivel de conocimientos que tienen los estudiantes, y de esta forma poder reforzar su aprendizaje.

Tabla 23. Documentación teórica de los aspectos que contiene el video educativo

Aspectos	Deficiencias	Recomendación	Fuente	Información
Reseña histórica	De 199 estudiantes encuestados la mayoría no conoce sobre los antecedentes de la enfermedad ni su agente etiológico.	Proporcionar a los estudiantes métodos de información para ayudar en su aprendizaje	Amador Vanegas B, Chicas Lopez J, Avelar Vigil J. TESIS DE Laboratorio ; 2016.	<ul style="list-style-type: none"> • Año en el que se descubrió • Establecimiento del género
Definición de generalidades	Menos de la mitad de encuestados desconoce las generalidades de la toxoplasmosis y su agente etiológico.		Raiden Grandía G, Ángel Entrena G, Jeddú Cruz H. 2013.	<ul style="list-style-type: none"> • Toxoplasmosis • Taxonomía • Características • Ciclo de vida • Estadios del parásito
Formas de transmisión	Parte mínima de la población encuestada desconoce las formas de transmisión de la toxoplasmosis	Proporcionar a los estudiantes métodos de información para ayudar en su aprendizaje	Raiden Grandía G, Ángel Entrena G, Jeddú Cruz H. 2013.	<ul style="list-style-type: none"> • Vía oral • Vía transplacentaria • Donación de sangre • Trasplante de órganos
Formas clínicas de la enfermedad	la mayoría de estudiantes encuestados desconocen las formas clínicas	Proporcionar a los estudiantes métodos de información para ayudar en su aprendizaje	MARROQUÍN MARROQUÍN V. 2011	<ul style="list-style-type: none"> • Toxoplasmosis aguda • Toxoplasmosis ocular • Toxoplasmosis ganglionar • Toxoplasmosis congénita

Diagnósticos	La mayor parte de encuestados desconocen los métodos de diagnóstico de la toxoplasmosis	Proporcionar a los estudiantes métodos de información para ayudar en su aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes Carpio. 1999. • Shion Korsak E. 2018. • Escobar Muños M. 2009. 	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos directos • Métodos indirectos
Tratamiento y Prevención	La mayoría de estudiantes desconocen los tratamientos y una minoría no conoce métodos de prevención	Proporcionar a los estudiantes métodos de información para ayudar en su aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Jatin M. 2019. • Alejos Monzón A. 2009.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de medicamentos • Población en la que se administran • Medidas preventivas

Fuente: construcción propia

A continuación, se detalla la información que contiene el video educativo sobre conocimientos sobre Toxoplasmosis y detección de anticuerpos para *Toxoplasma gondii*.

INFORMACIÓN

DIPOSITIVAS

INTRODUCCIÓN



Información general de la Universidad y Tema del video educativo



Presentación del grupo de tesis y docente asesor



Saludo y bienvenida al video educativo, breve reseña histórica del descubrimiento de *Toxoplasma gondii* y sus descubridores



¿Qué es la Toxoplasmosis?
Es una zoonosis parasitaria causada por *Toxoplasma gondii*



Taxonomía
Reino: Protista.
Filo: Apicomplexa.
Clase: Conoidasida.
Orden: Eucoccidiorida.
Familia: Sarcocystidae.
Género: *Toxoplasma*.
Especie: *Toxoplasma gondii*.



Características de *Toxoplasma gondii*

1. Parásito intracelular obligado de distribución mundial
2. Los humanos pueden adquirir la infección por ingestión de Ooquistes
3. La mayor parte de las infecciones son asintomáticas



son asintomáticas

Ciclo de vida del parásito



Estadios del parásito

1. Ooquiste
2. Taquizoito
3. Quiste



Formas de transmisión

Vías de transmisión

1. Vía transplacentaria
2. Vía oral
3. A través de donación de sangre
4. Por trasplante de órganos



**Manifestaciones clínicas:
formas clínicas.**

- ✓ **Toxoplasmosis aguda:** Al ser ingerido, el parásito penetra en la mucosa intestinal, alcanza la corriente sanguínea y se disemina por todo el cuerpo.
- ✓ **Toxoplasmosis ocular:** Se presenta inicialmente como áreas únicas o múltiples de necrosis en la retina.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS: FORMAS CLÍNICAS



TOXOPLASMOSIS AGUDA

- Al ser ingerido, el parásito penetra en la mucosa intestinal, alcanza la corriente sanguínea y se disemina por todo el cuerpo.

TOXOPLASMOSIS OCULAR

- Se presenta inicialmente como áreas únicas o múltiples de necrosis en la retina.



**Manifestaciones clínicas:
formas clínicas:**

- ✓ **Toxoplasmosis linfática o ganglionar:** Es la forma más común de toxoplasmosis adquirida y se presenta principalmente en niños y adultos jóvenes.
- ✓ **Toxoplasmosis congénita:** La infección ocurre cuando una mujer se infecta por primera vez durante el embarazo y la transmisión es vertical.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS: FORMAS CLÍNICAS



TOXOPLASMOSIS GANGLIONAR O LINFÁTICA

- Es la forma más común de toxoplasmosis adquirida y se presenta principalmente en niños y adultos jóvenes.

TOXOPLASMOSIS CONGENITA

- La infección ocurre cuando una mujer se infecta por primera vez durante el embarazo y la transmisión es vertical.



Diagnóstico.

El diagnóstico de la toxoplasmosis humana puede hacerse por dos métodos:

- ✓ **Los métodos directos.**
- ✓ **Los métodos indirectos**



Métodos directos

- ✓ **El estudio histológico**
- ✓ **El estudio a través de aislamiento**



Métodos indirectos



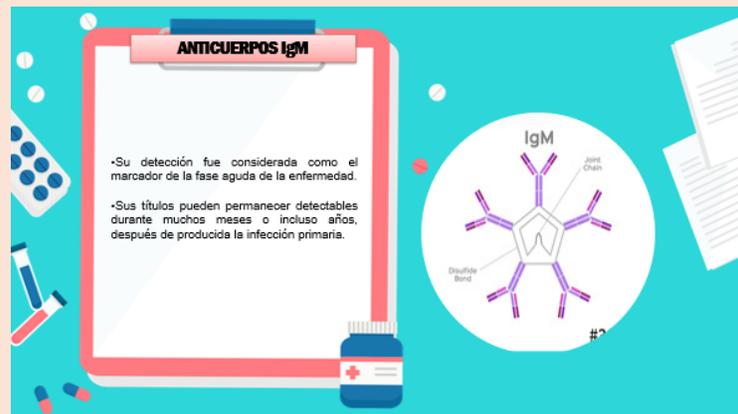
Detección de anticuerpos específicos. Anticuerpos IgG

- Los anticuerpos IgG específicos aparecen en el suero en la segunda semana después de la adquisición de la infección, alcanzando el grado máximo en uno o dos meses.



Anticuerpos IgM

- ✓ Su detección fue considerada como el marcador de la fase aguda de la enfermedad.
- ✓ Sus títulos pueden permanecer detectables durante muchos meses o incluso años, después de producida la infección primaria.



Anticuerpos IgA

- ✓ Considerado también como un marcador de fase aguda.
- ✓ También permanecer positivo varios meses después de la primoinfección.



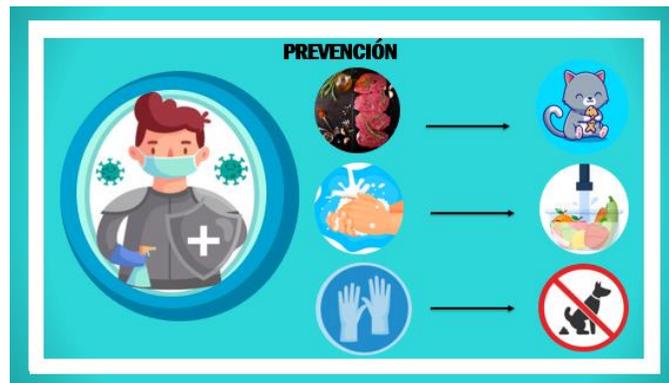
Tratamiento

- ✓ **Espiramicina**
- ✓ **Roxitromicina**
- ✓ **Pirimetamina + Sulfadiacina** +
- ✓ **Pirimetamina sulfadoxina** +



Medidas de prevención

- ✓ **Suministrar a los gatos domésticos solamente alimentos procesados y evitar que salgan de cacería.**
- ✓ **Evitar el consumo de carne de porcinos, ovinos, caprinos y bovinos cruda o con cocción deficiente.**
- ✓ **Lavarse las manos después de manipular carne cruda y después de haber estado en contacto con el suelo.**
- ✓ **Proteger las áreas de juegos infantiles de excrementos de perros y gatos**
- ✓ **Lavar con abundante agua y soluciones desinfectantes apropiadas**
- ✓ **Utilizar guantes**



para manipular las cajas donde duermen y defecan los gatos. las frutas, verduras y demás alimentos destinados a consumo sin cocción.

Reflexión y agradecimiento a los estudiantes por ver el video educativo



El presente video fue socializado con los estudios de Modulo II de las carreras de Tecnología Médica del Departamento de Medicina, Facultad Multidisciplinaria Oriental, a través de reuniones por la plataforma de Google meet y al finalizar la reproducción del video, se realizaron rondas de preguntas durante 10 minutos aproximadamente, para aclarar aspectos sobre los diferentes puntos de la temática mostrada en el video (toxoplasmosis, *Toxoplasma gondii*, pruebas diagnósticas de laboratorio y medidas de prevención) y responder a interrogantes por parte de los estudiantes y posteriormente podrán tener acceso a través de la plataforma de YouTube

7. CONCLUSIONES

La información obtenida mediante la encuesta realizada a los 199 estudiantes de Módulo II de las carreras de tecnología Médica, permitió sondear el grado de conocimiento que los estudiantes poseen acerca del tema toxoplasmosis, agente etiológico *Toxoplasma gondii* y las pruebas de laboratorio.

El 43.22% de los estudiantes conocen sobre el tema toxoplasmosis, mientras que un 55.78% no tienen conocimiento acerca del tema.

En cuanto a las formas clínicas un 80.9% de los estudiantes expresaron conocer las formas clínicas de la toxoplasmosis, un 18.09% desconocen las formas clínicas de la toxoplasmosis, al evaluar sus conocimientos en cuanto a que tipo de formas clínicas conocen, se observa que un 69.84% no conocen ninguna forma clínica.

En cuanto al agente etiológico, el 43.22% de los estudiantes conocen un poco sobre el agente causal de la toxoplasmosis, el 56,78% desconocen sobre el agente.

En los factores de riesgo un total de 42.71% consideran que el no lavarse las manos después de realizar la eliminación de las heces de las mascotas, es una gran fuente de contaminación.

Un 36.18% de los estudiantes asumen tener una idea de cómo evitar la enfermedad. En cuanto al tratamiento un 50.25% desconocen si la toxoplasmosis tiene tratamiento.

Sobre las pruebas de laboratorios un 35.68% desconocen sobre las pruebas de laboratorios.

8. RECOMENDACIONES

Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL)

Realizar más estudios sobre la toxoplasmosis.

Lanzar programas que ayuden a conocer más sobre la toxoplasmosis.

A la población estudiada

Compartir los conocimientos que adquieren, para poder crear conciencia en las personas que los rodean.

Investigar sobre el tema.

Poner en práctica las medidas de bioseguridad.

A la facultad

Motivar a los estudiantes a seguir realizando investigaciones ya que a través de ellas se enriquecen los conocimientos de las futuras generaciones estudiantiles

Promover medidas de prevención entre la comunidad universitaria, crear foros para dar a conocer la toxoplasmosis y crear entre los estudiantes una conciencia de salud.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dra. Dora Emma Ginorio DMVRDTRCIDLFGyDLRR. Importancia de la educación médica en el diagnóstico de la Toxoplasmosis en Cuba. Revista Cubana Medicina Tropical. 2003; 2(121-4).
2. Ballesteros GDJ JFH. Perfil inmunológico de la infección por *Toxoplasma gondii* en estudiantes de Bioanálisis clínico, 2004-2005. TESIS. ; 2007.
3. MS EM. Utilización de la prueba Toxotest Latex para determinar casos agudos o crónicos de Toxoplasmosis en mujeres estudiantes de diferentes años de medicina Veterinaria de la Universidad de San Carlos, Guatemala durante el año 2008. TESIS. Guatemala : Universidad de San Carlos ; 2009.
4. SC AS. Determinación de anticuerpos IgG Antitoxoplasmosis en mujeres adolescentes del sexto curso del Colegio Pío Jaramillo Alvarado. Loja, Ecuador : Colegio Pío Jaramillo Alvarado; 2010.
5. Lowthe F, Laura Rigo , Mendicino D. Conocimientos Sobre Toxoplasmosis En Grupos De Mujeres Con Mayor Riesgo De Santa Fe, Argentina. Revista Cubana Medicina Tropical ,Editorial Ciencias Médicas. 2014; 66(3).
6. Alvarado Esquivel ASÁSEMyARR. Conocimientos y prácticas sobre toxoplasmosis en médicos que atienden a mujeres embarazadas en Durango, México. Gaceta Médica de México. 2011;(147:311-24).
7. Pérez Mata EP GGVRMP. Determinación de la presencia de Inmunoglobulinas IgG e IgM por *Toxoplasma gondii* en mujeres de 15 a 45 años que consultan La Unidad de Salud de Concepción Batres, Departamento de Usulután en el periodo de agosto a septiembre de 2012. TESIS. El Salvador: Universidad Nacional de El Salvador , San Miguel; 2012.
8. Sánchez M, Edel Mena Aragón , Reyes Quintana. Intervención educativa sobre toxoplasmosis en la atención primaria de salud del municipio Ciego de Ávila, Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila, en el Municipio de Ciego de Ávila en el año 2012: TESIS; 2015.
9. Ávila Zamora FC FP. Determinación de la prevalencia serológica de *Brucella abortus*, *Toxoplasma gondii* y *Sarcystis* spp y los factores de riesgos asociados a estudiantes de medicina Veterinaria de la Universidad de La Salle. TESIS. Bogotá: la Universidad de La Salle; 2012.
10. Prof. Nicel Rusindo Hernández PDEGPDÁGPDRyPICS. Conocimiento sobre Toxoplasmosis de las mujeres en edad fértil de un consultorio médico de Trinidad. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2014; 2(217-224).
11. Sandoval G, Shirley Y. Mejora de los conocimientos sobre toxoplasmosis mediante capacitación a alumnas y docentes del Institución Educativa Isolina Baca Haz, Chulucanas-Piura de la Universidad Privada Antenor Orrego-UPAO: TESIS; 2015.

12. VM PO. Determinación de anticuerpos IgG e IgM *Toxoplasma gondii* en estudiantes del Colegio Nacional Adolfo Valarezo y su relación con los factores de riesgo. TESIS. Loja, Ecuador: Colegio Nacional Adolfo Valarezo ; 2015.
13. Mario J, Palmezano-Díaz , Plazas LK, Rojas Carvaja. Infeccion por toxoplasma: panorama actual, Universidad Cooperativa de Colombia. Revista Gale Academic Onefile. 2015 Enero; XI.
14. Akinwale Michael Efunshile CJEPJ. Toxoplasmosis: conciencia y conocimientos entre los médicos de Nigeria. PLOS ONE. 2017 Diciembre.
15. R. SA. Prevalencia de Toxoplasmosis en estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo en Ecuador. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2017;(117-128).
16. Amador Vanegas B CLJAVJ. Detección de anticuerpos IgG e IgM contra *Toxoplasma gondii* en mujeres de 15 a 45 años que consultan en el Servicio de Planificación Familiar en la Unidad Comunitaria de Salud en Pasaquina, municipio de Pasaquina Departamento de La Unión. TESIS. ; 2016.
17. Raiden Grandía G AEGJCH. Toxoplasmosis en *Felis catus*: Etiología, Epidemiología y Enfermedad. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. 2013 Junio ; 2(24).
18. Vircell. Soluciones de diagnóstico de enfermedades infecciosas. *Toxoplasma gondii*. [Online]. [cited 2020. Available from: <https://www.vircell.com/enfermedad/31-toxoplasma-gondii/>.
19. Restrepo. G. Toxoplasmosis Colombia: Editoria Médica Colombiana, S.A; 2008.
20. Carpio. F. Desarrollo de técnicas para diagnóstico y caracterización de *Toxoplasma gondii*. Aplicación a estudios epidemiológico. TESIS DE LA CARRERA DE DOCTORADO. , Madrid; 1999.
21. Marroquín Marroquín V. Relación entre la tendencia de gatos y manipulación de carne como factor de riesgo de presentación de Toxoplasmosis Ocular en pacientes del Centro Regional Para la Prevención de la Ceguera Zaragoza Chimaltenango durante el período de 2006 a 2008. TESIS DE MÉDICO VETERINARIO. Guatemala ; 2011.
22. E. SK. Seroprevalencia de infección por *Toxoplasma gondii* en mujeres embarazadas que asisten a control prenatal en el Hospital Carlos Roberto Huembes en el periodo de enero a junio de 2017. TESIS EN DOCTORADO Y CIRUJIA. Nicaragua ;, Managua; 2018.
23. M. EM. Utilización de prueba Toxotest Latex para determinar casos agudos y crónicos de Toxoplasmosis en mujeres estudiantes de diferentes años de medicina veterinaria de la Universidad de San Carlos Guatemala durante el año 2018. TESIS DE MÉDICO VETERINARIO. Guatemala: Universidad de San Carlos ; 2009.
24. Fuentes Carpio. DESARROLLO DE TÉCNICAS DE ADN PARA EL DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACION DE "TOXOPLASMA GONDII": APLICACIÓN A ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS Madrid: TESIS DE LA CARRERA DE DOCTORADO ; 1999.

25. M. J. Toxoplasmosis. [Online]. [cited 2020. Available from:
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000637.htm>.
26. Sánchez Artigas R. Prevalencia de toxoplasmosis en estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo en Ecuador. In Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. Ecuador; 2017. p. 117-128.
27. Ávila Zamorano JC, Forero Peña, LF. Determinación de la prevalencia serológica de Brucella abortus, Toxoplasma gondii, Sarcocystis spp y los factores de riesgo asociados en estudiantes de medicina veterinaria de la Universidad de La Salle Bogota: TESIS; 2012.
28. Escobar Muñoz MS. Utilización De La Prueba Toxotest Latex Para Determinar Casos Agudos O Crónicos De Toxoplasmosis En Mujeres Estudiantes De Los Diferentes Años De Medicina Veterinaria De La Universidad De San Carlos de Guatemala durante El Año 2008 Guatemala: Tesis; 2009.
29. Ballestero GDJ, Jerez Flores HJ. Perfil inmunológico de la infección por Toxoplasma gondii en estudiantes de Bioanálisis clínico 2004-2005.: Tesis; 2007.
30. Pauta Ordoñez VM. Determinación De Anticuerpos De IgG E Igm Toxoplasma gondii En Estudiantes Del Colegio Nacional “Adolfo Valarezo” Y Su Relación Con Los Factores De Riesgo Loja Ecuador : Tesis ; 2015.
31. Armijos Subia SC. Determinación De Anticuerpos IgG Antitoxoplasmosis En Mujeres Adolescentes De Sexto Curso Del Colegio Pío Jaramillo Alvarado” Tesis Loja, Ecuador: Tesis; 2010.
32. Pérez Mata EP, González González VL, Romero Medrano PA. 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 San Miguel, El Salvador: Tesis; 2012.
33. Amador Vanegas B, Chicas Lopez J, Avelar Vigil J. DETECCIÓN DE ANTICUERPOS IgG E IgM CONTRA Toxoplasma gondii EN MUJERES DE 15 A 45 AÑOS QUE CONSULTAN EN EL SERVICIO DE PLANIFICACIÓN FAMILIAR EN LA UNIDAD COMUNITARIA DE SALUD FAMILIAR DE PASAQUINA, MUNICIPIO DE PASAQUINA DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN. Pasaquina : TESIS DE Laboratorio ; 2016.
34. Giraldo Restrepo. Toxoplasmosis: Editora Médica Colombiana S.A; 2008.
35. Shion Korsak E. Seroprevalencia de Infección por Toxoplasma gondii en Mujeres Embarazadas que Asisten a Control Prenatal en el Hospital Carlos Roberto Huembes en el Período Enero a Junio de 2017 Managua Nicaragua : TESIS DE DOCTORADO EN MEDICINA Y CIRUGIA ; 2018.
36. Escobar Muños M. UTILIZACIÓN DE LA PRUEBA TOXOTEST LATEX PARA DETERMINAR CASOS AGUDOS O CRÓNICOS DE TOXOPLASMOSIS EN MUJERES ESTUDIANTES DE LOS DIFERENTES AÑOS DE MEDICINA VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA DURANTE EL

AÑO 2008. Guatemala : TESIS DE MEDICO VETERINARIO ; 2009.

37. Jatin M. Toxoplasmosis. [Online].; 2019. Available from:
<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000637.htm>.
38. Alejos Monzón A. Toxoplasmosis en el embarazo: prevención y tratamiento: protocolos de seguimiento en el Hospital San Millán-San Pedro. [Online].; 2009. Available from:
<https://elibro.net/es/ereader/biblioues/8624?page=1>.
39. A. AM. Toxoplasmosis en el embarazo: prevención y tratamiento. Protocolos de seguimiento del Hospital San Millán-San Pedro. [Online]. [cited 2020. Available from:
<https://elibro.net/es/ereader/biblioues/8624?page=1>.

FIGURAS

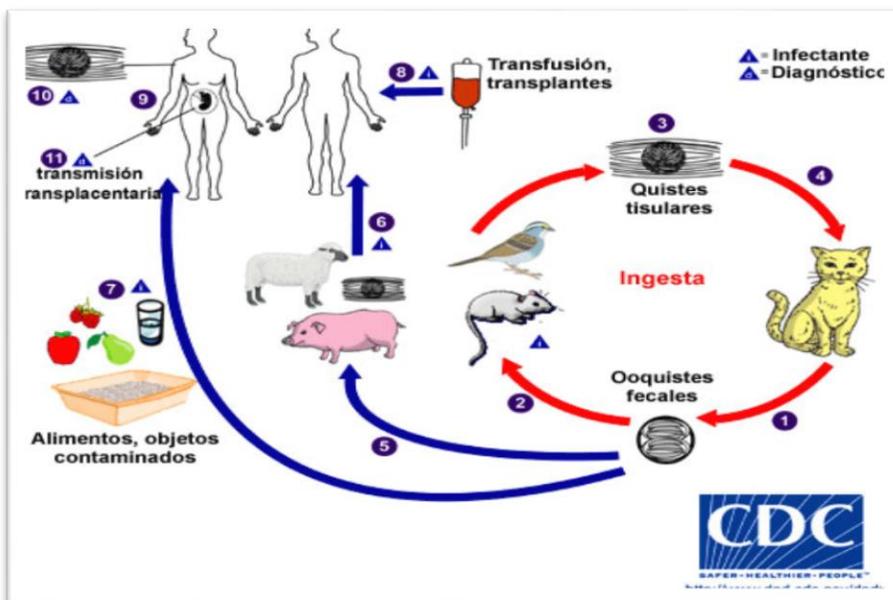


Figura 1. Ciclo de vida de toxoplasmosis. El parásito tiene ciclo de reproducción sexual y asexual. La reproducción sexual ocurre exclusivamente en los hospederos definitivos, los felinos, en tanto que la reproducción asexual ocurre en los hospederos intermediarios (especies de sangre caliente, incluido el hombre) y en los definitivos.



Figura 2. Oocisto de *Toxoplasma gondii*. Miden $10 \times 12 \mu\text{m}$ aproximadamente, son de forma ovoide y contienen esporozoitos.

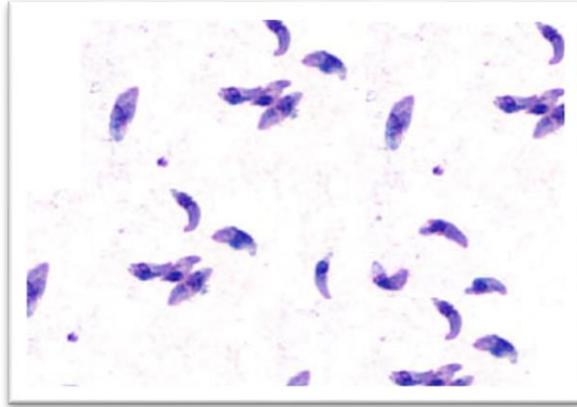


Figura 3. Taquizoitos de *Toxoplasma gondii*. Miden de 2 a 4 μm de ancho y de 4 a 8 μm de largo. Pueden tener forma oval o de luna creciente, y son la forma asexual invasiva del parásito.

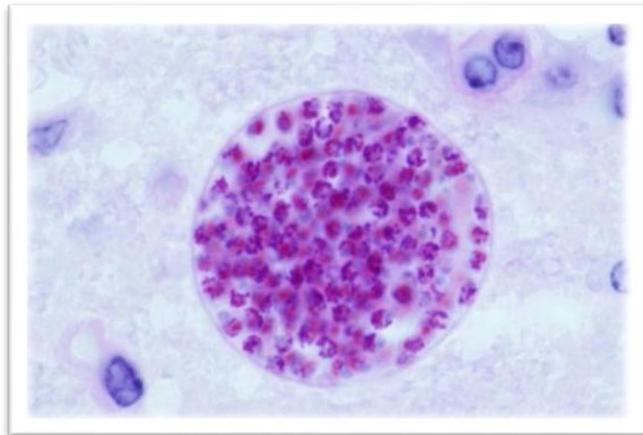


Figura 4. Quiste de *Toxoplasma gondii*. Poseen un diámetro entre 10 y 200 μm y contienen miles de bradizoitos, los cuales persisten durante la vida del hospedero en los diferentes tejidos.



Figura 5. Manifestaciones inespecíficas

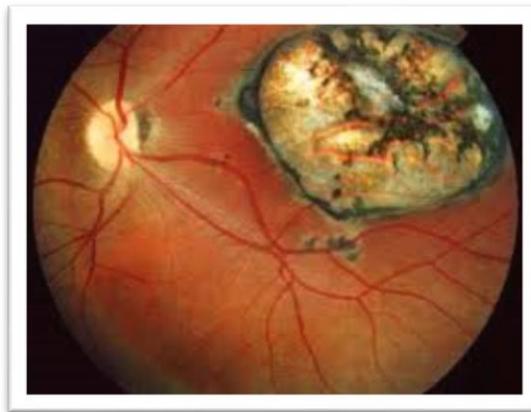


Figura 6. Toxoplasmosis ocular

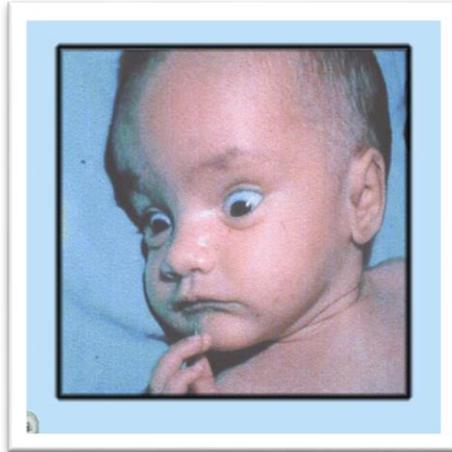


Figura 7. Toxoplasmosis congénita

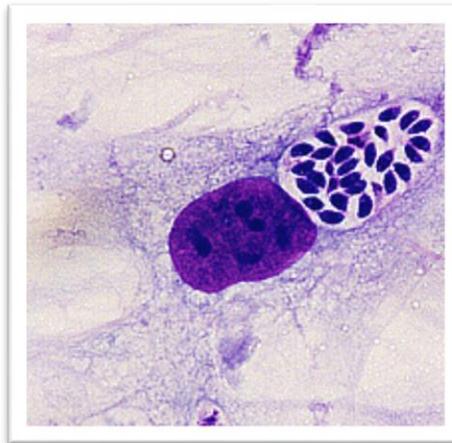


Figura 8. Coloración de Sabin y Felman (método directo)

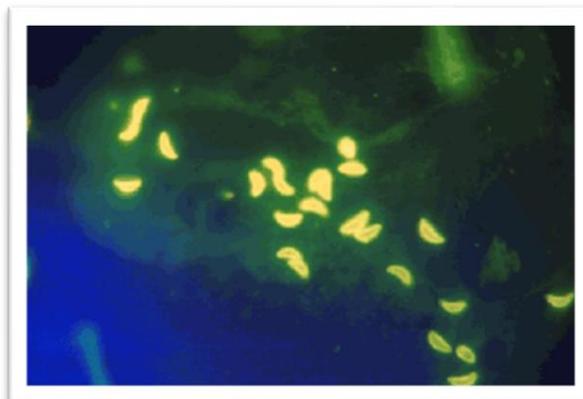


Figura 9. Inmunofluorescencia indirecta (método indirecto)

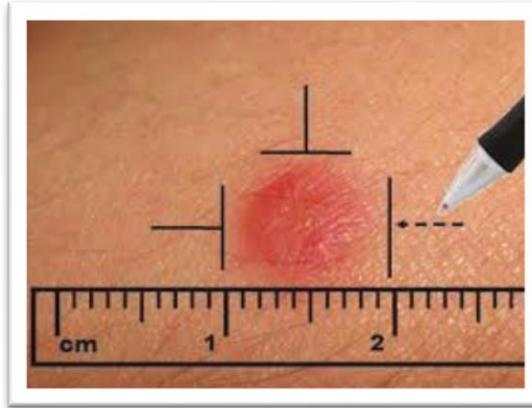


Figura 10. Toxoplasmina (método indirecto)

<p>Lava frutas y verduras con mucho cuidado</p> 	<p>En los restaurantes come solo verdura cocida y fruta con piel</p> 
<p>No comas carne cruda ni embutidos (congélalos)</p> 	<p>Lava los utensilios de cocina con agua caliente y jabón</p> 
<p>Cuece la carne: cocínala bien hecha</p> 	<p>Si tocas la tierra, ponte guantes</p> 
<p>No dejes que tu gato cace, dale pienso para comer</p> 	<p>Limpia la bandeja del gato a diario</p> 
<p>Y recuerda que lo que más previene la toxoplasmosis es</p> <p>LAVARSE LAS MANOS</p>  <p>Fulvia Mancini©</p>	

Figura 11. Prevención adecuada para *Toxoplasma gondii*.

ANEXOS

Anexo 1.

TABLA DE TRIANGULACIÓN DE VARIABLES

Codificación:

Técnicas:

Encuesta; 1= Estudiantes de Modulo II de las Carreras de Tecnología Médica, departamento de Medicina

Documentación: 1= tesis; 2= artículos de revistas médicas; 3= libros de parasitología medica

OBJETIVOS	INDICADORES	TÉCNICAS				PLAN DE ANALISIS
		ENCUESTA	DOCUMENTACION			
		1	1	2	3	
Documentar información sobre Toxoplasmosis, agente etiológico <i>Toxoplasma gondii</i> y pruebas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Definición • Factores de riesgo • Formas de transmisión • Manifestaciones clínicas • Tratamiento • Prevención • Taxonomía • Estadios parasitario • Ciclo de vida • Patogenia • Método directo • Método indirecto 	X	X	X	X	Triang. de técnicas de investigación

<p>Describir los conocimientos que el grupo de estudiantes de módulo II de las carreras de Tecnología Médica del Departamento de Medicina tienen sobre toxoplasmosis, agente etiológico <i>Toxoplasma gondii</i> y pruebas de laboratorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definición • Factores de riesgo • Formas de transmisión • Manifestaciones clínicas • Tratamiento • Prevención • Taxonomía • Estadios parasitarios • Ciclo de vida • Patogenia • Método directo <ul style="list-style-type: none"> • Método indirecto 	<p>X</p>				<p>Caracterización</p>
--	--	-----------------	--	--	--	------------------------

<p>Recopilar información que contendrá el video educativo sobre los conocimientos de toxoplasmosis y la detección de anticuerpos para Toxoplasma gondii, en estudiantes del Módulo II de las carreras de Tecnología Médica del Departamento de Medicina, Facultad Multidisciplinaria Oriental</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definición • Factores de riesgo • Formas de transmisión • Manifestaciones clínicas • Tratamiento • Prevención • Taxonomía <ul style="list-style-type: none"> • Estadios parasitarios • Ciclo de vida • Patogenia • Método directo <ul style="list-style-type: none"> • Método indirecto <p>Se retomara lo necesario de cada indicador para refuerzo de conocimientos</p>	<p>X</p>				<p>Triang. de fuente informante y técnicas de investigación</p>
---	---	----------	--	--	--	---

Anexo 2.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES GENERALES

MESES	Mar./2020				Abr./2020				May./2020				Jun./2020				Jul./2020				Ago./2020				Sep./2020				Oct./2020				Nov./2020			
Semanas	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 generales con la Coordinación del 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				
2. Elección del Tema	x	x	x	x																																
3. Inscripción del Proceso de Graduación		x																																		
4. Aprobación del Tema y Nombramiento de Docente Asesor			x	x																																
5. Elaboración de Protocolo de Investigación				x	X	X	x	x	x	x	X	x	x	x	x																					
6. Entrega Final de Protocolo de Investigación.													15 de junio de 2020																							
7. Ejecución de la Investigación													x	x	x	x	X	x	x	x	x															
8. Tabulación, Análisis e Interpretación de categorías.																					x	x	x	x	X											

Anexo 3.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ESPECÍFICAS

MESES	MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
SEMANAS	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-Reunion con el docente asesor	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2- Realización de prueba piloto del cuestionario en línea																									■											
3-Reunion con los alumnos que participaran en el estudio.																													■	■						
4- Hacer uso del instrumento de investigación																													■	■						
5- Segunda reunión con la población en estudio.																																	■	■		
6- Uso del video educativo elaborado																																			■	■
7- Tabulación																																	■	■	■	

Anexo 4.

ENCUESTA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
SECCIÓN DE TECNOLOGÍA MÉDICA
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO**



ENCUESTA SOBRE TOXOPLASMOSIS

Objetivo: Determinar los conocimientos que posee el grupo de estudiantes de Modulo II de las carreras de Tecnología Médica del departamento de medicina de la Facultad Multidisciplinaria Oriental, así mismo la elaboración un video educativo que se socializara con los estudiantes.

Recomendación: Con la finalidad de obtener resultados más reales, se le solicita contestar el cuestionario de forma individual y evitar consultar información con respecto al tema en su navegador de internet.

La participación en este estudio es anónima y voluntaria; los resultados obtenidos serán usados únicamente para nuestra investigación.

¿Acepta participar respondiendo las siguientes preguntas para este estudio?

Sí__ No__

DATOS GENERALES:

Número de Carnet: _____

Sexo: _____

Edad: _____

INDICACION: Lea cuidadosamente y seleccione la opción considere conveniente o exprese mejor su opinión.

1- ¿Conoce o alguna vez ha escuchado hablar sobre la Toxoplasmosis?

Sí____ No _____

2- ¿Sabe usted en que siglo fue descrita la Toxoplasmosis por primera vez?

Sí____ No _____

3- ¿Según usted, en qué siglo fue descrita la Toxoplasmosis por primera vez?

___ Siglo XVII

___ Siglo XIX

___ Siglo XX

___ Siglo XXI

___ Desconozco

4- ¿Qué considera que es la Toxoplasmosis?

___ Una enfermedad infecciosa propia de los humanos

___ Una enfermedad infecciosa transmitida por los animales a los humanos

___ Una enfermedad infecciosa exclusiva de los animales

___ Todas las anteriores

5- ¿Conoce algún tipo de toxoplasmosis?

Sí____ No _____

6- ¿De qué tipo de Toxoplasmosis ha escuchado hablar?

___ Toxoplasmosis ocular

___ Toxoplasmosis aguda

___ Toxoplasmosis ganglionar

___ Toxoplasmosis congénita

___ Ninguna

7- ¿Conoce o tiene una idea del agente causal de la Toxoplasmosis?

Sí____ No _____

8- ¿Cómo considera que es la dimensión del agente causal?

___ Agente etiológico microscópico

___ Agente etiológico macroscópico

9- ¿Qué tipo de agente causal considera usted que es el que produce la Toxoplasmosis?

___ Virus

___ Bacteria

___ Parasito

___ Hongo

___ Otro

10-¿Conoce el periodo de tiempo que el agente causal permanece viable para infectar y producir la Toxoplasmosis?

Sí____ No____

11-Según usted, ¿Cuánto es el tiempo que el agente causal permanece viable para producir la Toxoplasmosis?

(La respuesta será redactada por cada estudiante)

12- ¿Sabe usted cuales son huéspedes definitivos del agente causal?

___ Perro

___ Humanos

___ Aves

___ Roedores

___ Reptiles

___ Felinos

13- ¿Conoce algún síntoma que causa la toxoplasmosis?

Sí ___ No___ No sé___

14-Si su respuesta anterior fue Si, ¿Qué tipo de síntomas?

- Fiebre
- Vómito
- Dolor articular
- Diarrea
- Cefalea
- Fatiga
- Exantema
- Ninguno
- Desconozco

15-¿Conoce algunas complicaciones de la toxoplasmosis?

Sí No

16-Si su respuesta anterior fue Si, ¿Cuáles son los efectos que conoce?

- Perdida de la vista
- Problemas pulmonares
- Aborto
- Problemas cardiovasculares
- La muerte
- Ninguno

17- Con base a sus conocimientos, ¿Cuáles son las poblaciones en riesgo de adquirir toxoplasmosis?

- Embarazadas o mujeres en edad fértil
- Únicamente hombres
- Adultos y Jóvenes
- Pacientes geriátricos

Pacientes inmunodeprimidos (pacientes VIH positivos, pacientes positivos a Tuberculosis)

Pacientes pediátricos

Profesionales y estudiantes de veterinaria

Toda persona que posea como mascota un felino o mas

Cualquier persona en general

18- 18- Con base a sus conocimientos ¿Cuáles son los factores de riesgo para adquirir Toxoplasmosis?

Consumo de carne

No desparasitar a las mascotas

Tener a gatos como mascotas

No lavarse las manos luego de realizar la eliminación de heces de las mascotas

Tener aves como mascotas

No lavarse las manos después de bañar, jugar o cepillar a las mascotas

Contacto directo con alguna persona que tenga Toxoplasmosis

Tener perros como mascotas

19- Con base a sus conocimientos, ¿Cuáles cree usted que es la vía de transmisión más común del parásito?

Por manipular carnes contaminadas sin protección de guantes.

La ingestión de carnes crudas o mal cocidas

___ No tener el hábito de lavarse las manos luego de limpiar o eliminar el excremento de sus mascotas

___ No lavar los alimentos (como frutas y vegetales) antes de ingerirlos

20- ¿Conoce que tipo de muestra se utiliza para la realización de pruebas de detección de la Toxoplasmosis en los humanos?

___ Heces

___ Líquido cefalorraquídeo

___ Orina

___ Líquido sinovial

___ Sangre

___ Líquido pleural

21- ¿Conoce o ha escuchado sobre alguna prueba para la detección de Toxoplasmosis?

Sí ___ No ___ No sé ___

22- Si su respuesta anterior fue Si, ¿Qué pruebas conoce o ha escuchado mencionar?

___ Coloración de Sabin y Feldman

___ Coloración de Gram

___ Detección de anticuerpos IgM, IgG o IgA

___ Observación directa del agente etiológico

___ Reacción de la polimerasa (PCR)

___ Coloración azul de metileno

____ Hemaglutinación indirecta

23- Con base a sus conocimientos, ¿la Toxoplasmosis es una infección crónica?

Sí ____ No____ No sé____

24- Con base a sus conocimientos, ¿la Toxoplasmosis es una infección curable?

Sí ____ No____ No sé____

25- Según usted ¿Existe un tratamiento para la Toxoplasmosis?

Sí ____ No____ No sé____

26- Con base a sus conocimientos, ¿Cuál es el tratamiento para tratar la Toxoplasmosis?

(La pregunta será redactada por cada estudiante)

27- ¿Conoce alguna medida de prevención?

Sí ____ No____ No sé____

28- Si su respuesta anterior fue sí, ¿Cómo cuáles?

(La respuesta será digitada por cada individuo en Google formulario)