

TOXOPLASMOSIS

por Lopez Mejia

Fecha de entrega: 16-ago-2019 03:41p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1160725829

Nombre del archivo: LOPEZ_MEJIA.docx (74K)

Total de palabras: 8562

Total de caracteres: 46259

INTRODUCCIÓN

La toxoplasmosis es una enfermedad parasitaria frecuente, producida por el *Toxoplasma gondii* un protozoo que afecta aves y mamíferos, incluyendo al hombre y cuyo hospedero son los felinos, generalmente los aquellos que mantienen un hábito callejero. Este parásito mantiene una prevalencia de infección en personas entre el 10 y el 70% alrededor del mundo, según diferentes autores. Sin embargo, la prevalencia varía de acuerdo a la región o las determinantes sociales y económicas que se presenten.

Esta enfermedad puede ser adquirida horizontalmente por ingesta de agua y alimentos contaminados, que se encuentren mal cocido o mal lavados o llegar a ser congénita por contagio vertical, a través del embarazo, parto y la lactancia materna. Las personas infectadas pueden llegar a desarrollar problemas graves, como encefalitis, retinocoroiditis (inflamación de la retina), daño multisistémico, hepatomegalia y esplenomegalia (agrandamiento del hígado o el bazo) y alteraciones de glándulas, entre otras. En mujeres embarazadas se pueden producir aborto debido que el feto es infectado por medio de la placenta (Sánchez Artigas et al., 2017).

Es benigna en pacientes que mantienen un sistema inmune competente; sin embargo, puede llegar a ser clínicamente peligrosa en personas inmunocomprometidas como: pacientes que cursan infecciones por VIH, personas que reciben tratamiento inmunosupresor o mujeres embarazadas infectadas durante las primeras semanas de gestación.

Una de las enfermedades en las que se produce mayor inmunosupresión por su tratamiento es el cáncer. En el 2018 la OMS (Organización Mundial de la Salud) menciona que, esta patología sigue siendo la segunda causa de muerte en el mundo. En el 2015,

ocasionó 8,8 millones de muertes a nivel mundial. Aproximadamente una de cada seis defunciones se debió a esta enfermedad.

Los pacientes con cáncer son uno de los grupos más vulnerables en producirse complicaciones por infecciones. Cada año en los Estados Unidos, 60 000 pacientes con cáncer son hospitalizados por infecciones graves. Los cambios que se presentan en las defensas del organismo, ya sean producidos por efecto del cáncer o por los tratamientos inmunosupresores a los que son sometidos los pacientes, van a provocar un aumento importante en el riesgo de sufrir estas infecciones, sobre todo las oportunistas como la Toxoplasmosis, la misma que no mantiene un diagnóstico de rutina en el curso de la enfermedad oncológica, poniendo a un lado los cuidados paliativos que debe recibir, agravando el deterioro de calidad de vida del paciente.

El presente trabajo consta de 5 capítulos: Capítulo 1: Planteamiento del problema; Capítulo 2: Marco Teórico; Capítulo 3: Metodología; Capítulo 4: Desarrollo del Tema; y Capítulo 5: Conclusiones.

CAPÍTULO 1

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La toxoplasmosis es una parasitosis que se presenta en todo el mundo, su prevalencia en humanos oscila entre el 10 y el 70% de la población mundial (Wang et al., 2015), otros estudios mencionan que un tercio de la población mundial lo está, es decir entre el 30 y 40% (Malek et al., 2018) (Bajnok et al., 2019); sin embargo, la ⁴prevalencia en las diferentes regiones del mundo varía de acuerdo a componentes económicos, sociales y culturales.

Por ejemplo, según Wang, en EE. UU, Norte Europa y el sudeste asiático la prevalencia de toxoplasmosis se observó por debajo del 30%, mientras que en las regiones de África tropical y América Latina la prevalencia va por encima del 60% (Wang et al., 2015).

Artigas et al, mencionan que algunos estudios realizados ⁴Ecuador muestran que el contagio con *T. gondii* comienza a partir de los 4 a 5 años de edad, pero en la costa ecuatoriana se puede dar hasta los 20 años de edad, ya que existió la prevalencia de anticuerpos en un 74 %” (Artigas et al., 2018). Estos porcentajes significativos indican de un problema no resuelto en nuestra sociedad.

Las vías de transmisión frecuentes del *T. gondii* son a través de la ingestión de ooquistes infecciosos eliminados por felinos infectados o por ingestión de quistes de parásitos de carne mal cocida o alimentos mal lavado. Es importante mencionar que existe una seroprevalencia mayor de toxoplasma en aquellos gatos que tienen un hábito callejero debido a su exposición a fuentes de contaminación presentes en las calles. En la población, la higiene, los hábitos culturales y alimentarios están estrechamente relacionados con la toxoplasmosis, más no la etnia y la raza (Grandía G., Entrena G., & Cruz H., 2013).

También se asocia con enfermedades neonatales significativas y posible aborto, causada por transmisión vertical o conocida como transmisión congénita. Otras rutas accidentales de transmisión como, transfusión de sangre y trasplante de órganos, fueron reportados en varios estudios (Bajnok et al., 2019).

Además de esto se ha podido demostrar, que insectos coprofagos, es decir que se alimentan de heces, como las cucarachas y moscas se convierten en vectores de diseminación de *T. gondii*. Sánchez Artigas (2017) citaba otra forma de contaminación que se presentó con una epidemia relacionada con un reservorio de agua contaminada a través de felinos salvajes en Canadá, y una infección generalizada de mamíferos marinos en EEUU.

La infección generalmente es asintomática en individuos sanos. Se pueden presentar síntomas, pero son leves y muy parecidos a un resfriado; sin embargo, pueden producirse linfadenopatías, hepatomegalia y esplenomegalia. En pacientes inmunodeprimidos e inmunodeficientes puede producir complicaciones fatales. El parásito infecta todo tipo de células nucleadas en el cuerpo, pero generalmente los taquizoitos se depositan en los ganglios linfáticos, el cerebro, el corazón y los pulmones, es decir en órganos diana, debido que su vascularización y condiciones celulares permiten que amplíen su proliferación (Radin, 2011).

La toxoplasmosis sigue siendo un riesgo para la salud humana en el mundo y, todavía no está controlada hasta ahora, debido a su complejo ciclo de vida que incluye un ciclo sexual en células epiteliales del intestino de felinos y un ciclo asexual en aves y mamíferos, incluidos los humanos. Cada etapa del ciclo de vida tiene varios factores de virulencia, que le dan la capacidad de manipular el sistema inmunológico y establecer una infección crónica, además, hasta ahora no existe una vacuna humana aprobada contra la toxoplasmosis (Mimica, Muñoz-Zanzi, Torres, & Padilla, 2015)

El protozoo causa una de las infecciones oportunistas más importantes, especialmente en personas con sistemas inmunes deficientes, tal es el caso de pacientes con linfoma, leucemia linfocítica aguda y receptores en trasplantes de corazón, y algunos órganos. Desde la década de los 80 este parásito ha cobrado gran importancia, debido al riesgo que este representa en estos pacientes.

El cáncer se ha convertido en una principal ⁶ causa de muerte alrededor del mundo. En el 2015, ocasionó 8,8 millones de defunciones, y una de seis defunciones en el mundo se debe a esta enfermedad (OMS, 2018). En América, la OPS (Organización Panamericana de la Salud) menciona, que en el 2018 esta enfermedad causó 1,3 millones de muertes, y 3.7 millones de nuevos casos (Gomez, 2018). El informe presentado por la Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer (IARC), de la OMS, manifiesta que en Ecuador la incidencia de cáncer es de 157,2 casos por 100.000 habitantes y que en 2018 se presentaron 28.058 casos nuevos en el país. (GLOBOCAN, 2018) .

Los pacientes con cáncer que reciben quimioterapia, un tratamiento inmunosupresor, tienen una mayor probabilidad de presentar una infección. En los Estados Unidos, “60 000 pacientes con cáncer son hospitalizados por infecciones graves y uno de cada 14 de estos pacientes muere”. (CDCespanol, 2019)

La toxoplasmosis al ser una enfermedad oportunista más importante en los pacientes inmunocomprometidos, además de afectar a diversas partes del organismo de la persona contagiada, puede empeorar su situación actual, las personas oncológicas son las más afectadas con esta infección debido a su condición inmunológica, por ello la importancia del cuidado de los mismos, una vez sea diagnosticado como paciente de tipo oncológico. (Malek et al., 2018)

El objetivo de la investigación es conocer los diferentes estudios acerca de la prevalencia de toxoplasmosis en pacientes con cáncer. En América Latina los trabajos investigativos de estas variables son casi nulos en comparación con el medio oriente y Europa, a pesar que existe mayor prevalencia de toxoplasmosis en nuestro medio. Se encontraron algunos estudios relacionados con toxoplasmosis y cáncer realizados en America; sin embargo, estos corresponden entre los años 1970 y 2010.

En el 2013, en Perú se realizó un estudio de infecciones en huéspedes inmunocomprometidos, específicamente en pacientes con una enfermedad oncohematológica. Sin embargo, las infecciones eran producidas por microorganismo extracelulares no así como el *T. gondii* que es un parásito intracelular. (Cuéllar Ponce de León, 2013)

Generalmente los trabajos investigativos dan importancia a estudiar la seroprevalencia de toxoplasma *gondii* en pacientes inmunocomprometidos por VIH o en mujeres en estado de gestación, por ser susceptibles a enfermedades oportunistas, pero muy pocos vinculados con enfermedades oncológicas, que sufren un proceso de inmunosupresión durante la quimioterapia.

El perfil de TORCH, es un medio diagnóstico utilizado para detectar algunas enfermedades, entre estas, la toxoplasmosis, y se realiza en pacientes con sospecha de alguna infección, por ejemplo: neonatos con complicaciones durante el embarazo y el parto, mujeres embarazadas y pacientes con VIH. Sin embargo, las estadísticas, que se presentarán en este estudio, sugieren que la detección de toxoplasmosis se debe considerar de manera más rutinaria en pacientes con cáncer. Debido a la alta seropositividad asintomática de la infección, la detección de rutina para la toxoplasmosis nunca se ha sugerido en el desarrollo de países endémicos (Joob & Wiwanitkit, 2019).

La toxoplasmosis en un paciente con defensas bajas generalmente es consecuencia de la reactivación endógena de una infección pasada. Es decir que, después de la infección por *T. gondii*, el individuo queda con numerosas formas quísticas diseminadas por su organismo. Si se produce una situación de inmunosupresión, estas formas pueden reactivarse y dar lugar a la infección activa (Jiang, Li, Chen, & Chen, 2015).

Es importante indicar que la infección del parásito puede llegar a causar desde una neumonía y una encefalitis hasta un daño sistémico, sumándose a las manifestaciones clínicas de un paciente oncológico sometido a diferentes tratamientos quirúrgicos, radiactivos y de quimioterapia, que lo inmunosuprimen y deterioran su calidad de vida.

A partir de este punto, nuestro trabajo se realiza porque el paciente no es abordado desde el punto de vista infeccioso, su detección solo se realiza por métodos moleculares y serológicos. Además, la toxoplasmosis no es una enfermedad parasitaria poco frecuente como se cree y, sus complicaciones pueden ocasionar un aumento de la probabilidad de muerte en pacientes con cáncer. La información que se proporcione sobre el análisis del tema aportará a que se realicen mayores investigaciones en nuestro medio, y la información veraz y científica proporcionada por este trabajo permitirá que se implementen más cuidados en estas dos enfermedades. Es necesario que se planteen medidas que ayuden a resolver este problema.

Como profesionales de enfermería, el trabajo nos permite adquirir nuevas competencias, en detectar riesgos y aplicar cuidados en pacientes inmunocomprometidos y sanos. En investigación, proporciona conocimiento científico, en enfermedades infecciosas, de salud pública y oncológica. En educación, llevará a cabo medidas de promoción de salud mediante la aplicación de hábitos saludables, para prevenir el contagio del *Toxoplasma gondii* en pacientes sanos y enfermos.

Este estudio contribuye a la conformación de un cuerpo teórico sobre la toxoplasmosis, etiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, infecciones oportunistas, cáncer y su relación con el toxoplasma. Se presentará evidencias estadísticas de diferentes estudios realizados en diferentes partes del mundo sobre el tema.

El presente estudio es factible porque existe información bibliográfica que sustenta nuestro trabajo, sin embargo, hubo complicaciones en cuanto a la viabilidad por el tiempo reducido que tuvimos para desarrollar el tema. Desde el punto de vista metodológico el estudio constituirá la unificación y el análisis de resultados de investigaciones encontradas en las bibliotecas virtuales.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Toxoplasmosis

La toxoplasmosis es una enfermedad parasitaria, causada por un protozoo del grupo de las cóccidas, *Toxoplasma gondii*. La infección parasitaria puede estar presente en los mamíferos, aves y en el ser humano. Los hospederos definitivos de este tipo de parásitos son los gatos y algunos felinos, considerado un parásito intestinal adquirido al ingerir quistes los cuales son las formas infectantes.

2.1.1 Antecedentes Históricos

Este parásito fue descubierto por Nicolle Manceaux en 1908, en los tejidos de un roedor del Norte África, llamado *Ctenodactylus gundi*. Su nombre y género, toxoplasma, a la forma de arco= toxo y criatura= plasma. En 1951, varios investigadores incluyendo a Frenkel y Friedlander, reconocieron otro estado de *T. gondii*, una forma quística, presente en los tejidos de diferentes hospederos. En 1923, Janku reportó el primer caso confirmado de toxoplasmosis en humanos, en un niño de 1 año cuatro meses de edad el cual presentó hidrocefalia, convulsiones y corioretinitis, provocándole la muerte. En su autopsia realizada por Levaditi, Cowen y Wolf, se confirmó el diagnóstico por detección de toxoplasma en pequeños quistes en el cerebro (Mimica et al., 2015).

Luego de varios estudios experimentales realizados por Sabin y Olitzky en Estados Unidos (1937), Wolff y Cowen escribieron el primer caso de toxoplasmosis en un niño fallecido por encefalitis granulomatosa, pero no fue hasta 1939 que Wolf, Cowen y Paige, demostraron por primera vez un caso de toxoplasmosis congénita humana mediante la inoculación experimental de *T. gondii* procedente de cerebro y médula espinal de una recién nacida que falleció de encefalomiелitis. Cowen y Wolf, fueron los primeros que comprobaron

la trasmisión congénita del parásito en un ensayo experimental efectuado en ratones hembras preñadas inoculadas por vía vaginal; en esta experiencia se pudo observar que los ratones hembras preñadas eran más sensibles a la infección que sus controles no preñadas. En 1940, Pinkerton y Weinman, reportaron otro caso de toxoplasmosis humana en un individuo peruano fallecido de forma aguda. A partir de 1942, aumentarían los reportes de casos de toxoplasmosis humana, relacionados con cuadros de encefalitis y retinopatías.

En Europa, el primer caso diagnosticado in vivo, fue realizado en Suiza por F. Bamatter en un niño, en 1946. Desde esa fecha los reportes de casos ya eran en personas de diferentes edades desde la infancia hasta adultos, principalmente en Estados Unidos, y en diferentes países de Europa, como Países Bajos, Suecia, Francia y Alemania.

² En América Latina, además del caso mencionado de Pinkerton y Weinman en el Perú, “se comunicaron casos de toxoplasmosis por Roca García y Comacho Gamba en Colombia (1951), Oropesa en Venezuela (1953), y por Vásquez y sus cols., en Argentina (1953). Sin embargo, no fue hasta 1960 y 1970 que este parásito se identificó como un coccidio, y se reconociera al gato como hospedero definitivo por varios investigadores de diferentes partes del mundo” (Mimica, Muñoz-Zanzi, Torres, & Padilla, 2015, p.541).

En los seres humanos la infección es mucho más común, y se relaciona al consumo de carne de animales que puedan encontrarse infectados, aunque tenga menos probabilidades de causar enfermedad, puede producir infecciones benignas, especialmente en el cerebro, y aunque las formas quísticas logren estar intactas durante años, puede desarrollarse o aprovecharse de un sistema inmunitario disminuido o con deficiencia.

2.1.2 Epidemiología

² La distribución de la infección en todo el mundo es variable, incluso dentro de un mismo país, debido a las diferencias ambientales, socio-económicas y culturales de un lugar

en particular y sus habitantes. ¹ La prevalencia en Europa varía según el país, desde 38% en Croacia hasta 71% en Francia. En Grecia, con 51%. Asia presenta áreas con prevalencia importante como lo son India, Malasia y Nepal: 41,8% a 55,4%, en China se encontró porcentajes inferiores al 30%. En América: Estados Unidos, 11%, Trinidad y Tobago 39,3%, El Salvador 75%, Brasil 66,3% a 81,9% y Colombia 47,1% a 63,6% (Mimica, Muñoz-Zanzi, Torres, & Padilla, 2015). En Ecuador se estima que al menos el 25% de la población general, es portadora del parásito (Quishpe & Daniela, 2018).

2.1.3 Etiológica

La exposición al parásito, ocurre de dos maneras, horizontalmente, por medio de la ingestión de alimentos contaminados por los ooquistes del parásito, es decir que no recibieron una higiene correcta o que no fueron adecuadamente cocidos, ingesta de agua contaminada o exposición al suelo. Es de forma vertical o de transmisión congénita, cuando el feto es infectado a través de la placenta, el parto o la lactancia materna. La mujer embarazada que contraiga la infección durante las primeras semanas del embarazo puede transmitir *T. gondii* y provocar en el feto daños sistémicos graves, incluso provocar la muerte.

2.1.4 Fisiopatología

El parásito intracelular invade el citoplasma de las células nucleadas y se multiplica en la etapa asexual, cuando el parásito se encuentra en forma de taquizoito. La multiplicación de esta forma del parásito se detiene, cuando el huésped desarrolla inmunidad convirtiéndolos en quistes tisulares. Estos quistes permanecen latentes durante años, principalmente en órganos como encéfalo, ojos, músculos y en la sangre. Los bradizoitos, son las formas latentes del *T. gondii* dentro de los quistes.

En el tubo digestivo de los gatos, se presenta la reproducción sexual del parásito, los ooquistes producidos se eliminan a través de las heces y presentan su capacidad infecciosa, que puede durar varios meses en el suelo o en el agua.

2.1.5 Manifestaciones Clínicas

La infección del parásito, no es clínicamente significativa en personas que mantienen un sistema inmune competente. Se pueden producir síntomas similares a las de un resfriado y desaparecer pocos días después, debido que el sistema inmunológico tiene la capacidad de controlar la acción infecciosa del parásito, convirtiéndolo en un quiste inactivo. Sin embargo, si el sistema inmune se encuentra deficiente, se produce una reactivación endógena del quiste, provocando inflamación dependiendo del órgano en el que este se encuentre. Es decir, si se encuentra en el encéfalo, se produce encefalitis, debilidad, dificultad al hablar, cefalea, convulsiones, desorientación e incluso provocar un coma. Si se encuentra en los ojos, coriorrenitis.

Si la forma ooquistica del parásito se encuentra diseminada por todo el cuerpo, aparecen erupciones cutáneas, fiebre, disnea, cansancio, linfadenopatías, hepatomegalia, esplenomegalias, neumonías, miocarditis, además provocar un fallo orgánico.

En la toxoplasmosis congénita, los niños pueden permanecer gravemente enfermos e incluso morir. Los síntomas pueden aparecer meses o años después del nacimiento, entre los que se pueden presenciar: ictericia, hepatomegalia, esplenomegalia, hematomas, erupciones, convulsiones, hidrocefalia o microcefalia, y discapacidad intelectual (Pearson, 2019).

2.1.6 Diagnóstico

El medio de diagnóstico parasitológico no es rutinario ya que el parásito no es observable en muy pocos casos se pueden observar algún tipo de taquizoitos por técnicas histopatológicas o exámenes realizados directamente, pues son métodos muy poco sensibles.

La PCR es la prueba que actualmente se está utilizando para confirmar o rechazar la presencia del parásito del toxoplasma. Esto consiste en la amplificación del ADN que se encuentra en la sangre líquidos u otros materiales de tejidos. La PCR ha revolucionado el diagnóstico de la toxoplasmosis, principalmente de la infección intrauterina.

Las serologías solo sirven para diagnosticar la infección no específicamente la enfermedad. Las pruebas para detectar los diferentes anticuerpos entre ellas las IgG, IgM, IgA, IgE. También las pruebas como la del colorante o de Sabrin y Feldman, pruebas ELISA, aglutinación directa, y la prueba que determina la IgM e IgA como es la ISAGA. Los anticuerpos IgM cuando se encuentran presentes indican que la infección ha sido reciente, mientras que la presencia de IgG nos indica que la infección ha sido desde hace mucho tiempo. La prueba de ELISA con menos de 10 UI, se considera negativa; de 10 a 300 UI indica infección pasada o en evolución y más de 300 UI se refiere a enfermedad activa o reciente. (Isaza, 2007)

La tomografía computarizada es uno de los medios de diagnóstico más accesible y disponible, en ella se puede observar más a fondo las lesiones focales las cuales pueden ser únicas o múltiples además se puede observar edema peritoneal abundante. Al utilizar un contraste se puede observar un anillo, también se puede encontrar un signo característico denominado “signo de la diana” esto aparece solo en un 25% de los casos estudiados, y consiste en la aparición de un nódulo excéntrico y pequeño que se sitúa justo en la pared del granuloma. (Yanes, Valle, & Santos, 2012)

2.1.7 Tratamiento

La administración de quimioterapia ayuda que no exista la reproducción del toxoplasma ya que suprime la proliferación de la misma, la cual ataca a los taquizoitos, aun así, no cura la infección una vez adquirida. La inmunidad que se encuentra o adquiere en el

transcurso de la vida ayuda a que la infección adquirida se encuentre controlada. La primera línea de acción en el tratamiento es pirimetamina y sulfonamidas, al inicio se administra la primetamina con una carga de 100 a 200 mg/día por 2 días de manera oral, y luego se continúa con 50 a 75 mg diarios, durante un tiempo entre cuatro a seis semanas. Cuando existe la toxoplasmosis congénita se administrará 2mg/kg/día durante 2 días y luego se continuará con 1mg/kg/día durante 6 meses.

Este tipo de medicaciones pueden causar en ciertas ocasiones reacciones adversas o secundarias a la administración de la misma esto se puede evitar complementando adicionalmente con ácido fólico, ya que las reacciones pueden deberse a problemas para metabolizar los mismos. Algunas medicaciones como la clindamicina, el trimetropim - sulfametoxazol, azitromicina y la claritromicina son medicamentos alternativos a utilizar en el tratamiento de la toxoplasmosis. Y en el embarazo se puede utilizar la espiramicina.

2.2 Cáncer

La OMS (2018) define al cáncer como “un proceso de crecimiento y diseminación incontrolados de células y que puede aparecer prácticamente en cualquier lugar del cuerpo.” La Clínica Mayo (2019), como “aquellas enfermedades caracterizadas por el desarrollo de células anormales que se dividen de manera incontrolable y tienen la capacidad de infiltrarse y destruir el tejido corporal normal”.

El cáncer es la segunda causa de muerte en el mundo, pero en China se ha convertido en la primera causa debido al crecimiento población que existe, “casi el 22% de los nuevos casos de cáncer en el mundo y cerca del 27% de las muertes por cáncer en el mundo ocurren en China” (Chen et al., 2016). En el año 2015, provocó 8,8 millones de muertes a nivel mundial; y 1 de cada 6 muertes de debe al cáncer. Esta enfermedad afecta principalmente a

los países de medianos y bajos ingresos. Generalmente se produce por factores de riesgos evitables, como hábitos conductuales y alimenticios (OMS, 2018).

2.2.1 Etiología

Esta enfermedad tiene múltiples factores que desencadenan su aparición; puede llegar a ser de causas endógenas, es decir de problemas genéticos, por error en la replicación del ADN de la célula, y llegan a ser hereditarios; o de causas exógenas, es decir por factores ambientales, conductuales o de alimentación. A pesar de esto, existen casos en el que se desconoce la causa.

Las células normales de nuestro cuerpo mantienen un ciclo de vida, en donde se dividen y mueren durante un tiempo establecido. Si, en el tiempo de dividirse llegan a producirse mutaciones que no pueden ser reparadas, la célula pasa por un proceso llamado apoptosis, donde automáticamente la célula muere. Por otro lado, la célula cancerosa desarrolla mutaciones que no pueden ser reparadas y realizar su proceso de muerte celular.

En general los factores que más se describen en la literatura y que inducen a los tipos de cáncer más prevalentes son: el tabaquismo, alcoholismo, malos hábitos alimenticios, radiación y el envejecimiento. También hay estudios que asocian algunas infecciones como la de *Helicobacter Pylori* con el cáncer de estómago, virus del papiloma humano con el cáncer de cérvix, entre otros. (Mayo Clinic, 2019)

2.2.2 Tratamiento

Existe diferentes tratamientos, para curar o mitigar los efectos que el cáncer produce en el cuerpo, y que dependerá del tipo y el lugar donde se encuentren las células malignas. Entre los tratamientos más comunes encontramos:

La cirugía se utiliza cuando el cáncer está localizado en una zona específica, y se puede extirpar junto al tejido que lo rodea y que pueda contener células cancerosas. El

tratamiento presenta dificultades cuando se desconoce la extensión del cáncer, y solamente se resuelve cuando el cirujano ve el alcance de la cirugía durante la operación. El tratamiento quirúrgico puede ir acompañado de quimioterapia o radioterapia, para eliminar completamente las células malignas.

La radioterapia también se utiliza para cánceres localizados, debido que destruye las células cancerosas impidiendo su crecimiento. Se administra a través de rayos proporcionados por una máquina radioactiva o implantes colocados en el cuerpo en el lugar del tumor. Sin embargo, el tratamiento puede ocasionar efectos secundarios como cansancio, anorexia, alopecia y cambios de la piel en lugar de la administración de la radiación.

La quimioterapia consiste en la administración de medicamentos de acción fuerte para tratar el cáncer, por vía intravenosa u oral. En comparación con la cirugía y la radioterapia, los medicamentos proporcionados viajan a través de la sangre eliminando células sanguíneas, que se han propagado por diferentes áreas del cuerpo. El tratamiento quimioterapéutico, se administra por ciclos, seguidos de periodos de recuperación por la acción fuerte que poseen. Los efectos secundarios dependerán del tipo, cantidad y duración del medicamento administrado. Entre los más comunes, son las náuseas, vómitos, pérdida temporal del cabello, debilidad y fiebre por efecto de una infección (American Cancer Society, 2015).

Ciertamente la quimioterapia ataca células cancerosas que crecen rápidamente, pero los medicamentos administrados en el tratamiento circulan por el torrente sanguíneo y pueden atacar células sanas. Las células más propensas a verse afectadas son las células productoras de sangre en la médula ósea, y que ocasiona que el sistema inmune no se desarrolle de una manera normal, exponiendo al cuerpo a infecciones oportunistas. Otras células afectadas son los folículos pilosos de la raíz del cabello y células de la boca, aparato digestivo y células sexuales (American Cancer Society, 2016).

2.3 Inmunidad

“Es la resistencia que tiene o adquiere un organismo para enfrentar enfermedades y quedar libre de ellas. Viene de la palabra inmune, que quiere decir libre, exente de algo” (Gómez Luna, 2002)

Existen varios tipos de inmunidad, la natural o la innata, es la que viene presente al nacer, anticuerpos presentes en la sangre. La adquirida, es cuando un germen entra al cuerpo y las defensas empiezan a producir anticuerpos para contrarrestar o neutralizar la capacidad infecciosa del microorganismo, y los anticuerpos permanecen en el cuerpo por si, el microorganismo aparece en el cuerpo y poder combatirlo con facilidad. La inmunidad artificial, también es adquirida, a través de vacunas que ayudan al organismo a reconocer un microorganismo determinado.

Se conoce como inmunidad activa, cuando el cuerpo produce anticuerpos, proteínas capaces de defender al cuerpo de microorganismos patógenos. Mientras que la inmunidad pasiva, es la transferencia de células inmunes o un organismo no inmune.

2.3.1 Infecciones oportunistas

Son aquellas infecciones que se aprovechan de nuestro cuerpo, cuando el sistema inmune se encuentra debilitado, puede ser efecto de alguna enfermedad crónica o por el uso de medicamentos inmunosupresores. Los gérmenes como bacterias, protozoos, virus y hongos, pueden ocasionar con facilidad problemas en nuestra salud.

La determinación de una infección oportunista, se da cuando la persona se somete a un análisis y los resultados son positivos a un antígeno de un microorganismo patógeno, aun si la persona no ha desarrollado la enfermedad, es decir no ha presentado síntomas. Si se encuentran antígenos, usted está infectado y si se encuentran anticuerpos, significa que ha

estado expuesto a la infección. Las infecciones oportunistas más frecuentes son: Candidiasis, Citomegalovirus, Toxoplasmosis y Tuberculosis (IAPAC, 2014).

2.3.2 Toxoplasmosis en pacientes inmunocomprometidos

La toxoplasmosis se ha descrito como un microorganismo patógeno infeccioso oportunista, que afecta organismos con sistemas inmunes deficientes, por ejemplo, receptores de trasplante de órganos y células madres hematopoyéticas, pacientes infectados por VIH, o que cursan un estado de inmunosupresión por tratamiento quimioterapéutico por cáncer. La toxoplasmosis sigue siendo una causa de infección grave que se asocia con altas tasas de mortalidad.

La infección severa con *T. gondii*, en estos pacientes pueden ocasionar **dolor de cabeza o fiebre**. Estos síntomas pueden ir acompañados de otros, como **visión borrosa debida a una inflamación en la retina, convulsiones y psicosis**. Algunos pacientes presentan **problemas de vista, habla, motricidad o pensamiento**, ocasionar un daño sistémico y la muerte, en algunos casos (Nigro, Figueroa, & Ledesma, 2014).

2.3.3 Toxoplasmosis en pacientes con cáncer

La aparición inusual, las manifestaciones proteicas y, a menudo, las consecuencias devastadoras de la toxoplasmosis en pacientes con cáncer enfatizan la necesidad de una visión clínica en el diagnóstico y manejo de este trastorno. La toxoplasmosis en pacientes con cáncer se ha descrito más comúnmente en asociación con la enfermedad de Hodgkin. También se ha informado, generalmente en el contexto del tratamiento con agentes antineoplásicos, en pacientes con otros trastornos linfoproliferativos, tumores malignos hematológicos y tumores sólidos. (Israelski & Remington, 1993)

2.4 Marco Referencial

En la revisión bibliografía se encontraron varios artículos científicos que estudiaron la prevalencia de toxoplasmosis en los pacientes con cáncer. Estos estudios corresponden en su gran mayoría a países de Asia y África, que se los detalla a continuación:

En China, Wang y colaboradores (2015) realizaron un estudio que determinó la prevalencia de anticuerpos anti *T. gondii* en personas con cáncer, se recogieron 1014 muestras de pacientes con cáncer de 6 hospitales diferentes, donde 8,38% mostraron anticuerpos positivos contra *T. gondii*. El 6,02% de estos, solo para IgG, el 1,58% para IgM y el 0,79%, para los dos (p.47). El mismo año en China, Jiang y sus colaboradores, realizaron un estudio de metaanálisis para evaluar la seroprevalencia y los odds ratios (OR: razón de probabilidades) del *T. gondii* en la población china afectada con cáncer, haciendo una comparación con aquellas personas que no lo padecían, es decir grupos de control o pacientes sanos. Se incluyeron 19 estudios, con 4493 casos y 6797 personas de control, donde el 20.59% de los pacientes con cáncer estudiados, presentaron anticuerpos contra el toxoplasma *gondii*, frente a un 6.31% de los controles que también presentaron ser positivos ante los anticuerpos del parásito (Jiang et al., 2015).

A las investigaciones anteriores en China se suma, un estudio de casos y controles que detectaron anticuerpos anti- *T. gondii* mediante la prueba de ELISA en 900 pacientes con cáncer y 900 controles. El 35.56% de la población con cáncer, dio positivo a IgG anti *T. gondii*, frente a un 17.44% que dio positivo al mismo anticuerpo en la población de control. Concluyeron, que la infección del toxoplasma en pacientes con cáncer es un problema grave, y que debería ser una orden que se realicen medidas integradas y mejoradas para prevenir y controlar la infección en estos pacientes inmunocomprometidos (Cong et al., 2015).

En el año 2017, en Iraq, se realizó un estudio, donde se determinó una posible asociación del *Toxoplasma gondii* con el cáncer a través de la seropositividad de los

anticuerpos anti *T. gondii* (Ig G e Ig M). Se tomaron 223 muestras, 112 de personas como parte de un grupo de control y 111 de pacientes con cáncer de mama y colorrectal. Los resultados indicaron que un 77.46% de las muestras de los pacientes con cáncer y un 20.54% de las muestras del grupo del grupo presentaron seropositividad a Ig G anti *T. gondii* (Ahmed & Saheb, 2017). Otro estudio , se realizó el mismo año, en Irán. También investigó la posible asociación entre la infección por *T. gondii* y el cáncer de mama. Se estudiaron a 29 pacientes, de los cuales todas presentaron seropositividad a Ig G anti *T. gondii*. Sin embargo, ninguna de las pacientes presentó ser positivas a Ig M (Kalantari et al., 2017).

La Revista Médica de Arabia Saudita, en el 2017, publico un estudio prospectivo, donde determinaron la frecuencia de la seropositividad de anticuerpos de *T. gondii* en una población con cáncer. Participaron 137 personas, donde el 30,6% dio positivo a los anticuerpos. Además, demostraron que el grupo de edad de 40-80 años fue significativamente mayor que el grupo de 0 a 39 años (Imam et al., 2017).

Por otra parte, en Egipto, también se pudo evaluar la prevalencia de toxoplasmosis en pacientes con cáncer, además correlacionaron la prevalencia con el tipo de malignidad y la modalidad del tratamiento oncológico. Se tomaron 150 muestras de sangre de los pacientes con cáncer y 50 de personas que pertenecían a un grupo de control. Los resultados evidenciaron que un 20% fue positivo a anticuerpos IgG anti *T. gondii* y 4% para IgM en pacientes con cáncer, mientras un 8% y 2%, respectivamente, se presentó en el grupo de control. Así mismo, aquellos pacientes con tumores en órganos sólidos y con tratamiento de quimioterapia presentaron mayor tasa de prevalencia (Malek et al., 2018).

En el mismo periodo en Jordania, se investigó sobre la seroprevalencia del *T. gondii* en pacientes con cáncer, ya que se habían realizados estudios en otros tipos de pacientes inmunocomprometidos, pero no en estos. El estudio tuvo una muestra de 200 pacientes con

cáncer y 90 sujetos sanos, como grupo de control. La presencia IgG, se encontró en un 39.5% y el 2,5% con IgM contra *T. gondii*. Los autores concluyeron que, “se requieren más estudios para investigar la posibilidad de diseminación y la gravedad de la toxoplasmosis entre los pacientes con cáncer, especialmente los pacientes con IgM positivos que indican una infección actual” (Hijjawi et al., 2018, p.540).

Los anticuerpos contra *T. gondii* encontrados en los pacientes con cáncer siguen siendo prevalentes en los países árabes. Por ejemplo, Alim, Özçelik, & Ozpinar (2018) de la Universidad Cumhuriyet en Turquía determinaron la seroprevalencia de *T. gondii* en pacientes que habían solicitado y recibido tratamiento de quimioterapia por cáncer. Se realizó en 100 pacientes que presentaban cáncer de pulmón, mama, estomago, colon y de ovarios, además se incluyó 100 personas sanas en el grupo de control. Dentro del análisis, el 60% de los pacientes con cáncer fueron positivos para IgG, mientras que del grupo de control solo el 27%. Solo el 1% presento IgM, para los dos grupos.

Bajnok et al, en el 2019, en Reino Unido, también investigaron la asociación entre el cáncer de pulmón y el toxoplasma gondii, sin embargo, no lo realizaron mediante pruebas de Elisa, como algunas de las anteriores investigaciones, sino tomando directamente muestras de tejido pulmonar. En este estudio se incluyeron 72 muestras de pacientes con cáncer de pulmón, y 10 muestras de personas sanas. El 100% de los pacientes con cáncer indicaron estar infectados con *T. gondii*, incluso el 95,8% mostró evidencia de estadios de parásitos activos. De las muestras del grupo de control solo el 10% fue positivo a la infección (Bajnok et al.,2019).

En el 2019, otro trabajo fue presentado en Egipto, aquí se analizaron 106 muestras de sangre, para detectar anticuerpos anti *T. gondii*, mediante prueba de ELISA y el ADN de parásito, todos fueron pacientes con cáncer, no hubo grupo de control. En el 41,51% se

detectó el anticuerpo IgG *T. gondii*, pero ninguno presentó en absoluto el anticuerpo IgM, en esta investigación (Abdoli, Barati, Pirestani, & Dalimi, 2019).

China, ha dedicado mucha importancia en estudiar este tema, por los factores de riesgo que se presentan en el país. Xi-Ming, Guo-Qiang, & Xiao-Ming (2019), proporcionaron “evidencia para el control de las infecciones por *T. gondii* en pacientes con tumores ginecológicos malignos” (p. 682). En el estudio utilizaron la prueba ELISA para detectar anticuerpos séricos anti *T. gondii*, en 327 pacientes con tumores malignos y 200 mujeres sanas como grupo de control. Los resultados demostraron la seroprevalencia general de 26,91% de las mujeres con tumor maligno que presentaron anticuerpos contra *T. gondii*, mientras que, de las mujeres sanas solo presentaron el 5%. La prevalencia de IgG anti- *T* en las pacientes enfermas fue del 26.30% y en las sanas. Por otro lado, la prevalencia de IgM fue 0, 92% y 0%, respectivamente. En este estudio los tipos de cáncer ginecológico con mayor prevalencia fue cáncer de ovario, cervical y de mama. Estos resultados están correlacionado con los resultados del estudio de Ahmed & Saheb (2017) y los de Alim, Özçelik, & Ozpinar (2018), en cuanto a la alta prevalencia de toxoplasmosis en pacientes con cáncer de ovario y mama.

En Irán se llevó a cabo un estudio que tuvo por objetivo determinar la prevalencia de toxoplasmosis en pacientes con cáncer y que reciben hemodiálisis y compararla con personas sanas. La muestra fue de 100 pacientes con cáncer, 47 con hemodiálisis y 170 personas sanas. Los resultados fueron:

“La seroprevalencia de en el cáncer, pacientes de hemodiálisis y sujetos sanos fueron 13%, 27,7% y 15,9%, respectivamente. Además, la seropositividad para el anticuerpo IgM fue del 2,1% en hemodiálisis, del 2% en pacientes con cáncer y del 0,6% en individuos sanos” (Arefkhah et al., 2019, p. 2-3)

La Sociedad India de Parasitología, en el 2019 también publicó un artículo, relacionado a toxoplasmosis y cáncer, donde se determine la seroprevalencia del T gondii en pacientes con cáncer que recibían quimioterapia. Se estudiaron 60 pacientes con neoplasias malignas hematológica, 69 con tumores malignos sólidos y 60 controles. Los resultados fueron los siguientes:

“Toxoplasma (IgG e IgM) se determinaron en (66.7% y 9.2%) del grupo de cáncer en comparación con (33.3% y 6.7%) del grupo de control... Los pacientes con neoplasias malignas hematológicas tenían mayor seropositividad IgG que los tumores de órganos sólidos (40% frente a 26.7%)” (Ali, Abd El Wahab, Hamdy, & Hassan, 2019, p.465).

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

Es una investigación de tipo documental, donde se integra de la información obtenida en fuentes documentales, artículos científicos de los últimos cinco años de estudios de investigación publicados en revistas especializadas como: Scielo, Mediagraphic y en buscadores como: Google académico Reseachgate, Redalyc, Pubmed Central, ScienceDiret. Se integraron, artículos originales como artículos de revisión, tesis de grado y postgrado utilizando palabras claves: Toxoplasmosis, Cáncer, Seroprevalencia, Toxoplasma Gondii. Además, en el análisis se mencionan estudios de más de 5 años, para conocer la situación investigativa del problema en America Latina.

Es un estudio bibliográfico, porque se acudió a bibliotecas virtuales y presenciales, para la búsqueda de información. Es analítico, porque se analizan los resultados de las investigaciones para establecer relación entre las variables, con la finalidad de hacer inferencias que nos lleven a las conclusiones del trabajo.

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DEL TEMA

La infección por toxoplasma gondii, ha pasado desapercibido, debido que es una infección clínicamente asintomática en pacientes con un sistema inmune competente. Sin embargo, en pacientes inmunocomprometidos, la infección puede permanecer activa y causar manifestaciones graves, e incluso producir la muerte. El proceso del tratamiento antineoplásico, por el cual son sometidos los pacientes con cáncer puede incitar el oportunismo grave de esta enfermedad parasitaria. A partir de esto, es un problema que los resultados serológicos de los pacientes con cáncer fueran positivos para T. gondii.

Los estudios realizados en el 2015 en China, muestran que la población con cáncer tiene mayor tasa de seroprevalencia de toxoplasma que la población sana. Por ejemplo, el metaanálisis de Jing y sus colaboradores, mostró que el 20.59% de 4493 casos, presentaron anticuerpos contra el T. gondii, frente a un 6.31% de 6797 controles, que también fueron positivos para anticuerpos contra el parásito (Jiang et al., 2015). Este trabajo difiere con el de Cong y sus colaboradores donde porcentaje serológico positivo también fue alto, se estudiaron 900 casos y 900 controles, donde el 35,56% y el 17.44%, respectivamente, dieron positivo para IgG anti Toxoplasma (Cong et al., 2015). Para el año 2019, en el mismo país, Xing – Ming y sus colaboradores, estudiaron el problema en 237 mujeres con tumores malignos ginecológicos y 200 mujeres sanas, el 26,91% presentaron anticuerpos contra el T. gondii, mientras que de las mujeres sanas solo el 5% (Xi-Ming et al., 2019).

Es importante destacar que China tiene los mayores índices de cáncer en el mundo, cerca del 20% de las personas que padecen cáncer se encuentran en ese país y alrededor de 7500 personas mueren al día por tal razón (Chen et al., 2016). Además, los malos hábitos

alimenticios, como el consumo de carne cruda y la inadecuada cocción e higiene de los alimentos, más el crecimiento poblacional de gatos en los últimos años, son factores que provocan un aumento de la probabilidad de contraer toxoplasmosis, en aquellos pacientes con cáncer.

Po otro lado, Rivera y García, autoras de un artículo mexicano, mencionan que la aparición del *T. gondii* en América, se debió al ingreso de los españoles en el siglo XVI, quienes ya practicaban la costumbre de los árabes de criar gatos. Egipto y algunos países árabes de Asia mantenían a los gatos como un animal doméstico desde el tercer milenio antes de Cristo, por su capacidad de controlar los roedores que habitaban en los graneros (Rivera Fernández & García Dávila, 2017). La prevalencia de toxoplasmosis en la población árabe es de alrededor del 40% (Alavi & Alavi, 2016). Estos países también presentaron estudios sobre prevalencia de toxoplasmosis en pacientes con cáncer, tales como:

En Iraq, Ahmed y Saheb (2017), indicaron que el 77,46% de los pacientes con cáncer en su estudio presentaron anticuerpos Ig G, mientras que el grupo de control solo presentó el 20,54% de seropositividad. El estudio de Malek y sus colaboradores (2018) en Egipto, el 20% de los de los pacientes dieron positivo a IgG contra el *T. gondii* frente a un 4% del grupo de control. Por otro lado, el 8% y 2% presentaron anticuerpo IgM, respectivamente. Así mismo este estudio está correlacionado con el de Jing y sus colaboradores (2015). Un año más tarde, Abdoli y sus colaboradores, también realizaron un estudio, donde el porcentaje de prevalencia fue mayor que el estudio anterior, en el 41,51% se detectó el anticuerpo IgG. En cuanto a IgM no se detectó en ninguna persona. En este estudio no hubo grupo de control.

En Jordania, fue un 39.5% en pacientes con cáncer frente a un 12.2% del grupo de control, estas estadísticas son muy similares a las de Cong y sus colaboradores (2015). Es decir, que la prevalencia de toxoplasmosis, en los países árabes, también es mayor en

pacientes con cáncer que los que no lo padecen. Los autores recomendaron que debe incluirse una prueba de detección de toxoplasmosis en el trabajo de rutina con pacientes con cáncer.

El porcentaje de prevalencia de toxoplasmosis fue mayor en el estudio de Kalantari y sus colaboradores (2017) en Irán, donde el 100% de los pacientes con cáncer estudiados dieron positivo para *Toxoplasma gondii*. Contrariamente, en Arabia Saudita, el porcentaje fue menor, pero no menos significativo en comparación con el estudio de Malek (2018), solo 30,6% dio positivo para cualquiera de los dos anticuerpos.

Otro estudio realizado en Irán, tuvo tres grupos de estudios, los pacientes con cáncer, pacientes con hemodiálisis y personas sanas. Los resultados de esta investigación mostraron lo contrario a los estudios anteriores, la prevalencia fue mayor en sujetos sanos que en pacientes con cáncer, un 15.9% frente a un 13%. No obstante, el grupo de pacientes con hemodiálisis presentó casi el doble de prevalencia que los grupos anteriores, con un 27%. El estudio indicó que la seroprevalencia de *T. gondii* en pacientes con cáncer fue similar a los pacientes sanos, pero en pacientes con hemodiálisis tuvo una tasa mayor de prevalencia que los dos grupos anteriores. Es decir que los pacientes con hemodiálisis se suman al grupo de personas inmunocomprometidas, en el que se puede presentar infecciones oportunistas como la Toxoplasmosis, y por lo tanto también el tema debe ser estudiado.

Dentro de los países europeos a Turquía, aquí la prevalencia fue mucho más alta que Arabia Saudita, Egipto, pero no más que en Irán o Iraq, el 60% del grupo con cáncer fue positivo para IgG anti *T. gondii*. Sin embargo, el porcentaje fue mayor, que los estudios anteriores en presentar seropositividad en el grupo de control, con un 27%. Este estudio determinó que las personas con cáncer “son más propensos a las infecciones y el riesgo de reactivación de la toxoplasmosis experimentada anteriormente y será apropiado que estos pacientes sean evaluados periódicamente en términos de *Toxoplasma*” (Alim, Özçelik, &

Ozpinar, 2018, p.735). Esta conclusión es muy similar a los estudios mencionados anteriormente.

Un estudio realizado en Reino Unido, realizado por Bajnok y sus colaboradores (2019) y que se correlaciona con el trabajo de Kalantari y sus colaboradores, el 100% de los sujetos estudiados que padecían cáncer, eran positivos para anticuerpos contra *T. gondii*. El estudio, además, mostro evidencia que, el 95,8% tenían estadios de parásitos activos, es decir que los pacientes presentaban signos de una toxoplasmosis activa. También existió un grupo de control, donde el 105 fue positivo a la infección. Dentro de las conclusiones mencionan que “los médicos que tratan pacientes con cáncer de pulmón deben conocer la posible presencia del parásito, la posibilidad de inducción de complicaciones sintomáticas y la interferencia con el éxito del tratamiento” (Bajnok et al., 2019, p.7). Es decir que, al no detectar la toxoplasmosis de una manera oportuna, se provocaría riesgos que podrían agravar más la salud del paciente, e impediría cumplir con el objetivo del tratamiento oncológico.

Por último, en la India también se realizó un estudio donde la prevalencia encontrada también fue mayor en pacientes con cáncer que en el grupo de control. Un 66,7% positivo para IgG en pacientes con cáncer y un 9,2% en personas sanas. Mientras que para IgM positivo para *T gondii*, fue un 33,3% y 6,7%, para pacientes con cáncer y grupo de control, respectivamente.

Los estudios mencionados, demuestran que en China la prevalencia de toxoplasma en pacientes con cáncer se encuentra de un 8,38% a un 35,56%, en los países árabes las estadísticas son iguales y superiores de 13% a un 100% de seropositividad, mientras que, en los países europeos, se evidenció mediante dos estudios que la prevalencia está entre un 60% a 100%. Los porcentajes de toxoplasma en los grupos de control, se encuentran de la siguiente manera: en China de 5% a un 17,44%, en países árabes de Asia y África hasta un 33.3% y en

los países europeos hasta un 27%. Los resultados son muy similares, a lo que se menciona en el marco teórico.

La literatura y los trabajos investigativos demuestran que, en América latina existen altos niveles de infección toxoplásmica. Por ejemplo: en Venezuela 49,9% (Fernández, Aguiar, & Borges, 2015), Colombia 63,6% (Ramos, 2016), en Brasil 81,96% (Carmo et al., 2016), Perú 39,6% (Almidón & Vicente, 2016). Mientras que la prevalencia cáncer en América Latina, también es alta, solo en el 2018, causó 1,3 millones de muertes, y 3.7 millones de nuevos casos. Estas dos enfermedades son prevalentes en países de ingresos medios y bajos, y su mortalidad aumenta con el pasar de los años.

En América se han llevado cabo estudios sobre toxoplasmosis cerebral, ocular, congénita y en diferentes grupos de riesgo como toxoplasmosis en pacientes con VIH, mujeres embarazadas y en pacientes con algún tipo de trasplante. Sin embargo, se dispone de información limitada sobre la relación entre toxoplasmosis y cáncer, durante los últimos 5 años. El único trabajo encontrado fue en el año 2015, en Brasil, donde un estudio verificó la positividad de los anticuerpos IgG e IgM para *T. gondii* en pacientes con tumores malignos que fueron sometidos a tratamiento con quimioterapia en un hospital de la región. Se tomaron 77 muestras, de las cuales un 90.9% fue positivo para Ig G y un 7.8% para Ig M anti *T. gondii* (Radin et al., 2015).

Existen otras investigaciones como la que data en el año 1983, en Chile, donde se llevó a cabo un estudio, sobre “Toxoplasmosis en niños tratados con drogas de efecto inmunosupresor”. Se hizo pruebas serológicas en 129 niños que tenían diferentes enfermedades neoplásicas y que seguían un tratamiento, que les provocaba un efecto inmunosupresor. El 35,7% dio positivo para anticuerpos anti toxoplasma. Los tipos de

Cáncer que mayor tasa de prevalencia toxoplasmática, fueron la leucemia y el linfoma.(Gottlieb B et al., 1984)

En 1993, el estudio “Toxoplasmosis en pacientes con cáncer”, describió la posible relación entre estas dos enfermedades. Los investigadores verificaron que los pacientes con cáncer que recibieron un diagnóstico de toxoplasmosis temprano y que empezaron con un tratamiento específico inmediatamente, mejoraron las condiciones de salud en un 68% (Israelski & Remington, 1993).

En cuanto a la prevalencia de toxoplasma en pacientes con cáncer, según el género, es mayor en mujeres con un 40%, que en hombres con un 33%, según un estudio en Irán (Anvari et al., 2019). Por otra parte, este estudio y el de Imam y sus colaboradores, indican que la prevalencia es mayor en grupos de edades > 40 años. El último estudio mencionado indicó que “el aumento en la seroprevalencia con la edad se debe que a medida que el humano envejece, existe un aumento de la exposición y mayor posibilidad de T. gondii infección” (Imam et al., 2017, p.320).

Con respecto a los métodos empleados para el diagnóstico de la seroprevalencia de toxoplasmosis, se utilizó las pruebas de ELISA, para detectar anticuerpos IgG anti T gondii, que indica un infección pasada e IgM una infección reciente. Otros estudios, complementaron esta prueba con la toma muestra de tejido para detectar ADN del parasito, mediante análisis de PCR. (Kalantari et al., 2017) (Abdoli et al., 2019). También se utilizó el nivel de interferón gamma en pacientes con cáncer seropositivo y seronegativo de toxoplasma y controles sanos (Ali, Abd El Wahab, Hamdy, & Hassan, 2019, p.465). La presencia del T. gondii aumenta los niveles de PCR e interferón gamma.

Los tipos de cáncer que se estudiaron en relación con la toxoplasmosis fueron: cáncer de pulmón, cáncer de mama, cáncer colorrectal, de ovarios, y neoplasias hematológicas. Los

mismos que según la OMS, se encuentran dentro de los cinco tipos de cáncer que han provocado mayor mortalidad en el mundo: Cáncer de pulmón, primer lugar, cáncer colorrectal tercer lugar y cáncer de mama en quinto lugar.

Ali y sus colaboradores hallaron mayor seropositividad de IgG anti *T gondii*, en las neoplasias hematológicas que los en las neoplasias de órganos sólidos, un 40% frente a un 26,7% (Ali, Abd El Wahab, Hamdy, & Hassan, 2019,). Esto difiere del estudio de Malek en Egipto donde evidencia que un 24% demostró seropositividad a los anticuerpos anti toxoplasma en pacientes con neoplasias en órganos sólidos y un 12% en neoplasias hematológicas (Malek et al., 2018).

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES

En el mundo, la prevalencia de toxoplasmosis es significativamente alta, a pesar que varía dependiendo del país y la región, el estatus socioeconómico y los hábitos culturales. Los resultados sobre prevalencia de toxoplasmosis en personas sanas, en los estudios encontrados, se correlacionaron con la literatura descrita. A pesar que la enfermedad es asintomática en pacientes sanos, constituye un gran problema para los grupos de personas con sistema inmunes bajos, como los pacientes con cáncer, debido que cursan por un tratamiento inmunosupresor.

La prevalencia de cáncer, es una de las causas de morbimortalidad más importantes a nivel mundial, y también está relacionada con países con niveles socioeconómicos bajos, y hábitos culturales. Los ⁶tipos de cáncer que causan mayor defunción en mundo son cáncer pulmonar, hepático, colorrectal, gástrico y mamario. La toxoplasmosis es considerada una enfermedad oportunista porque se aprovecha de pacientes inmunocomprometidos, como los oncológicos.

La búsqueda bibliográfica, en este trabajo evidenció que los porcentajes de esta parasitosis, es alta en pacientes con cáncer, especialmente en los tipos de cáncer que causan mayor mortalidad en el mundo, en mujeres más que en hombres, en personas mayor a 40 años, en zonas urbanas; sin embargo, no se cuenta con un examen rutinario que permita detectar oportunamente la infección.

Como profesionales de salud, al realizar este estudio sobre el problema presentado, estamos involucrados en planificar y ejecutar acciones de promoción de salud y prevención

de enfermedades, para mitigar las complicaciones y mejorar el estado de salud de la población.

TOXOPLASMOSIS

INFORME DE ORIGINALIDAD

6%

INDICE DE SIMILITUD

6%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

scielo.conicyt.cl

Fuente de Internet

4%

2

www.revista.sochinf.cl

Fuente de Internet

1%

3

www.revista-portalesmedicos.com

Fuente de Internet

1%

4

dspace.unach.edu.ec

Fuente de Internet

1%

5

cuidateplus.marca.com

Fuente de Internet

<1%

6

diario.uach.cl

Fuente de Internet

<1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 30 words

Excluir bibliografía

Activo