

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**



**CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS DE  
ESTUDIANTES DE 6TO. AÑO DE LA LICENCIATURA EN  
MEDICINA Y CIRUGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN  
CARLOS DE GUATEMALA SOBRE TOXOPLASMOSIS.**

**ANA ISABEL MENDOZA ESTRADA**

**Médica Veterinaria**

**GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2023**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**



**CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS DE ESTUDIANTES  
DE 6TO. AÑO DE LA LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA SOBRE  
TOXOPLASMOSIS.**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD**

**POR**

**ANA ISABEL MENDOZA ESTRADA**

Al conferírsele el título profesional de

**Médica Veterinaria**

En el grado de Licenciado

**GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2023**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**  
**JUNTA DIRECTIVA**

DECANO:	M. A. Rodolfo Chang Shum
SECRETARIO:	M. Sc. Lucrecia Emperatriz Motta Rodríguez
VOCAL I:	M. Sc. Juan José Prem González
VOCAL II:	Lic. Zoot. Miguel Ángel Rodenas Argueta
VOCAL III:	M. V. Edwin Rigoberto Herrera Villatoro
VOCAL IV:	Br. Cesar Francisco Monzón Castellanos
VOCAL V:	P. Agr. Jorge Pablo Rosales Roca

**ASESORES**

M. SC. ALEJANDRO JOSÉ HUN MARTÍNEZ  
M. A. JAIME ROLANDO MÉNDEZ SOSA

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

En cumplimiento con lo establecido por los reglamentos y normas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración el trabajo de graduación titulado:

### **CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS DE ESTUDIANTES DE 6TO. AÑO DE LA LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA SOBRE TOXOPLASMOSIS.**

Que fuera aprobado por la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Como requisito previo a optar al título profesional de:

### **MÉDICA VETERINARIA**

## **ACTO QUE DEDICO A:**

**MIS PADRES:** Por apoyarme en todos los sentidos para lograr este objetivo, nunca dudaron de mi potencial, gracias, los amo.

**LOS ANIMALES:** Por ser mi inspiración, prometo ser excelente para ustedes.

## **AGRADECIMIENTOS**

- A mi madre: Por darme la oportunidad de estudiar una carrera universitaria y ser una profesional como tu, eres el motor de mi vida.
- A mi padre: Por acompañarme y cuidarme desde el primer día hasta la última gira, por enseñarme el amor hacia los animales desde que tengo memoria.
- A Dios: Por haberme dado vocación para mi carrera.
- A ECV: Oscar Thamar y Juan José Azmitia, por abrirme las puertas de su hospital y por enseñarme a trabajar siempre buscando la excelencia.
- A mis amigos: Fernando, Fabiola, Diego y Brandon, cada uno de ustedes me ha enseñado mucho y me han acompañado en esta aventura, la práctica en hospital no hubiera sido la misma sin ustedes.
- A mis asesores: M. Sc. Alejandro Hun y M. A. Jaime Méndez, por su paciencia y por el apoyo brindado en este proceso.
- A mis profesores: Por transmitirme todos sus conocimientos y guiarme en mi formación profesional.
- A Nicole Byrne: Por haberme convencido de hacer el examen para entrar a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	HIPÓTESIS .....	3
III.	OBJETIVOS.....	4
	3.1 General.....	4
	3.2 Específicos.....	4
IV.	REVISIÓN DE LITERATURA.....	5
	4.1 La cadena epidemiológica .....	5
	4.2 Importancia en salud pública .....	5
	4.3 Toxoplasmosis.....	6
	4.3.1 Etiología.....	6
	4.3.2 Clasificación Taxonómica.....	6
	4.3.3 Morfología .....	6
	4.3.4 Distribución Geográfica .....	7
	4.3.5 Ciclo biológico .....	7
	4.3.6 Hospederos.....	8
	4.3.7 Hospederos definitivos .....	8
	4.3.8 Hospederos intermediarios.....	9
	4.3.9 Fuentes de infección y modo de transmisión .....	9
	4.4 Poblaciones en riesgo .....	10
	4.5 Diagnóstico.....	11
	4.6 Presentación en el hombre .....	11
	4.7 Presentación en los animales .....	12
	4.8 Enfermedad en el hombre .....	13
	4.9 Control y prevención en el humano.....	15
	4.10 Prevención en animales.....	17
	4.11 Salud y Derechos Humanos .....	18
	4.11.1 Violaciones de los derechos humanos en el ámbito de la salud.....	19
	4.12 Código de Salud de Guatemala (Decreto número 90-97) .....	20

4.13 Formación del Médico.....	21
V. MATERIALES Y MÉTODOS .....	24
5.1 Materiales.....	24
5.2. Metodología.....	24
5.2.1 Población de estudio.....	24
5.2.2 Muestra .....	24
5.2.3 Instrumento de recolección de datos .....	25
5.2.4 Procedimiento.....	25
VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	26
6.1 RESULTADOS .....	26
6.2 DISCUSIÓN.....	28
VII. CONCLUSIONES .....	31
VIII. RECOMENDACIONES.....	32
IX. RESUMEN .....	33
SUMMARY.....	34
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	35
XI. ANEXOS.....	40
1. Ciclo vital <i>Toxoplasma gondii</i> .....	41
2. Cuestionario de Google .....	41
3. Pensum de estudios licenciatura Medicina y Cirugía USAC .....	50
4. Cuadros y gráficas.....	51



## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.....	51
Cuadro 2.....	51
Cuadro 3.....	52
Cuadro 4.....	52
Cuadro 5.....	52
Cuadro 6.....	53
Cuadro 7.....	53
Cuadro 8.....	54
Cuadro 9.....	55
Cuadro 10.....	55
Cuadro 11.....	55
Cuadro 12.....	56
Cuadro 13.....	56

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1.....	53
Gráfica 2.....	54
Gráfica 3.....	57

## I. INTRODUCCIÓN

La toxoplasmosis es una infección zoonótica causada por el parásito obligado protozooario intracelular *Toxoplasma gondii*, con una amplia gama de síndromes en la población humana (Grandía et al., 2013). La Organización Mundial de la Salud estima que cada año hay más de 1 millón de casos de toxoplasmosis causada por alimentos contaminados (Chavarrías, 2016).

Las personas sanas a menudo no desarrollan ningún síntoma porque su sistema inmunológico evita que el parásito cause enfermedades. Cuando ocurre la enfermedad, generalmente es leve con síntomas parecidos a los de la gripe que duran semanas a meses. Las personas con sistemas inmunológicos comprometidos corren un mayor riesgo de desarrollar una forma grave de toxoplasmosis. Para las mujeres, la primoinfección por *Toxoplasma gondii* durante o justo antes del embarazo puede ser particularmente grave y provocar aborto espontáneo, muerte fetal o discapacidad infantil por lo que la prevención de la enfermedad en este grupo de la población es de suma importancia (Chavarrías, 2016).

Los felinos son los hospederos definitivos del parásito y pueden excretar ooquistes en sus heces hacia el medio ambiente, que luego puede infectar a otros animales y humanos, los cuales pueden infectarse de diferentes formas, siendo importante la vía de transmisión alimentaria (Raiden et al., 2013).

La Organización Mundial de la Salud (2016) en sus recomendaciones sobre atención prenatal para una experiencia positiva del embarazo “concibe un mundo en el que todas las embarazadas y recién nacidos del mundo reciban una atención de calidad durante el embarazo, el parto y el periodo postnatal” (p. 1). Toda mujer tiene derecho a recibir la correcta información y educación sobre el embarazo de parte del personal médico (OMS, 2016).

Los estudiantes de Medicina y Cirugía de la Universidad de San Carlos de Guatemala estarán a cargo de la salud integral de la población en general y carecen de un curso específico de parasitología en el actual pensum. Por lo tanto, el objetivo principal de este estudio es establecer los conocimientos, actitudes y prácticas en estudiantes de 6to. Año de la Licenciatura en Medicina y Cirugía del Centro Universitario Metropolitano (CUM) acerca del ciclo vital y las diferentes formas de transmisión de toxoplasmosis a la población humana.

## **II. HIPÓTESIS**

Los estudiantes de 6to año de la Licenciatura en Medicina y Cirugía de la Universidad de San Carlos de Guatemala carecen de la formación suficiente sobre el ciclo vital de la toxoplasmosis y sus formas de transmisión hacia los humanos.

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 General:**

- Evaluar el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas sobre toxoplasmosis en los estudiantes de 6to año de la Licenciatura en Medicina y Cirugía de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

#### **3.2 Específicos:**

- Evaluar los conocimientos, actitudes y prácticas de los estudiantes sujetos a estudio sobre el ciclo vital de la toxoplasmosis.
- Evaluar los conocimientos, actitudes y prácticas de los estudiantes sujetos a estudio sobre las formas de transmisión de la toxoplasmosis.

## **IV. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **4.1 La cadena epidemiológica**

La epidemiología específica de las enfermedades transmisibles consiste en un modelo que permite identificar cada componente involucrado en las distintas formas de transmisión de la enfermedad, para poder establecer en dónde y cómo se pueden aplicar las distintas medidas enfocadas a prevención, control y erradicación de una enfermedad. (Salazar et al., s.f.).

La cadena epidemiológica o epidemiología de la enfermedad consiste en la historia natural de la enfermedad o el ciclo que debe cumplir un agente infeccioso para trasladarse desde su fuente primaria de infección (reservorio) hasta el hospedero susceptible (Salazar et al., s.f.).

Antes de iniciar el estudio de la cadena epidemiológica es fundamental conocer sobre el agente infeccioso, reservorio y fuente de infección, vías de transmisión y huésped susceptible (Salazar et al., s.f.).

### **4.2 Importancia en salud pública**

El control de una enfermedad infecciosa está basado en conocer la cadena epidemiológica de ésta y sus puntos vulnerables, para poder interrumpir la transmisión del agente. Esta ruptura de los eslabones permite el control, que se puede implementar en base a eliminación o alteración de la capacidad infectiva del patógeno, eliminación de reservorios animales y vectores, cuarentena de personas infectadas, implementación de manejo de secreciones y excreciones de hospederos infectados, así como fómites potenciales y estimulación inmunitaria del huésped. Parte importante del control debe dirigirse a los programas de vigilancia, principalmente en la presencia de casos de la enfermedad para poder intervenir de manera eficaz y oportuna (Salazar et al., s.f.).

## **4.3 Toxoplasmosis**

### **4.3.1 Etiología**

La toxoplasmosis es el resultado de la infección por *Toxoplasma gondii*, un parásito obligado protozooario intracelular (Biologics, 2005). Es la segunda causa más importante de muerte y la cuarta de hospitalización asociada a enfermedades transmitidas por alimentos en Estados Unidos, posicionándose en el mismo nivel que la salmonelosis y la campylobacteriosis. Ha sido históricamente reconocida como una parasitosis de gran importancia en salud pública debido a las consecuencias severas e incluso fatales de la transmisión congénita en el feto y el recién nacido, y posteriormente por su rol como patógeno oportunista, agravando el pronóstico de pacientes inmunosuprimidos (Cardillo et al., 2016).

### **4.3.2 Clasificación Taxonómica**

*Toxoplasma gondii* se incluye dentro del Phylum Apicomplexa, Clase Sporozoea, Subclase Coccidia, Orden Eucoccidida, Suborden Eimeriina, Familia Sarcocystidae y Subfamilia Toxoplasmatinae (Petersen, 2001).

### **4.3.3 Morfología**

Existen tres estadios infecciosos de *Toxoplasma gondii* para todos los hospederos: esporozoítos (en ooquistes esporulados como forma resistente al medio ambiente), taquizoítos (individualmente o en grupos y con multiplicación rápida) y bradizoítos (en quistes tisulares y con multiplicación lenta) (Dubey, 1998).



#### **4.3.4 Distribución Geográfica**

*Toxoplasma gondii* tiene una distribución mundial y estudios demuestran que todas las cepas provienen de un ancestro común que existió hace 10 millones de años y dio origen a cuatro grupos: dos en América del Sur y uno en América del Norte y uno de distribución global. Hace alrededor de un millón de años, el material genético de estos cuatro grupos antiguos se redistribuyó entre 11 grupos de *Toxoplasma gondii*, que a su vez dieron origen a las 46 cepas conocidas hoy (Rosenthal, 2008)

La infección por *Toxoplasma gondii* en el ser humano y en los animales se encuentra ampliamente distribuida. Se estima que el 60% de la población humana mundial presenta títulos de anticuerpos contra *Toxoplasma gondii*. En los Estados Unidos y Gran Bretaña la seroprevalencia se estima en entre 16 y 40% y en Europa y América Latina entre 50 a 80%. En Cuba la prevalencia oscila entre 50 a 75% (Entrena, 2011)

#### **4.3.5 Ciclo biológico**

El ciclo biológico consta de tres fases: la enteroepitelial (en hospederos definitivos), extraintestinal (en hospederos intermediarios y definitivos) y esporogónica, que ocurre en el medio ambiente (Webster, 2010).

La fase infectiva (ooquistes o quistes tisulares) al ser ingeridos por el hospedero susceptible, la pared que recubre a éstos es degradada por enzimas proteolíticas en el proceso de la digestión. Al darse la ruptura de la pared de los ooquistes o quistes tisulares, los esporozoítos y bradizoítos quedan libres e ingresan al epitelio intestinal en donde desarrollan generaciones de los cinco estadios asexuales de la fase enteroepitelial. La parte sexual del ciclo (gametogonia) empieza dos días después de la ingestión, dando origen a los merozoitos que inician la formación de gametos sexuales, que puede durar de tres a 15 días iniciada la

infección. Los gametos sexuales dan origen al cigoto que se convierte en un ooquiste, que sale a la luz del intestino para ser expulsado en las heces del felino (Dubey, 2006; Webster, 2010).

La fase que se da en el hospedero intermediario y accidental (fase extraintestinal), la fase infectiva ingresa por el epitelio intestinal y al mismo tiempo se multiplica en el endotelio vascular, fibroblastos, células mononucleares y células blancas, dando origen a los taquizoítos y posteriormente a los bradizoítos. Estos últimos forman quistes en diferentes órganos y tejidos, característicos de las fases crónicas de la infección (Dubey, 2005).

Durante la fase esporogónica, los ooquistes no esporulados esporulan en un tiempo de uno a cinco días, dando origen a cuatro esporozoítos, dando origen a la fase infecciosa de la enfermedad (Dubey, 2010).

#### **4.3.6 Hospederos**

*Toxoplasma gondii* tiene un gran número de hospederos, definitivos e intermediarios, se incluyen la mayoría de los animales homeotermos (Webster, 2010).

#### **4.3.7 Hospederos definitivos**

Se han descrito como hospederos definitivos a 33 especies de felinos: *Panthera* spp (*P. tigris*, *P.t. altaica*, *P. leo*, *P. pardus*, *P. onca*, *P. uncia*), *Lynx* spp (*L. rufus*, *L. canadiensis*, *L. lynx*, *L. pardinus*, *L. caracal*), *Felis* spp (*F. concolor*, *F. concolor*, *F.c. vancouverensis*, *F. chaus*, *F. euptylurus*, *F. margarita*, *F. manul*, *F. lynx*, *F. silvestris*, *F.s. gordonii*, *F. viverrinus*, *F. serval*, *F. temminckii*, *F. catus*), *Oncifelis* spp (*O. geoffroyi*, *O. colocolo*), *Leopardus* spp (*L. pardalis*, *L. tigrinus*, *L. wiedii*), *Acinonyx jubatus*, *Neofelis nebulosa* y *Herpailurus yogouarundi* (Webster, 2010).

#### **4.3.8 Hospederos intermediarios**

En los hospederos intermediarios se incluyen aproximadamente 200 especies de vertebrados, entre ellos primates, insectívoros, marsupiales, aves, felinos y los humanos (Barriga, 2002)

*Toxoplasma gondii* también ha sido aislado con escasa frecuencia, en reptiles (tortugas y lagartos), anfibios y peces (Gorman, 1993). Los mamíferos, tanto acuáticos como terrestres (con la inclusión de felinos y humanos), aves y peces se han descrito como hospederos intermediarios (Dubey, 2009).

#### **4.3.9 Fuentes de infección y modo de transmisión**

El ingreso es por la vía oral, a través de tres formas infectivas que son los ooquistes esporulados, los taquizoitos y los quistes tisulares. Todos estos estadios son infectantes para cualquier hospedero ya sea este definitivo o intermediario (Cardillo et al., 2016).

Los ooquistes se pueden encontrar en suelos, agua y alimentos contaminados, los quistes tisulares en la carne en tejido muscular y órganos internos de animales destinados al consumo humano, y los taquizoitos por transmisión vertical y galactógena. Los herbívoros y omnívoros suelen infectarse al consumir pasturas o agua de bebida contaminados con ooquistes, debido a que existe convivencia con gatos que deambulan dentro de la granja. En perros y gatos la vía más común es la ingestión de quistes tisulares dentro de los tejidos de animales de consumo y en presas vivas (Cardillo et al., 2016).

Después de que el parásito se haya reproducido sexualmente en el intestino, los gatos son los únicos animales que pueden eliminar los ooquistes en sus heces. Se vuelven infecciosos en el medio ambiente dentro de uno a tres días y pueden

sobrevivir durante meses o años a temperaturas entre 4 y 37°C, contaminando fuentes de agua y alimentos (vegetales) para otros animales y humanos (Cardillo et al., 2016).

Los gatos suelen enfermar entre los 2 y los 4 meses de edad, ya que es cuando suelen empezar a cazar o sus dueños les proporcionan carne cruda. Los estudios han demostrado que la prevalencia de anticuerpos contra *Toxoplasma gondii* en gatos alimentados con carne cruda es más del doble que la de los gatos alimentados con dietas de carnes cocidas o alimentos comerciales. (Cardillo et al., 2016).

La principal eliminación de ooquistes ocurre en el momento de la primera infección, de tres a 10 días después de la infección y persiste de siete a 21 días y el desarrollo de la inmunidad detiene la eliminación de ooquistes. Durante esta fase, los gatos liberan más de 100 millones de ooquistes al medio ambiente. La convivencia con los gatos no es considerada un factor de riesgo debido a que el ooquiste se vuelve infeccioso en el medio ambiente (Cardillo et al., 2016).

#### **4.4 Poblaciones en riesgo**

Todos los seres humanos están en riesgo de contraer la enfermedad. En la mayoría de los casos será una enfermedad leve con sintomatología parecida a la gripe, pero existen personas que tienen más probabilidades de desarrollar toxoplasmosis grave como:

- Lactantes nacidos de madres que se han infectado recientemente con *Toxoplasma gondii* durante el embarazo o justo antes (Centers of Disease Control and Prevention, 2022).

- Personas con sistemas inmunitarios gravemente debilitados, como las personas con VIH/SIDA, las que reciben ciertos tipos de quimioterapia y las que han recibido recientemente un trasplante de órganos (Centers of Disease Control and Prevention, 2022).

#### 4.5 Diagnóstico

El diagnóstico de toxoplasmosis generalmente se realiza mediante la detección de anticuerpos IgG, IgM, IgA o IgE específicos de *Toxoplasma gondii*. Hay varias pruebas disponibles que detectan estos anticuerpos de inmunoglobulina dentro de varias semanas después de la infección:

- Prueba de tinte (DT)
- Prueba de anticuerpos fluorescentes indirectos (IFA)
- Inmunoensayos enzimáticos (ELISA, inmunotransferencias)
- Prueba de aglutinación
- Prueba de avidéz (Centers of Disease Control and Prevention, 2022)

La enfermedad ocular se diagnostica principalmente mediante un examen ocular (Centers of Disease Control and Prevention, 2022).

#### 4.6 Presentación en el hombre

La prevalencia humana de *Toxoplasma gondii* es muy alta en todo el mundo, llegando al 90% en ciudades como Londres y París. Las características ambientales influyen en la prevalencia, con mayor presentación en regiones cálidas y/o húmedas y menor en climas secos y fríos. La proporción de positivos es directamente proporcional a la altitud de la región, correspondiendo las más altas a las regiones con mayor altitud. Los factores económicos y sociales no están particularmente relacionados con el parásito, pero sí los factores culturales, ya que el hábito de consumir carne cruda

o poco cocida aumenta la probabilidad de infección. La prevalencia también aumenta con la edad debido al riesgo de infección por comer carne cruda o ingerir ooquistes (Dimier, Bout 1997; Kim, 2018; Masur, 1994).

Está demostrado que la incidencia varía de un lugar a otro. Bélgica informó un 16,9% entre las personas mayores de 30 años; Los Países Bajos informaron un 64 % entre los jóvenes de 20 a 22 años y un 67 % entre las personas mayores de 50 años en los Estados Unidos. En América Central, Francia, Turquía y Brasil, las tasas son mucho más altas (alrededor del 90%) alrededor de los 40 años. En países como El Salvador y Haití en adultos superan el 90%. Países como Italia (40,7 %), Dinamarca (27,4 %), Finlandia (20,3 %), Noruega (10,9 %) y Gran Bretaña (7,7 %) experimentaron un descenso importante. En las Islas del Pacífico no existen reportes de seropositividad contra *Toxoplasma gondii* en humanos, debido a la ausencia de gatos en la región. Se estima que la seroprevalencia está aumentando un 1% por año en países como Estados Unidos. En Cuba, la carga de enfermedad se estima entre 51 y 75% (López et al., 1993; Acosta et al., 2001; Allain et al., 1998; Bowerman, 1991; Collazo et al., 1993; Fernandez, 1991; González et al. 1991; Jenum et al., 1998; Kim, 2018; Lappalainen et al., 1992; Lebech et al., 1993; Logar et al., 1992).

Las mujeres embarazadas se encuentran entre las más afectadas por la toxoplasmosis, ya que existe el riesgo de transmitir la enfermedad de forma vertical. En los Estados Unidos y Gran Bretaña, 10 de cada 10,000 niños nacen con toxoplasmosis congénita cada año, y aproximadamente la mitad de la población tiene toxoplasmosis asintomática crónica (Allain et al., 1998; Kim, 2018; Markell et al., 1990).

#### **4.7 Presentación en los animales**

Estudios realizados con diferentes pruebas diagnósticas efectuados en todo el mundo sobre la prevalencia de anticuerpos contra *Toxoplasma gondii* en gatos

como huésped definitivo, han arrojado resultados diversos al utilizar las técnicas de ELISA, test de aglutinación modificada (MAT) y aglutinación con látex (AL). Utilizando ELISA se han obtenido seroprevalencias de 42% en Suiza, 22% en Japón, 15% en China, 17% en Israel, 39% en Australia, 74% en Estados Unidos, 22% en México y 40% en Brasil. Con MAT se ha obtenido el 38% en Italia, 36% en Portugal, 70% en Bélgica, 36% en Colombia, 70% Puerto Rico, 35% en Granada y 85% en Saint Kitts. Por último, con AL se obtuvo el 8% en Corea del Sur y 58% en África (Asthana et al., 2006; Besné-Mérida et al., 2008; Dorny et al., 2002; Dubey, 2010b; Dubey et al., 2006; Dubey et al., 2007; Hassan et al., 2008; Jones y Dubey 2010; Jones y Dubey, 2010b; Kim et al., 2008; Lappin et al., 1992; Lopes et al., 2008; Macri et al., 2009; Meireles et al., 2004; Moura et al., 2007; Salant y Spira, 2004; Yu et al., 2008).

## **4.8 Enfermedad en el hombre**

### **4.8.1 Personas sanas (no embarazadas)**

Las personas sanas que se infectan con *Toxoplasma gondii* a menudo no presentan síntomas porque su sistema inmunológico generalmente evita que el parásito cause la enfermedad. Cuando ocurre la enfermedad, generalmente es leve con síntomas "parecidos a los de la gripe" (p. Ej., Ganglios linfáticos sensibles, dolores musculares, etc.) que duran de semanas a meses y luego desaparecen. Sin embargo, el parásito permanece en el cuerpo de la persona en un estado inactivo. Puede reactivarse si la persona se inmunodeprime (Centers of Disease Control and Prevention, 2018).

### **4.8.2 Madre a hijo (congénito)**

Generalmente, si una mujer ha sido infectada antes de quedar embarazada, el feto estará protegido porque la madre ha desarrollado inmunidad. Si una mujer se infecta por primera vez durante o justo antes del embarazo, puede transmitir la

infección al feto (transmisión congénita). El daño al feto suele ser más severo cuanto más temprano en el embarazo ocurre la transmisión. Los resultados potenciales pueden ser:

- Un aborto espontáneo
- Un niño nacido muerto
- Un niño que nace con signos de toxoplasmosis congénita (p. Ej., Agrandamiento anormal o pequeñez de la cabeza)
- Los bebés infectados antes del nacimiento a menudo no muestran síntomas al nacer, pero pueden desarrollarlos más adelante en la vida con posible pérdida de la visión, discapacidad mental y convulsiones (Centers of Disease Control and Prevention, 2018).

#### **4.8.3 Personas con enfermedad ocular**

La enfermedad ocular (con mayor frecuencia retinocoroiditis) por infección por *Toxoplasma gondii* puede ser el resultado de una infección congénita o una infección después del nacimiento por cualquiera de los modos de transmisión. Las lesiones oculares por infección congénita a menudo no se identifican al nacer, pero ocurren en el 20-80% de las personas infectadas congénitamente en la edad adulta. La infección ocular conduce a una lesión inflamatoria aguda de la retina, que se resuelve dejando cicatrices retinocoroideas. Los síntomas de la enfermedad ocular incluyen:

- Dolor de ojo
- Sensibilidad a la luz (fotofobia)
- Lagrimeo de los ojos
- Visión borrosa
- La enfermedad ocular puede reactivarse meses o años después, causando cada vez más daño a la retina. Si las estructuras centrales de la retina están afectadas, habrá una pérdida progresiva de la visión que puede conducir a la ceguera (Centers of Disease Control and Prevention, 2018).



#### **4.8.4 Personas con sistemas inmunológicos comprometidos**

Las personas con el sistema inmunológico comprometido pueden experimentar síntomas graves si están infectadas mientras están inmunodeprimidas. Las personas que adquieren la infección por el VIH y no se infectaron previamente con *Toxoplasma gondii* tienen más probabilidades de desarrollar una infección primaria grave (Centers of Disease Control and Prevention, 2018).

Las personas inmunodeprimidas que se infectaron con *Toxoplasma gondii* en algún momento antes de quedar inmunosuprimidas corren el riesgo de desarrollar una recaída (reactivación) de la toxoplasmosis. Por ejemplo, una persona que está infectada por el VIH y que ha reactivado la infección por *Toxoplasma gondii* puede tener síntomas que incluyen fiebre, confusión, dolor de cabeza, convulsiones, náuseas y falta de coordinación (Centers of Disease Control and Prevention, 2018).

La infección por *Toxoplasma gondii* puede reactivarse en mujeres embarazadas inmunodeprimidas que fueron infectadas con *Toxoplasma gondii* antes de su embarazo, y esto puede conducir a una infección congénita (Centers of Disease Control and Prevention, 2018).

#### **4.9 Control y prevención en el humano**

Pueden tomar precauciones para protegerse de la toxoplasmosis tomando medicamentos preventivos si tienen inmunosupresión grave. Reducir el riesgo de contraer toxoplasmosis de los alimentos siguiendo estas pautas:

Cocinar los alimentos a temperaturas seguras. Se debe usar un termómetro para alimentos para medir la temperatura interna de la carne cocida. No probar la carne hasta que esté cocida. El Departamento de Agricultura (USDA) recomienda lo siguiente para la preparación de carne:

- Para cortes de carne enteros (excluyendo aves de corral): cocinar a por lo menos 145 ° F (63 ° C) medido con un termómetro para alimentos colocado en la parte más gruesa de la carne, luego dejar que la carne repose durante tres minutos antes de cortarla o consumirla.
- Para carne molida (excluyendo aves de corral): cocinar a por lo menos 160 ° F (71 ° C); las carnes molidas no requieren tiempo de descanso.
- Para todas las aves de corral (cortes enteros y molidos): cocinar a al menos 165 ° F (74 ° C), y para las aves de corral enteras deje que la carne descanse durante tres minutos antes de cortarla o consumirla.
- Congelar la carne durante varios días a temperaturas bajo cero (0 ° F) antes de cocinarla para reducir en gran medida la posibilidad de infección.
- Pelar o lavar bien las frutas y verduras antes de comerlas.
- Lavar las tablas de cortar, los platos, las encimeras, los utensilios y las manos con agua caliente y jabón después del contacto con carnes, aves, mariscos o frutas o verduras crudas sin lavar (Centers for Disease Control and Prevention, 2018).

Reducir el riesgo de contraer toxoplasmosis del medio ambiente:

- Evitar beber agua potable sin tratar.

- Usar guantes cuando se trabaje en el jardín y durante cualquier contacto con la tierra o la arena porque podría estar contaminada con heces de gato que contienen *Toxoplasma gondii*.
- Lavarse las manos con agua tibia y jabón después de la jardinería o el contacto con la tierra o la arena.
- Mantener cubiertas las cajas de arena al aire libre.
- Alimentar a los gatos solo con alimentos comerciales enlatados o secos o alimentos de mesa bien cocidos, no carnes crudas o poco cocidas.
- Cambiar la caja de arena a diario si se tiene gato. El parásito *Toxoplasma gondii* no se vuelve infeccioso hasta 1 a 5 días después de que se elimina en las heces de un gato.
- Las mujeres embarazadas deben evitar cambiar la arena para gatos si es posible. Si nadie más puede realizar la tarea, deben usar guantes desechables y luego lavarse bien las manos con agua tibia y jabón.
- Mantener a los gatos adentro (indoor) (Centers for Disease Control and Prevention, 2018).

#### **4.10 Prevención en animales**

- Lavar todos los días con detergente y agua caliente (70 °C) los materiales para la limpieza de pisos donde defecan los gatos, así como las cajas de arena. (Dubey, 2010a; Tenter et al., 2000)

- Desinfectar las superficies para destruir los ooquistes de *Toxoplasma gondii* con una combinación de etanol (95%) con ácido acético (5%) por 24 horas, ácido sulfúrico (63%) con Dicromato (7%) por 24 horas, hidróxido de aluminio (5%), hipoclorito de sodio (1.3%), tintura de yodo (7%) por 10 minutos, Lomasept (1%) por 3 horas y ácido paracético (5%) por 48 horas (Dubey, Jones, 2010).
- Alimentar a los gatos con alimentos secos, enlatados o totalmente cocidos, evitando el consumo de carnes crudas o presas vivas (Durlach, Martino, 2009).
- Evitar el acceso de los gatos a basura y desechar apropiadamente los desechos cárnicos (Dubey, 2010a).
- Examinar a los gatos donantes antes de realizar una transfusión sanguínea (Durlach, Martino, 2009).
- Desinfectar contra hospederos de transporte como cucarachas y moscas (Lamberton et al., 2008).
- Mantener a los gatos dentro de casa para detener la exposición a fuentes de infección (Dubey, 2010a).
- Evitar que los gatos beban agua posiblemente contaminada, filtrar el agua de consumo del gato (Dubey, Jones, 2010).

#### **4.11 Salud y Derechos Humanos**

El derecho al “grado máximo de salud que se pueda lograr” exige un conjunto de criterios sociales que propicien la salud de todas las personas, entre ellos la disponibilidad de servicios de salud, condiciones de trabajo seguras, vivienda adecuada y alimentos nutritivos. El goce del derecho a la salud está estrechamente

relacionado con el de otros derechos humanos tales como los derechos a la alimentación, la vivienda, el trabajo, la educación, la no discriminación, el acceso a la información y la participación (OMS, 2022).

El derecho a la salud abarca libertades y derechos.

- Entre las **libertades** se incluye el derecho de las personas de controlar su salud y su cuerpo (por ejemplo, derechos sexuales y reproductivos) sin injerencias (por ejemplo, torturas y tratamientos y experimentos médicos no consensuados).
- Los **derechos** incluyen el derecho de acceso a un sistema de protección de la salud que ofrezca a todas las personas las mismas oportunidades de disfrutar del grado máximo de salud que se pueda alcanzar (OMS, 2022).

Las políticas y programas de salud pueden promover o violar los derechos humanos, en particular el derecho a la salud, en función de la manera en que se formulen y se apliquen. La adopción de medidas orientadas a respetar y proteger los derechos humanos afianza la responsabilidad del sector sanitario respecto de la salud de cada persona (OMS, 2022).

#### **4.11.1 Violaciones de los derechos humanos en el ámbito de la salud**

Las violaciones o la inobservancia de los derechos humanos pueden conllevar graves consecuencias sanitarias. La discriminación manifiesta o implícita en la prestación de servicios de salud viola derechos humanos fundamentales (OMS, 2022).

Se suele denegar a las mujeres el acceso a servicios y atención de salud sexual y reproductiva, tanto en países en desarrollo como en países desarrollados. Esta violación de los derechos humanos está profundamente arraigada en valores sociales relativos a la sexualidad de las mujeres. Además de la denegación de la

atención, en algunas sociedades se suele someter a las mujeres a intervenciones tales como esterilización, abortos o exámenes de virginidad (OMS, 2022).

#### **4.12 Código de Salud de Guatemala (Decreto número 90-97)**

En el artículo 1. Del derecho a la salud, se establece que todos los habitantes de la República tienen derecho a la **prevención**, promoción, recuperación y rehabilitación de su salud, sin discriminación alguna (Castro, 1997).

El artículo 4. Obligación del Estado, establece que El Estado, en cumplimiento de su obligación de velar por la salud de los habitantes y manteniendo los principios de equidad, solidaridad y subsidiaridad, desarrollará a través del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y en coordinación con las instituciones estatales centralizadas, descentralizadas y autónomas, comunidades organizadas y privadas, acciones de promoción, **prevención**, recuperación y rehabilitación de la salud, así como las complementarias pertinentes, a fin de procurar a los guatemaltecos el más completo bienestar físico, mental y social (Castro, 1997).

El artículo 6. Información sobre salud y servicios, establece que todos los habitantes tienen, en relación con su salud, derecho al respeto a su persona, dignidad humana e intimidad, secreto profesional y **a ser informados en términos comprensibles** sobre los riesgos relacionados con la pérdida de la salud y la enfermedad y los servicios a los cuales tienen derecho (Castro, 1997).

El artículo 9. Funciones y responsabilidades del sector, establece que las instituciones que conforman el sector tienen las funciones y responsabilidades siguientes:

- d) Las **universidades** y otras instituciones formadoras de recursos humanos promoverán en forma coordinada con los Organismos del Estado e instituciones del Sector, la investigación en materia de salud,

**la formación** y capacitación de recursos humanos en los niveles profesionales y técnicos (Castro, 1997).

#### **4.13 Formación del Médico**

Los profesionales que trabajan en la salud de la familia tienen un trabajo sumamente importante no solo en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades sino también en la educación y prevención de estas, por lo tanto, es necesario que los profesionales de la salud tengan una educación completa ya que la adecuada conducción de los problemas de salud depende crucialmente en el grado de conocimiento del profesional.

Por lo tanto, el médico para poder ejercer su función necesita que la formación profesional sea completa en enfermedades zoonóticas. Una enfermedad zoonótica es una infección que es transmisible de forma natural de un animal vertebrado hacia los humanos y viceversa. El 61% de los patógenos que afectan al humano son zoonóticos. El estudio de estas enfermedades involucra el conocimiento de otras ciencias biológicas como la bacteriología, virología, parasitología, micología y los mecanismos inmunológicos que estos patógenos estimulan en el hospedero (Rahman et al., 2020).

Para poder realizar intervenciones exitosas en la prevención de la toxoplasmosis el estudiante en formación de medicina debe recibir los conocimientos teóricos y prácticos de las ciencias mencionadas anteriormente y esto involucra las distintas formas de transmisión de la toxoplasmosis en el humano (Rahman et al., 2020).

En 2016 se realizó un estudio en Etiopía en donde se evaluó el conocimiento y percepción de los profesionales en salud respecto a la toxoplasmosis. Se pasó una encuesta para recopilar información sobre su conocimiento, actitud y percepción hacia la toxoplasmosis. El 63 % de los profesionales de la salud conoce

el riesgo para la salud de los animales domésticos como el gato con respecto a toxoplasmosis. El consumo de carnes y verduras crudas o poco cocinadas (71,2 %) fue reconocida como la fuente común de infección por *T. gondii*, también fueron mencionados como importantes modos de transmisión el consumo de leche cruda (18,4 %), contacto con de gatos (14,3 %) y beber agua sin hervir (6,1 %). El 52,7 % de los profesionales de la salud pensó que la toxoplasmosis era un patógeno importante en pacientes infectados por el VIH y mujeres embarazadas; los autores concluyen que existe una necesidad urgente de incorporar concepto de enfermedades zoonóticas en la educación y formación médica. Además, estos hallazgos están en el área útil para el diseño óptimo de estrategias en la contribución de los profesionales de la salud en relación con toxoplasmosis, mujeres embarazadas y personas inmunodeprimidas (Abebe et al., 2016).

En 2018 en Arabia Saudita se realizó un estudio entre estudiantes de la Universidad de Jazan, el objetivo de este estudio fue evaluar el conocimiento, la actitud y el comportamiento preventivo con respecto a la toxoplasmosis entre estudiantes mujeres en la Universidad de Jazan utilizando un cuestionario autoadministrado semiestructurado. Este estudio encontró que más de las tres cuartas partes (79,1%) de las estudiantes tenían conocimientos insuficientes sobre la toxoplasmosis. Los estudiantes de las facultades de salud obtuvieron puntajes de conocimiento más altos (28,5%) que los estudiantes de las facultades de artes y humanidades (20,6%) y ciencias (18,9%); sin embargo, las diferencias no fueron estadísticamente significativas (Mahfouz et al., 2019).

En 2002 se realizó un estudio basado en la entrevista de 40 médicos egresados de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año de 1979 en relación a su formación académica y desempeño profesional con el objetivo de caracterizar la competencia del egresado de la Facultad de Ciencias Médicas. El 35% de los entrevistados respondió que habían adquirido sus conocimientos en forma total y 57.5% en una forma parcial. El 57.5% de los entrevistados, respondió que el currículo si es apto para satisfacer las demandas laborales en un hospital, el



55% respondió que no es apto para desempeñarse en la práctica privada, el 45% respondió de forma negativa con respecto a desempeñarse en el área de salud pública y 52.5% respondió que el currículo no satisface las demandas laborales en el área de docencia. La opinión de incorporar nuevos elementos al currículo fue positiva en un 80% de los entrevistados siendo los que se consideraron con mayor frecuencia el área administrativa y el aumento del tiempo de práctica hospitalaria (White, 2002).

El actual pensum de estudios de la Licenciatura de Medicina y Cirugía de la Universidad de San Carlos de Guatemala no cuenta con un curso específicamente de parasitología, a diferencia de otras universidades como la Universidad Rafael Landívar, Universidad Francisco Marroquín, Universidad Panamericana y Universidad Mesoamericana. El 43% de las Facultades de Medicina que existen en nuestro país no cuenta con el curso de parasitología, con lo cual dificulta saber si los profesionales en formación tienen los conocimientos sobre la toxoplasmosis que es una enfermedad parasitaria.

Una encuesta de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) es un estudio cuantitativo de una población específica que reúne información sobre lo que las personas saben, cómo se sienten y cómo se comportan con relación a un tema en concreto (Holman, 2012).

## V. MATERIALES Y MÉTODOS

### 5.1 Materiales

#### 5.1.1 Recurso humano

- Estudiante investigador
- Médicos veterinarios asesores
- Médico veterinario evaluador
- Médico y Cirujano profesora Facultad Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala
- Estudiantes de 6to. Año de la Licenciatura en Medicina y Cirugía de la Universidad de San Carlos de Guatemala

#### 5.1.2 Materiales de oficina

- Computadora
- Papel
- Lapiceros
- Internet
- Escritorio

### 5.2 Metodología

**5.2.1 Población de estudio:** el estudio fue realizado con estudiantes de 6to año de la Licenciatura en Medicina y Cirugía de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

**5.2.2 Muestra:** la muestra se calculó utilizando como base el porcentaje de personas con conocimiento de transmisión de toxoplasmosis por alimentos crudos o insuficientemente cocidos reportados por Abebe, Aklilu y Sisay (71.2%) (Abebe et al., 2016).

La muestra se calculó utilizando un nivel de confianza del 95% y un error de estimación del 5%, con lo cual la muestra mínima será de 154 estudiantes.

**5.2.3 Instrumento de recolección de datos:** El instrumento de recolección de datos utilizado fué la encuesta CAP.

**5.2.4 Procedimiento:** se realizó un formulario en Google, el cual fue enviado a los estudiantes por medio de correo electrónico. La Dra. Patricia Vélez Möller, Médico y Cirujano, Coordinadora de Unidad Didáctica en la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, brindó acceso a los correos electrónicos de los estudiantes sujetos a estudio por medio de la plataforma en el cual ella se comunica con dichos estudiantes. Este cuestionario constaba de una serie de preguntas demográficas y una serie de preguntas sobre conocimientos, actitudes y prácticas de toxoplasmosis. Los resultados se ingresaron a una base de datos para su procesamiento y análisis.

Se describió la población de estudiantes encuestados de acuerdo con las variables socio demográficas y de conocimientos actitudes y prácticas relacionadas con el ciclo de vida de *Toxoplasma gondii* y las formas de transmisión de la toxoplasmosis.

Las variables categóricas se resumieron como proporciones y se presentaron en tablas de distribución de frecuencias y porcentajes, las variables cuantitativas se resumieron a través de medidas de tendencia central y dispersión.

## VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 6.1 RESULTADOS

Un total de 164 estudiantes de 6to año de la Licenciatura en Medicina y Cirugía de la Universidad de San Carlos de Guatemala participaron en este estudio. El 53% de los estudiantes son de sexo femenino y el 47% de sexo masculino (cuadro 1). El 52.44% de la población está dentro del rango de edad en el cual están los estudiantes que van en tiempo en la carrera o que se han atrasado 2 años como máximo (entre 20-25 años) (cuadro 2) y solo un 25.6% de los estudiantes tienen gatos como mascotas (cuadro 3).

De los 164 estudiantes, el 98.8% identificaron el parásito protozoo *Toxoplasma gondii* como el agente causal de la toxoplasmosis y un pequeño porcentaje (1.2% equivalente a 2/164 estudiantes) no identificaron al agente causal de forma correcta (cuadro 4); el 76.83% contestaron al menos 1 respuesta correcta en relación con los diferentes estadios infecciosos de *T. gondii* (esporozoitos, taquizoitos, bradizoitos) (cuadro 5). En relación a las tres fases del ciclo biológico, el 84.8% de los estudiantes contestaron de forma correcta, lograron identificar las tres fases que lo componen en cuanto a localización y desarrollo (cuadro 6).

Sin embargo, de los 164 estudiantes únicamente el 45.73% seleccionaron a los felinos como el único hospedero definitivo de *T. gondii*, más de la mitad desconocen al hospedero definitivo de *T. gondii* (cuadro 7) y entre las respuestas disponibles para la selección se encontraba al humano como hospedero definitivo, era una de las respuestas incorrectas, y sin embargo fue la segunda respuesta con mayor porcentaje de selección seguida a la selección de los felinos (la única respuesta correcta a esa pregunta); únicamente el 1.22% (2/164 estudiantes) seleccionaron correctamente a los hospederos intermediarios importantes en la transmisión de *T. gondii* hacia el humano, un 11.58% seleccionó la respuesta

correcta pero al mismo tiempo eligieron algunas incorrectas y el 87.2% de los estudiantes contestaron incorrectamente (cuadro 8).

El 40.9% de los estudiantes desconocen que los ooquistes pueden ser diseminados mecánicamente por pulgas, escarabajos de estiércol, moscas, cucarachas, lombrices de tierra y por las condiciones climáticas como la lluvia (cuadro 9).

En cuanto al conocimiento de todas las formas que existen para la transmisión de toxoplasmosis hacia el humano, únicamente el 1.83% (3/164 estudiantes) contestó de forma correcta (cuadro 10) y únicamente el 4.88% conocen la forma de transmisión más común en el humano, la cual es consumir carnes crudas o insuficientemente cocidas contaminadas con *T. gondii* (cuadro 11).

Menos de la mitad de los estudiantes (48.78%) sabe que la toxoplasmosis puede afectar a toda la población en general y no solamente a poblaciones específicas como por ejemplo que solo pueda afectar a las mujeres embarazadas (cuadro 13) y el 9.15% respondieron que la recomendación debe ir sobre separar al felino de la mujer embarazada (dar en adopción a su mascota) (cuadro 12).

## 6.2 DISCUSIÓN

El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas sobre diferentes aspectos de la toxoplasmosis en los estudiantes de 6to año de la Licenciatura en Medicina y Cirugía de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Para llevar a cabo este objetivo, se realizó un cuestionario de autocompletación a 164 estudiantes pertenecientes a esta escuela. Se utilizó la prueba Shapiro – Wilk para evaluar la existencia o ausencia de normalidad en los datos de la edad de los estudiantes. La diferencia entre la distribución normal y la distribución de la edad de los estudiantes resultó altamente significativa ( $p = 2.37 \times 10^{-10}$ ), por lo cual se decidió usar la mediana como medida de tendencia central para la distribución de estos datos. El grupo de estudiantes que participaron tienen una mediana de edad de 25 años ( $Q_1 = 24$  años,  $Q_3 = 27$  años). El 53% de los participantes eran de sexo femenino y el 47% de sexo masculino (cuadro 1).

Menos de la mitad de los estudiantes 45.72% identifican a los felinos como los hospederos definitivos de *T. gondii*, resultados similares a un estudio realizado en Marruecos en el año 2021, en donde se determinó que el 32% de los participantes de dicho estudio identifican a los felinos como los hospederos definitivos (Ait Hamou et al., 2021). Al no poder identificar al hospedero definitivo se puede decir que no se tiene claro que el felino es el responsable de que el agente etiológico se mantenga en el medio y por lo tanto desconocen quienes pueden ser susceptibles a la toxoplasmosis; las poblaciones de ambos estudios son similares ya que el grupo objetivo del estudio en Marruecos era conformado por estudiantes de las carreras de Medicina, Medicina Veterinaria y Biología.

La mayoría de los estudiantes (87.2%) ignoran cuales son los hospederos intermediarios importantes en la transmisión de toxoplasmosis hacia el humano, lo cual demuestra que también desconocen la transmisión por alimentos ya que dichos

hospederos intermediarios son los responsables de la principal transmisión por vía oral (consumir carnes crudas o insuficientemente cocidas contaminadas con *T. gondii*). En el estudio realizado en Marruecos a una población similar (70%) desconocen la vía de transmisión oral por alimentos, a pesar de que en dicho estudio no se preguntó directamente hospederos intermediarios se evidencia que desconocen que subproductos de origen animal pueden transmitir la enfermedad, (Ait Hamou et al., 2021), dichos resultados son similares a los este estudio, en donde se demuestra que el 56.1% de los estudiantes desconocen la vía de transmisión por alimentos, y el 72.56% desconoce la principal forma de transmisión, ingestión de carnes crudas o insuficientemente cocidas contaminadas con *T. gondii*. Podríamos decir que desconocen a los hospederos intermediarios y por lo tanto desconocen cómo se transmite al humano. El porcentaje de respuestas correctas es muy similar en ambas preguntas.

El 34.15% de los estudiantes contestaron de forma incorrecta la pregunta sobre a quienes puede afectar la enfermedad. La toxoplasmosis es una enfermedad que puede afectar a toda la población humana en general, no solamente a grupos específicos tales como mujeres embarazadas por ejemplo, dichos resultados concuerdan con estudios realizados en Jazán en el año 2019, en donde se les preguntó a mujeres embarazadas si la toxoplasmosis afecta únicamente a mujeres embarazadas, el 21.8% contestó que estaban de acuerdo, con lo que se confirma que desconocen que la enfermedad puede afectar a la población en general (Mahfouz et al., 2019).

Se realizó una pregunta sobre las recomendaciones que deberían darse como futuros médicos, a mujeres embarazadas que tiene felinos como mascota, de todas las opciones, una de las 2 respuestas incorrectas era la recomendación de dar al felino mascota en adopción, del total de los estudiantes, el 9.15% eligió esa respuesta incorrecta. En un estudio realizado en Marruecos, el 33% de la población relacionó el ser propietario de un felino con contagiarse de toxoplasmosis (Ait Hamou et al., 2021); si se observan ambos resultados se puede decir que el

porcentaje de los estudiantes que relacionan tener un felino como mascota con la toxoplasmosis es menor que los estudiantes del estudio en Marruecos, pero esto aunado a que el 54% de los estudiantes desconocen que el hospedero definitivo es el felino, confirma que podrían no relacionar al felino con la enfermedad y por lo tanto no sugerir a las mujeres embarazadas dar en adopción a sus felinos mascotas.

La cadena epidemiológica es un modelo práctico que permite reconocer cada uno de los eslabones que intervienen en el mecanismo de transmisión de una enfermedad, para identificar donde se puede actuar, aplicando medidas de prevención y control y de esta forma evitar su aparición (Salazar et al., s.f.); según los resultados del estudio, la mayoría de los estudiantes desconocen reservorio, fuente de infección, vías de transmisión y huésped susceptible, lo que demuestra que desconocen 4 de los 5 eslabones de la cadena epidemiológica de la enfermedad, al desconocer dicha información de vital importancia, se podría fallar al querer aplicar medidas de prevención para dicha enfermedad.

Debido a que se observan estos resultados y que *Toxoplasma gondii* es un parásito, es necesario reforzar a los estudiantes sobre parasitología para que puedan aprender correctamente el ciclo vital de dicho parásito, ya que los estudiantes de la Licenciatura de Medicina y Cirugía de la Universidad de San Carlos de Guatemala no llevan un curso específico de parasitología a diferencia de otras universidades del país. Se hace necesario incluir de forma específica la parasitología y sería necesaria la reforma del actual pensum de estudios o implementar seminarios para reforzar esa ciencia.

Como se mencionó previamente, la salud es un derecho humano y el Código de Salud de la República de Guatemala decreta que todos los habitantes de la República tienen derecho a la prevención, promoción, recuperación y rehabilitación de su salud, sin discriminación alguna por parte del personal de salud y que las universidades son las encargadas de formar dicho recurso humano en niveles profesionales (Castro, 1997).



## VII. CONCLUSIONES

- El porcentaje de estudiantes que desconocen que los felinos son los hospederos definitivos de *T. gondii* (54.27%) es mayor que el porcentaje de estudiantes que si identifican de forma correcta a los felinos como hospederos definitivos del parásito (45.76%).
- La mayoría de los estudiantes (87.20%, 142/164 estudiantes) desconocen cuales son hospederos intermediarios importantes en la transmisión de la toxoplasmosis al humano.
- Más de la mitad de los estudiantes (56.10%) desconocen cuales son las formas de transmisión de la toxoplasmosis al humano y una minoría (4.88%, 8/164 estudiantes) pudo responder de forma correcta cual era la forma de transmisión de toxoplasmosis mas común e importante para el humano, consumir carnes crudas o insuficientemente cocidas contaminadas con *T. gondii*.
- Más de la mitad de los estudiantes (65.85%) no tienen el conocimiento de que la toxoplasmosis puede afectar a toda la población humana en general y no solo a grupos específicos como las mujeres embarazadas.
- La mayoría de los estudiantes desconocen 4 de los 5 eslabones que componen la cadena epidemiológica de la toxoplasmosis, siendo estos reservorio, fuente de infección, vías de transmisión y huésped susceptible.

## VIII. RECOMENDACIONES

- Implementar un programa de actualización relacionados a la Parasitología y enfermedades zoonóticas dirigido a los profesionales y estudiantes pronto a graduarse.
- Proponer la reforma del actual pensum para incluir cursos específicos de parasitología.
- Realizar capacitaciones para concientizar a los estudiantes sobre la importancia de la toxoplasmosis en Guatemala.
- Establecer convenios de capacitación e intercambio de profesionales entre carreras relacionadas a las ciencias de la salud y la carrera de medicina veterinaria.
- Realizar estudios similares sobre los conocimientos de la toxoplasmosis entre carreras de medicina que posean cursos específicos de parasitología y los que no poseen curso específico de parasitología.

## IX. RESUMEN

La toxoplasmosis es una infección zoonótica causada por el parásito obligado protozoario intracelular *Toxoplasma gondii*. La OMS estima que cada año hay más de 1 millón de casos de toxoplasmosis causada por alimentos contaminados (OMS, 2019).

El objetivo de este estudio fue evaluar el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas sobre toxoplasmosis en los estudiantes de 6to año de la Licenciatura en Medicina y Cirugía de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Se realizó un cuestionario de autocompletación a 164 estudiantes. El porcentaje de estudiantes que desconocen que los felinos son los hospederos definitivos de *T. gondii* (54.27%) es mayor que el porcentaje de estudiantes que si identifican de forma correcta a los felinos como hospederos definitivos (45.76%). La mayoría (87.20%, 142/164 estudiantes) desconocen cuales son hospederos intermediarios importantes en la transmisión de la toxoplasmosis al humano, esto demuestra que también desconocen la transmisión por alimentos. Más de la mitad de los estudiantes (56.10%) desconocen cuales son las formas de transmisión de la toxoplasmosis al humano y una minoría (4.88%, 8/164 estudiantes) pudo responder de forma correcta cual era la forma de transmisión de toxoplasmosis mas común al humano, consumir carnes crudas o insuficientemente cocidas contaminadas con *T. gondii*. Más de la mitad de los estudiantes (65.85%) no tienen el conocimiento de que la toxoplasmosis puede afectar a toda la población humana en general.

Este estudio encontró que en una proporción sustancial de los estudiantes desconocen 4 de los 5 eslabones que componen la cadena epidemiológica de la toxoplasmosis, siendo estos reservorio, fuente de infección, vías de transmisión y huésped susceptible. Los programas de educación en Parasitología son necesarios para aumentar la conciencia y el conocimiento sobre la toxoplasmosis y sus formas de transmisión hacia el humano.

## SUMMARY

Toxoplasmosis is a zoonotic infection caused by the obligate intracellular protozoan parasite *Toxoplasma gondii*. The WHO estimates that each year there are more than 1 million cases of toxoplasmosis caused by contaminated food (WHO, 2019).

The objective of this study was to evaluate the level of knowledge, attitudes and practices about Toxoplasmosis in the 6th year students of the Bachelor of Medicine and Surgery of the University of San Carlos of Guatemala. A self-completion questionnaire was administered to 164 students. The percentage of students who are unaware that felines are the definitive hosts of *T. gondii* (54.27%) is higher than the percentage of students who correctly identify felines as definitive hosts (45.76%). The majority (87.20%, 142/164 students) are unaware of the important intermediate hosts in the transmission of toxoplasmosis to humans, this shows that they are also unaware of food transmission. More than half of the students (56.10%) are unaware of the forms of transmission of toxoplasmosis to humans and a minority (4.88%, 8/164 students) were able to answer correctly which was the most common form of toxoplasmosis transmission to humans, consuming raw or undercooked meats contaminated with *T. gondii*. More than half of the students (65.85%) are not aware that toxoplasmosis can affect the entire human population in general.

This study found that a substantial proportion of students are unaware of 4 of the 5 links that make up the epidemiological chain of toxoplasmosis, these being the reservoir, source of infection, transmission routes, and susceptible host. Parasitology education programs are necessary to increase awareness and knowledge about toxoplasmosis and its forms of transmission to humans.

## X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abebe, A. H., Akililu, M., & Tessema, T. S. (2016). Assessment of knowledge and perception of health professionals towards toxoplasmosis in selected towns of Ethiopia. *Banat's Journal of Biotechnology*, 7(14), 113.
- Acosta C, Pérez X, Pérez, X. & García R. (2001). *Presencia de anticuerpos IgG anti-Toxoplasma gondii en embarazadas residentes en Ciudad de la Habana*. Rev Biomed 2001; 12: 250-54. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revbio/bio-2001/bio014e.pdf>
- Ait Hamou, S., Lamhamdi, B., Hayah, I., Belbacha, I., Sadak, A., & Laboudi, M. (2021). The Level of Knowledge about Toxoplasmosis among University Students in Rabat in Morocco. *Journal of Parasitology Research*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/5553977>
- Allain, J.-P., Palmer, C. R., & Pearson, G. (1998). *Epidemiological study of latent and recent infection by Toxoplasma gondii in pregnant women from a regional population in the U.K.* *Journal of Infection*, 36(2), 189–196. doi:10.1016/s0163-4453(98)80012-1
- Barriga, O. (2002). *Las enfermedades parasitarias de los animales domésticos: Vol. III. Germinal*.
- Biologics, I. for international cooperation in animal. (2005). Toxoplasmosis: infección por toxoplasma. 3, *January*, 1–6.
- Bowerman, R. J. (1991). *Seroprevalence of Toxoplasma gondii in rural India: a preliminary study.* *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 85(5), 622. doi:10.1016/0035-9203(91)90369-a
- Cardillo, N., Pasqualetti, M., Fariña, F., & Ribicich, M. (2016). La alimentación con carne cruda y el riesgo de transmisión de agentes parasitarios de importancia en la Salud Pública : Toxoplasma gondii y Trichinella spp. *Clinnutrivet*, 4(November), 2–10.
- Castro, A. (1997). *decreto\_congresional\_90-97*. [http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento\\_institucional/legislations/pdf/gt/decreto\\_congresional\\_90-97.pdf](http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento_institucional/legislations/pdf/gt/decreto_congresional_90-97.pdf)
- Centers of Disease Control and Prevention. (2018). *No Title*. Parasites - Toxoplasmosis (Toxoplasma Infection). <https://www.cdc.gov/parasites/toxoplasmosis/index.html>

- Centers of Disease Control and Prevention. (2018). *Parasites - Toxoplasmosis (Toxoplasma infection)*.  
<https://www.cdc.gov/parasites/toxoplasmosis/index.html>
- Centers of Disease Control and Prevention. (2022). *Parasites - Toxoplasmosis (Toxoplasma infection)*.  
[https://www.cdc.gov/parasites/toxoplasmosis/health\\_professionals/index.html](https://www.cdc.gov/parasites/toxoplasmosis/health_professionals/index.html)
- Chavarrías, M. (2016). *Toxoplasmosis: se necesita mayor conciencia*.  
<https://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/toxoplasmosis-se-necesita-mayor-conciencia.html>
- Contreras, R., Fano, R., Font, L. & López, R. (1993). *Anticuerpos IgG anti-Toxoplasma gondii en cubanos donantes de sangre*. *Rev Latin Amer Microbiol* 1993; 35: 207-10. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=21549>
- Collazo, J. E., Lopez, R., Ginorio, D., Lianos, R., & Contreras, R. (1993). *Anticuerpos IgG anti-toxoplasma gondii en pacientes con síntomas atribuibles a toxoplasmosis*. *Biomédica*, 13(4), 179. doi:10.7705/biomedica.v13i4.2070
- Dimier, I. H., & Bout, D. T. (1997). *Inhibition of Toxoplasma gondii replication in IFN-γ-activated human intestinal epithelial cells*. *Immunology and Cell Biology*, 75(5), 511–514. <https://doi.org/10.1038/icb.1997.80>
- Dubey, J. P. (2005). Unexpected oocyst shedding by cats fed Toxoplasma gondii tachyzoites: In vivo stage conversion and strain variation. *Veterinary Parasitology*, 133(4), 289–298. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2005.06.007>
- Dubey, J. P. (2006). Comparative infectivity of oocysts and bradyzoites of Toxoplasma gondii for intermediate (mice) and definitive (cats) hosts. *Veterinary Parasitology*, 140(1–2), 69–75. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2006.03.018>
- Dubey, J. P. (2009). Toxoplasmosis in sheep—The last 20 years. *Veterinary Parasitology*, 163(1–2), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2009.02.026>
- Dubey, J. P., L. M. R. (1998). *Toxoplasmosis and neosporosis*. (2nd.). WB Saunders.
- Entrena, A. (2011). *Desarrollo de un sistema inmunoenzimático de inhibición de un anticuerpo, para el diagnóstico de Toxoplasma gondii en diferentes especies*. [https://www.researchgate.net/publication/324923253\\_Desarrollo\\_de\\_un\\_sistema\\_inmunoenzimatico\\_de\\_inhibicion\\_de\\_un\\_anticuerpo\\_para\\_el\\_diagnostico\\_de\\_Toxoplasma\\_gondii\\_en\\_diferentes\\_especies](https://www.researchgate.net/publication/324923253_Desarrollo_de_un_sistema_inmunoenzimatico_de_inhibicion_de_un_anticuerpo_para_el_diagnostico_de_Toxoplasma_gondii_en_diferentes_especies)
- Fernández, J. (1991). *Screening technology development-The Cuban Experience*. 8th International Symposium on Neonatal Screening and Inaural Meeting of



the International Society for Neonatal Screening. Abstracts Book, Sidney, Australia.

González, T., Bacallao, J., García, C. & Molina, J. (1991). *Prevalencia de anticuerpos anti-Toxoplasma gondii en una población de mujeres embarazadas en Cuba*. *Gac Med Mex* 1991; 131: 499-503.

[https://www.anmm.org.mx/bgmm/1864\\_2007/1995-131-5-6-499-503.pdf](https://www.anmm.org.mx/bgmm/1864_2007/1995-131-5-6-499-503.pdf) ✓

Gorman G., T. (1993). Algunos antecedentes sobre toxoplasma y toxoplasmosis. *Monografías De Medicina Veterinaria*, 15(1-2). Recuperado a partir de <https://revistapsicologia.uchile.cl/index.php/MMV/article/view/5003>.

Grandía G., Raiden, Entrena G., Ángel, & Cruz H., Jeddú. (2013). Toxoplasmosis en *Felis catus*: etiología, epidemiología y Enfermedad. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 24(2), 131-149. Recuperado en 12 de agosto de 2023, de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172013000200001&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172013000200001&lng=es&tlng=es).

Holman, A. (2012). Enuestas de Conocimientos, Actitudes y Prácticas en el ámbito de la Protección de la Infancia. *Save The Children*, 124.

Jenum, P. A., Stray-Pedersen, B., Melby, K., Kapperud, G., Whitelaw, A., Eskild, A. & Eng, J. (1998). *Incidence of Toxoplasma gondii infection in 35,940 pregnant women in Norway and pregnancy outcome for infected women*. *Journal of clinical microbiology*, 36(10), 2900–2906.

<https://doi.org/10.1128/JCM.36.10.2900-2906.1998>

Jenum, P. A., Kapperud, G., Stray-Pedersen, B., Melby, K. K., Eskild, A., & Eng, J. (1998). *Prevalence of Toxoplasma gondii specific immunoglobulin G antibodies among pregnant women in Norway*. *Epidemiology and Infection*, 120(1), 87–92. <https://doi.org/10.1017/s0950268897008480>

Kim, K. (2018). *Toxoplasma infections*. Jameson J, & Fauci A.S., & Kasper D.L., & Hauser S.L., & Longo D.L., & Loscalzo J(Eds.), *Harrison's Principles of Internal Medicine*, 20e. McGraw Hill.

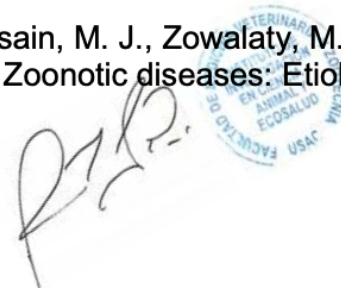
<https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2129&sectionid=192027347>

Lappalainen, M., Koskela, P., Hedman, K., Teramo, K., Ämmälä, P., Hiilesmaa, V., & Koskiniemi, M. (1992). *Incidence of Primary Toxoplasma Infections during Pregnancy in Southern Finland: A Prospective Cohort Study*. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*, 24(1), 97–104. <https://doi.org/10.3109/00365549209048407>

Lebech, M., Larsen, S. O., & Petersen, E. (1993). *Prevalence, Incidence and Geographical Distribution of Toxoplasma gondii Antibodies in Pregnant*



- Women in Denmark. Scandinavian Journal of Infectious Diseases*, 25(6), 751–756. <https://doi.org/10.3109/00365549309008574>
- Logar, J., Novak-antolič, Ži., Zore, A., Cerar, V., & Likar, M. (1992). *Incidence of Congenital Toxoplasmosis in the Republic of Slovenia. Scandinavian Journal of Infectious Diseases*, 24(1), 105–108. doi:10.3109/00365549209048408
- López, R., Pérez, X., Collazo, J. E., & Acosta, C. (1993). *Anticuerpo anti-toxoplasma gondii en niños cubanos. Biomédica*, 13(4), 183. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v13i4.2071>
- López, R., Pérez, X., Guerra, E., Herrera, R., & Acosta, C. (1993). *Toxoplasmosis entre mujeres embarazadas en Ciudad de La Habana. Biomédica*, 13(4), 173. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v13i4.2069>
- Mahfouz, M., Elmahdy, M., Bahri, A., Mobarki, Y., Altalhi, A., Barkat, N., Al-Essa, H., Ageely, A., Faqeeh, N., Areeshi, N., & Al-Hassan, S. (2019). Knowledge and attitude regarding toxoplasmosis among Jazan University female students. *Saudi Journal of Medicine and Medical Sciences*, 7(1), 28. [https://doi.org/10.4103/sjmms.sjmms\\_33\\_17](https://doi.org/10.4103/sjmms.sjmms_33_17)
- Markell, E., Voge, M. & John, D. (1990). *Otros protozoos de la sangre y los tejidos*. En: *Parasitología médica*. 6a ed. Madrid: Interamericana; 1990. p. 104-51. [https://www.andromaco.com/portals/0/publicaciones/libro\\_parasito\\_ogiaii\\_com\\_paginado.pdf?ver=2019-10-08-110758-323](https://www.andromaco.com/portals/0/publicaciones/libro_parasito_ogiaii_com_paginado.pdf?ver=2019-10-08-110758-323)
- Martín-Hernández, I., & García-Izquierdo, S. M. (2003). Toxoplasmosis en el hombre. *Bioquímica*, 28(3), 19–27.
- Masur, H. (1994). *Toxoplasmosis*. Cecil Tratado de Medicina Interna. 19 ed. México: Interamericana. Vol.2; 1994.p. 2310-14
- Organización Mundial de la Salud. (2016). *Recomendaciones de la OMS sobre atención prenatal para una experiencia positiva del embarazo*.
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Salud y derechos humanos*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/human-rights-and-health>
- Petersen, E., D. J. P. (2001). *Biology of toxoplasmosis*. [https://assets.cambridge.org/052101/9427/excerpt/0521019427\\_excerpt.pdf](https://assets.cambridge.org/052101/9427/excerpt/0521019427_excerpt.pdf)
- Rahman, M. T., Sobur, M. A., Islam, M. S., Levy, S., Hossain, M. J., Zowalaty, M. E. E., Rahman, A. M. M. T., & Ashour, H. M. (2020). Zoonotic diseases: Etiology, impact, and control. *Microorganisms*, 8(9), 1–34. <https://doi.org/10.3390/microorganisms8091405>





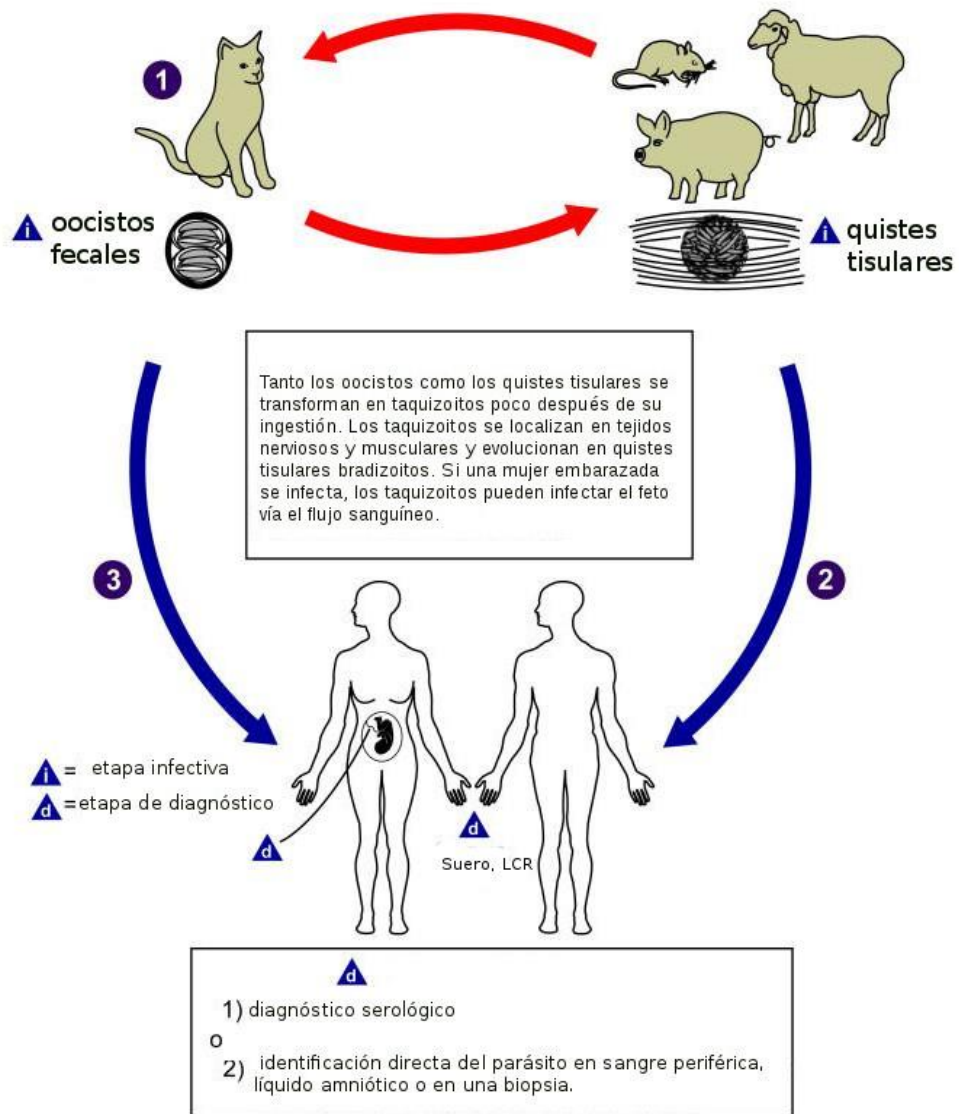
- Raiden Grandía, G., Ángel Entrena, G., & Jeddú Cruz, H. (2013). Toxoplasmosis in *Felis catus*: Etiology, epidemiology and disease. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Peru*, 24(2), 131–149.
- Rosenthal, B. (2008). *A Family Tree for Toxoplasma*.  
<https://agresearchmag.ars.usda.gov/AR/archive/2008/Sep/toxoplasma0908.pdf>
- Salazar, J. R., Segovia, D. L., Carlos González, J., & Pérez, I. (s.f.). *La cadena epidemiológica y su importancia en el estudio de las enfermedades infecciosas*.  
[http://www.ula.ve/medicina/images/MedicinaPreventiva/epidemiologia/epid\\_tema\\_-9.pdf](http://www.ula.ve/medicina/images/MedicinaPreventiva/epidemiologia/epid_tema_-9.pdf)
- Webster, J. P. (2010). Toxoplasmosis of Animals and Humans. *Parasites & Vectors*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/1756-3305-3-112>
- White, K. (2002). *Opinión de los egresados de la facultad de ciencias médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala de la promoción del año de 1979, en relación a su formación y desempeño profesional*. [Tesis de licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala]  
<https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/2002/324.pdf>.



# **XI ANEXOS**

## 1. Ciclo vital *Toxoplasma gondii*

### Toxoplasmosis (*Toxoplasma gondii*)



(CDC, 2018)

## 2. Cuestionario de Google

# Conocimientos, actitudes y prácticas sobre Toxoplasmosis

El objetivo de este cuestionario es evaluar tus conocimientos, actitudes y prácticas sobre Toxoplasmosis.

Tus respuestas serán utilizadas por Ana Mendoza, estudiante de la Licenciatura en Medicina Veterinaria de la Universidad de San Carlos de Guatemala como parte de Investigación para Graduación, la cual lleva como título "Conocimientos, actitudes y prácticas de estudiantes de 6to. Año de la Licenciatura en Medicina y Cirugía de la Universidad de San Carlos de Guatemala sobre Toxoplasmosis".

El cuestionario cuenta con 13 preguntas y te tomará 15 minutos completarlo, por favor contestar según tus conocimientos, sin consultar otras fuentes de información.

[anamendoza.dvm@gmail.com](mailto:anamendoza.dvm@gmail.com) [Cambiar de cuenta](#)



\*Obligatorio

Correo \*

Tu dirección de correo electrónico

[Siguiente](#)

[Borrar formulario](#)

# Conocimientos, actitudes y prácticas sobre Toxoplasmosis

anamendoza.dvm@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)



\*Obligatorio

## Sobre alumno

Esta sección consta de preguntas sobre características demográficas.

1. Sexo \*

Masculino

Femenino

2. ¿Qué edad tienes? \*

Tu respuesta

3. ¿Tienes gatos? \*

Si

No

[Atrás](#)

[Siguiete](#)

[Borrar formulario](#)

# Conocimientos, actitudes y prácticas sobre Toxoplasmosis

anamendoza.dvm@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)



\*Obligatorio

## Ciclo Vital de la Toxoplasmosis

Las preguntas de esta sección son de respuesta múltiple, en algunas preguntas puedes elegir mas de una opción. Por favor contestar según tus conocimientos, sin consultar otras fuentes de información.

4. El agente causal es el parásito protozoo *Toxoplasma gondii* \*

- Verdadero
- Falso

5. Selecciona el o los estadios infecciosos de *T. gondii* \*

- Esporozoítos (en ooquistes esporulados como forma resistente al medio ambiente)
- Taquizoítos (individualmente o en grupos y con multiplicación rápida)
- Bradizoítos (en quistes tisulares y con multiplicación lenta)

6. El ciclo biológico comprende tres fases: la enteroepitelial (en hospederos definitivos), la extraintestinal (en hospederos intermediarios y definitivos) y la esporogónica, que ocurre en el medio ambiente \*

- Verdadero
- Falso

7. Selecciona el o los hospederos definitivos conocidos de *Toxoplasma gondii* \*

- Primates
- Insectívoros
- Marsupiales
- Aves
- Felinos
- Humanos
- Reptiles
- Anfibios
- Peces

8. Selecciona el o los hospederos intermediarios importantes en la transmisión de *Toxoplasma gondii* hacia el humano \*

- Aves
- Felinos
- Humanos
- Reptiles
- Anfibios
- Peces
- Rumiantes
- Cerdo

9. Los ooquistes en el suelo pueden ser diseminados mecánicamente por pulgas, escarabajos de estiércol, moscas, cucarachas, lombrices de tierra y por las condiciones climáticas como la lluvia. \*

- Verdadero
- Falso

Atrás

Siguiente

Borrar formulario



# Conocimientos, actitudes y prácticas sobre Toxoplasmosis

anamendoza.dvm@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)



\*Obligatorio

## Transmisión de la Toxoplasmosis

Las preguntas de esta sección son de respuesta corta o de respuesta múltiple, en algunas preguntas puedes elegir mas de una opción. Por favor contestar según tus conocimientos, sin consultar otras fuentes de información.

10. Elige la o las formas de transmisión de la Toxoplasmosis al humano \*

- Consumir frutas y verduras contaminadas con T. gondii
- Entrar en contacto con heces de perro contaminadas con T. gondii
- Ingerir agua contaminada con T. gondii
- Consumir carnes crudas o insuficientemente cocidas contaminadas con T. gondii
- Trabajar jardinería sin guantes (contacto con tierra contaminada con T. gondii)
- Entrar en contacto con orina de perro contaminadas con T. gondii
- Entrar en contacto con pelo de gato contaminadas con T. gondii
- Trasplante de órgano contaminado con T. gondii
- Transfusión de sangre contaminada con T. gondii
- Entrar en contacto con orina de gato contaminadas con T. gondii
- Entrar en contacto con heces de gato contaminadas con T. gondii
- De la madre enferma de T. gondii hacia el feto
- Contaminación secundaria por tablas de picar, platos y utensilios de cocina mal lavados contaminadas con T. gondii

11. De las opciones anteriores, ¿Cuál consideras que es la o las formas de transmisión de la Toxoplasmosis más común? \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

12. Como futuro Médico, ¿Qué recomendaciones le darías a una mujer embarazada que tiene gatos como mascotas? \*

- Debe dar a sus mascotas en adopción (no tener gatos en casa durante embarazo)
- Mantenga a los gatos adentro
- Mantener a los gatos en habitación diferente durante todo el embarazo para no entrar en contacto con pelo de gato
- Hacerse exámenes serológicos para saber si ya tuvo la enfermedad ya que si posee anticuerpos, no hay peligro
- Evite cambiar la arena para gatos si es posible. Si nadie más puede realizar la tarea, use guantes desechables y lávese las manos con agua y jabón después
- Asegúrese de que la caja de arena para gatos se cambie a diario

13. ¿A quienes puede afectar la Toxoplasmosis? \*

- Mujeres embarazadas
- Personas inmunodeprimidas
- Personas con VIH/SIDA
- Solo a las mujeres y niños
- A cualquier persona
- Solo a los recién nacidos

Atrás

Enviar

Borrar formulario

### 3. Pensum de estudios licenciatura Medicina y Cirugía USAC

Ejes Curriculares: Bioética, Promoción de la salud, Género, Interculturalidad, Ambiente	Nivel y Año / Área Curricular	Nivel de Formación General			Líneas curriculares: Bioética, Bioseguridad, Investigación Médica Legal, Gestión en salud, Ciencias Clínicas	Nivel de Formación Específica		Nivel de Formación Profesional	
		PRIMERO	SEGUNDO	TERCERO		CUARTO	QUINTO	SEXTO	SÉPTIMO
Biología Celular y Molecular	Biología Celular y Molecular		Anatomía	Patología	Medicina Interna	Pediatría Hospitalaria	EPS Hospitalario	Tesis	
	Química	Fisiología	Inmunidad y Microbiología Médica	Cirugía General	Ginecología y Obstetricia				
	Física	Histología	Farmacología		Practica Electiva en Especialidades				
	Psicología	Bioquímica		Medicina Familiar		Traumatología y Ortopedia			
Ciencias Clínicas	Propedéutica Médica	Semiología I	Semiología II			EPS Rural			
Ciencias Sociales y Salud Pública	Salud Pública I	Salud Pública II	Salud Pública III						
Investigación	Investigación I		Investigación III		Salud Mental				
	Bioestadística								
<b>Idioma Inglés</b>									

Pénsum Cerrado y Horario de 8:00 a 16:00

#### 4. Cuadros y gráficas

Cuadro 1. (Pregunta No.1)

Distribución de acuerdo con el sexo de los estudiantes de 6to. año de la licenciatura en medicina y cirugía de la universidad de San Carlos de Guatemala, año 2022.

<b>Respuesta</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>
Masculino	77	47
Femenino	87	53
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 2. (Pregunta No.2)

Rango de edad de los estudiantes de 6to. año de la licenciatura en medicina y cirugía de la universidad de San Carlos de Guatemala, año 2022.

<b>Respuesta (años)</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>
20-25	86	52.44
26-30	72	43.9
31-35	6	3.66

Fuente: elaboración propia.

**Actitudes de los estudiantes de 6to. año de la licenciatura en medicina y cirugía de la universidad de San Carlos de Guatemala acerca de Toxoplasmosis, año 2022.**

Cuadro 3. (Pregunta No.3)

Estudiantes de 6to. año de la licenciatura en medicina y cirugía de la universidad de San Carlos de Guatemala propietarios de felinos, año 2022.

<b>Respuesta</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>
No	122	74.4
Si	42	25.6

Fuente: elaboración propia.

**Conocimientos de los estudiantes de 6to. año de la licenciatura en medicina y cirugía de la universidad de San Carlos de Guatemala acerca de Toxoplasmosis, año 2022.**

Cuadro 4. (Pregunta No.4)

El agente causal es el parásito protozoo *Toxoplasma gondii*

<b>Respuesta</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>
Correcta	162	98.8
Incorrecta	2	1.2

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 5. (Pregunta No.5)

Selecciona el o los estadios infecciosos de *T. gondii*

<b>Respuesta</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>
Correcta	38	23.17
Al menos 1 respuesta correcta	126	76.83

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 6. (Pregunta No.6)

El ciclo biológico comprende tres fases: la enteroepitelial (en hospederos definitivos), la extraintestinal (en hospederos intermediarios y definitivos) y la esporogónica, que ocurre en el medio ambiente.

Respuesta	(n)	%
Correcta	139	84.8
Incorrecta	25	15.2

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 7. (Pregunta No.7)

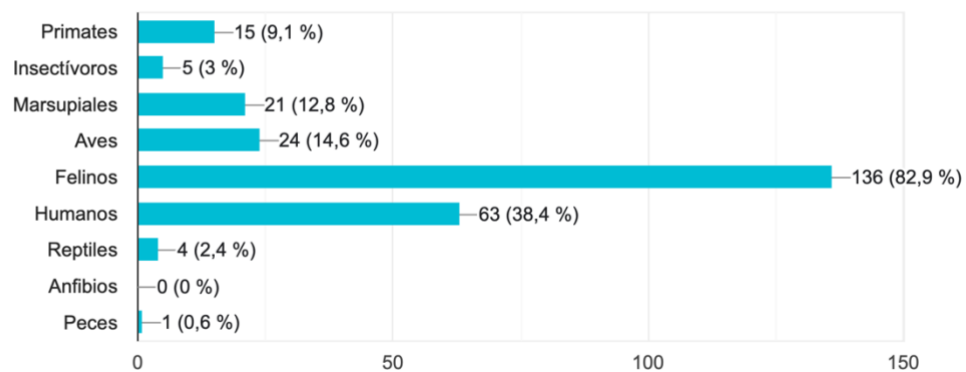
Selecciona el o los hospederos definitivos conocidos de *Toxoplasma gondii*

Respuesta	(n)	%
Correcta	75	45.73
Incorrecta	89	54.27

Fuente: elaboración propia. OMS

Gráfica 1 (correspondiente a pregunta No. 7)

7. Selecciona el o los hospederos definitivos conocidos de *Toxoplasma gondii*  
164 respuestas



Fuente: elaboración propia.

Cuadro 8. (Pregunta No.8)

Selecciona el o los hospederos intermediarios importantes en la transmisión de *Toxoplasma gondii* hacia el humano.

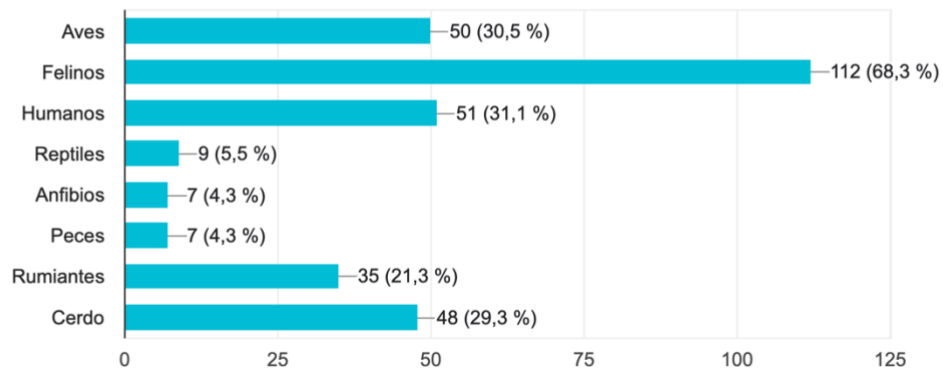
Respuesta	(n)	%
Correcta	2	1.22
Incorrecta	143	87.2
Al menos 1 respuesta correcta	19	11.58

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 2 (correspondiente a pregunta No. 8)

8. Selecciona el o los hospederos intermediarios importantes en la transmisión de *Toxoplasma gondii* hacia el humano

164 respuestas



Fuente: elaboración propia.



Cuadro 9. (Pregunta No.9)

Los ooquistes en el suelo pueden ser diseminados mecánicamente por pulgas, escarabajos de estiércol, moscas, cucarachas, lombrices de tierra y por las condiciones climáticas como la lluvia.

<b>Respuesta</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>
Correcta	97	59.1
Incorrecta	67	40.9

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 10. (Pregunta No.10)

Elige la o las formas de transmisión de la Toxoplasmosis al humano

<b>Respuesta</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>
Correcta	3	1.83
Incorrecta	92	56.1
Al menos 1 respuesta correcta	69	42.07

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 11. (Pregunta No.11)

De las opciones anteriores, ¿Cuál consideras que es la o las formas de transmisión de la Toxoplasmosis más común?

<b>Respuesta</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>
Correcta	8	4.88
Incorrecta	119	72.56
Al menos 1 respuesta correcta	37	22.56

Fuente: elaboración propia.

**Prácticas de los estudiantes de 6to. año de la licenciatura en medicina y cirugía de la universidad de San Carlos de Guatemala acerca de Toxoplasmosis, año 2022.**

Cuadro 12. (Pregunta No.12)

Cómo futuro Médico, ¿Qué recomendaciones le darías a una mujer embarazada que tiene gatos como mascotas?

<b>Respuesta</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>
Correcta	6	3.66
Incorrecta	15	9.15
Al menos 1 respuesta correcta	143	87.19

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 13. (Pregunta No.13)

¿A quiénes puede afectar la Toxoplasmosis?

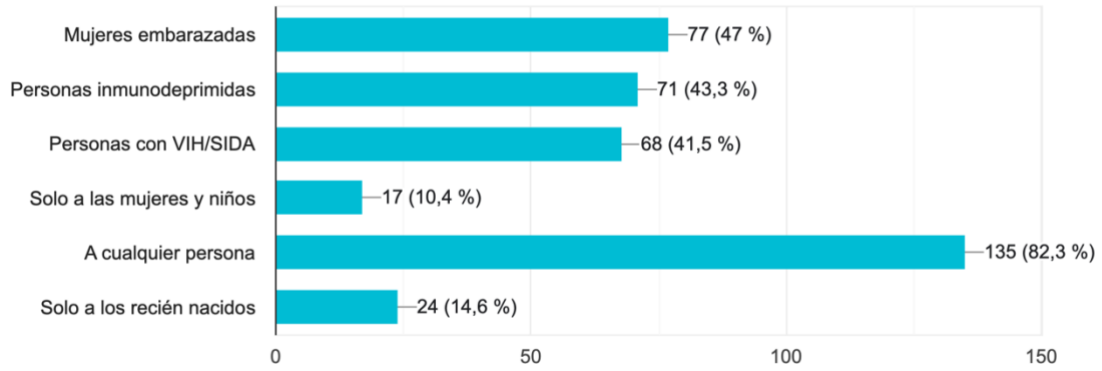
<b>Respuesta</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>
Correcta	80	48.78
Incorrecta	56	34.15
Al menos 1 respuesta correcta	28	17.07

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 3 (correspondiente a pregunta No. 13)

13. ¿A quienes puede afectar la Toxoplasmosis?


164 respuestas



Fuente: elaboración propia.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA**

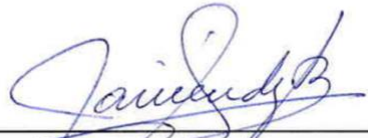
**CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS DE ESTUDIANTES  
DE 6TO. AÑO DE LA LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA DE  
LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA SOBRE  
TOXOPLASMOSIS.**



f. \_\_\_\_\_  
ANA ISABEL MENDOZA ESTRADA



f. \_\_\_\_\_  
M.Sc. Alejandro José Hun Martínez  
ASESOR PRINCIPAL



f. \_\_\_\_\_  
M.A. Jaime Rolando Méndez Sosa  
ASESOR



f. \_\_\_\_\_  
Lic. Rolando Antonio Gudiel Jovel  
EVALUADOR

IMPRIMASE



f. \_\_\_\_\_  
M.A. Rodolfo Chang Shum  
DECANO