

Factores de riesgo para la infección por *Toxoplasma gondii* en embarazadas que asisten al Centro de Salud tipo C, Manta, Ecuador

Toxoplasma gondii and risk factors in pregnant women who attend the type C Health Center, Manta, Ecuador

Angela Bracho Mora^{1*} Fátima Nathaly Tumbaco Bailón²

Jonathan Iván Ormaza Anchundia³ Zulbey Rivero de Rodríguez⁴

Ingebord Véliz Zevallos⁵

Resumen

Toxoplasma gondii es un parásito ampliamente distribuido en el mundo, la infección cursa típicamente de forma asintomática en individuos inmunocompetentes y puede provocar problemas graves en individuos inmunocomprometidos, así como en mujeres embarazadas produciendo en algunos casos infección congénita. Para identificar los factores de riesgo a contraer infección por *T. gondii* en embarazadas que asisten al Centro de Salud Tipo C, Manta, se diseñó un estudio descriptivo, no experimental, prospectivo y de corte transversal donde se realizó una encuesta a 150 embarazadas durante el mes de diciembre de 2020. En lo que respecta a factores de riesgo, en la mayoría de los hogares de las mujeres gestantes consumen agua envasada, carne cocida y el 100 % de las mujeres lavan sus manos, frutas y vegetales antes de consumirlos. Solo un bajo porcentaje 16 % (24/150) manifestaron tener contacto directo con gatos, señalando que también manejan las condiciones adecuadas para evitar la adquisición de la toxoplasmosis. Se concluye que, en base a los resultados de la encuesta, las mujeres que acuden al Centro de Salud Tipo C Manta tienen baja exposición a los factores de riesgo para contraer la infección.

Palabras clave: *Toxoplasma gondii*; factores de riesgo; embarazadas.

Abstract

Toxoplasma gondii is a parasite widely distributed in the world, the infection typically occurs asymptotically in immunocompetent individuals and can cause serious problems in immunocompromised individuals, as well as in pregnant women producing in some cases congenital infection. To identify the risk factors for contracting *T. gondii* infection in pregnant women attending the Tipo C Health Center, Manta, a descriptive, non-experimental, prospective and cross-sectional cohort study was designed where a survey was conducted to 150 pregnant women during the month of December 2020. In terms of risk factors, in most households of pregnant women they consume bottled water, cooked meat and 100% of women wash their hands, fruits and vegetables before consuming them. Only a low percentage of 16% (24/150) reported having direct contact with cats, noting that they also manage the right conditions to avoid the acquisition of toxoplasmosis. It is concludes that, based on the results of the survey, women who come to the Manta Type C Health Center have low exposure to risk factors for contracting the infection.

Keywords: *Toxoplasma gondii*; risk factors; pregnant.

*Dirección para correspondencia: angelitab60@gmail.com

Artículo recibido el 16-02-2022 Artículo aceptado el 13-03-2022 Artículo publicado el 28-06-2022

Fundada 2016 Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

¹Universidad Técnica de Manabí, Facultad de Ciencias de la Salud, Portoviejo, Manabí, Ecuador, angelitab60@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5749-9568>

²Universidad Técnica de Manabí, Facultad de Ciencias de la Salud, Portoviejo, Manabí, Ecuador, natty_95@hotmail.es, <https://orcid.org/0000-0001-69812160>

³Universidad Técnica de Manabí, Facultad de Ciencias de la Salud, Portoviejo, Manabí, Ecuador, ivanormaza96@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0820-7925>

⁴Universidad Técnica de Manabí, Facultad de Ciencias de la Salud, Portoviejo, Manabí, Ecuador, zulbevrivero@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8658-7751>

⁵Universidad Técnica de Manabí, Facultad de Ciencias de la Salud, Portoviejo, Manabí, Ecuador, ingebord.veliz@utm.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-7693-6604>

Introducción

Toxoplasma gondii causa una variedad de enfermedades clínicas en humanos. El parásito produce infecciones típicamente asintomáticas en individuos inmunocompetentes, pero puede causar enfermedades graves, incluso fatales, en niños con infección congénita. Debido a la capacidad de *T. gondii* de persistir como bradizoitos durante la vida del hospedero, la toxoplasmosis se presenta con frecuencia como una infección oportunista del sistema inmunitario comprometido, incluidos los pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA)¹.

La infección producida por *T. gondii* es común en humanos y animales, adquiriéndose por la ingestión de agua o alimentos contaminados con oocistos eliminados por gatos u otros felinos, a través de las heces, por ingestión de quistes tisulares en carnes infectadas de mamíferos y aves^{2,3}, a través de la placenta cuando la primera infección ocurre durante la gestación, produciéndose la forma clínica denominada toxoplasmosis congénita⁴.

La infección por *T. gondii* en mujeres embarazadas es un grave problema, especialmente cuando ocurre en edad gestacional temprana ya que puede extenderse al feto provocando aborto o algunas enfermedades congénitas y neurológicas, como ceguera, problemas pulmonares, hidrocefalia, retraso mental, sordera, convulsiones, linfadenopatías, encefalitis, entre otras^{5,6}. En mujeres embarazadas, la transmisión vertical de la infección durante el primer trimestre es crítica y provoca condiciones clínicas graves en el feto, mientras que las infecciones en el tercer trimestre tienen una velocidad de transmisión rápida de los parásitos a los fetos, siendo mayor la incidencia de la enfermedad en el bebé⁶.

Las investigaciones indican que aproximadamente entre el 39 y 50 % de las mujeres infectadas por primera vez durante el embarazo, no tratadas, tienen probabilidad de pasar su infección al feto. En los pacientes inmunosuprimidos, las consecuencias pueden, en numerosas ocasiones, conducir a la muerte, ya que este parásito es una de las infecciones oportunistas más frecuentes en los pacientes con VIH-SIDA, con encefalopatía aguda como principal patología⁷.

Estudios relacionados con los determinantes sociales de la enfermedad, pueden atribuirse a la variación en los niveles de salud pública y servicios sanitarios de diferentes geografías, estatus económico, cultural y social, convivencia con los animales, todo esto como los factores de riesgo más importantes para la adquisición de enfermedades parasitarias y en el caso particular de la toxoplasmosis, existiendo amplia relación entre estas variables y la adquisición de la enfermedad⁸.

Así mismo, existen estudios previos en el país que reflejan una prevalencia del 90,1 % en la región Costa, en ciudades de la región Sierra como Quito con un 46,5 %, Ambato 21,6 %, Azogues 36,4 % y en la región Amazónica un 60,9 %. Todos estos datos indican que la toxoplasmosis está establecida como una de las enfermedades más importantes a tomar en consideración, por parte de las instituciones de salud del país sobre todo en mujeres embarazadas, por el riesgo en la salud neonatal⁴.

A nivel provincial no se han realizado estudios que determinen los factores de riesgo que pueden provocar la infección, es por ello que en el barrio Santa Marta del cantón Manta, donde está ubicado el centro de salud, es conveniente realizar este tipo de investigación. Además, que es una zona urbana y podría haber un desconocimiento del tema en los habitantes que llevan una vida de convivencia con animales domésticos de cualquier tipo, indicando una alta probabilidad de contagiarse con este parásito. Por ello se diseñó la presente investigación con la finalidad de identificar los factores de riesgo de contraer infección por *T. gondii* en embarazadas que asisten al Centro de Salud tipo C, Manta.

Metodología

El estudio corresponde a una investigación descriptiva, no experimental, prospectiva y transversal. La población de esta investigación fueron todas las mujeres que asistieron a la consulta prenatal del Centro de Salud Tipo C de Manta durante el período agosto-diciembre 2020. La muestra quedó

conformada por aquellas que desearon participar en el estudio, firmaron el consentimiento informado y cumplieron con los criterios de inclusión, participando un total de 150 mujeres.

Como criterios de inclusión se seleccionaron las mujeres embarazadas registradas en la consulta prenatal del Centro de Salud Tipo C de Manta, que firmaron el consentimiento informado sin distinción de edad, religión, edad gestacional y como criterios de exclusión aquellas mujeres que no desearon participar en el estudio.

Se diseñó una encuesta que fue validada previamente por expertos en el área. Así mismo se le aplicó el Nivel de Fiabilidad α de Cronbach con la finalidad de medir la fiabilidad de la encuesta dando un valor de 0,8296 siendo este resultado superior a 0,8 se considera un resultado bueno, lo que indica que los resultados de las encuestas son válidos. Se realizó estadística descriptiva entre las variables estudiadas.

La presente investigación cumplió con las normas y principios éticos establecidos y aprobados en la Declaración de Helsinki: declaración de no tener conflicto de interés entre los participantes del estudio, los permisos necesarios de la institución de salud que permitieron la ejecución del proyecto, principio de autonomía, beneficencia y no maleficencia; así como el acuerdo de confidencialidad de datos y resultados. El presente estudio fue revisado y aprobado por el Comité de Bioética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí, bajo el número de aprobación CB-021A-20.

Resultados y discusión

En cuanto a las características sociodemográficas, como se observa en la Tabla 1; del total de mujeres encuestadas ($n=150$), el grupo etario de mayor frecuencia fue el de 24 a 28 años. La edad promedio fue de 25,01 DE 6,17. En relación a la etnia a la cual pertenecen, señalaron que mestiza con 87 %, blanca el 6 %, montubia 5 % y afrodescendiente e indígena con el 1 %. En el estado civil, la unión libre fue la que alcanzó el mayor porcentaje (61 %), seguido de soltera con 21 %, casada 17 % y los últimos lugares lo ocuparon el estado civil divorciada y viuda con el 1 %.

La mayoría de las mujeres (79/150) tenían como grado de instrucción el bachillerato correspondiente a un 53 %, educación básica 28 % y superior el 19 %. Sobre la ocupación a la que se dedican, mencionaron ama de casa el 63 %, estudiante con el 17 %, trabajo independiente 10 %, le sigue empleada pública y empleada privada con el 4 % y, por último, doméstica con el 2 %.

En lo que corresponde al área de donde habitan, el 93 % pertenece a un área urbana y un 7 % es rural. En cuanto al ingreso familiar, la mayoría obtiene 1 salario mínimo (82 %), de 2 a 3 salarios mínimos el 17 %, y más de 3 salarios el 1 %.

Una investigación similar realizada por Oliveira et al.⁹, señalaron que la edad predominante en las mujeres embarazadas fue mayor a 25 años, datos que concuerdan con la presente investigación. Así mismo, lo expresan Romero et al.¹⁰ en su estudio en mujeres embarazadas, donde la edad mayormente estudiada fue de 20 a 25 años. Finalmente, Pinheiro et al.¹¹ en su estudio en Brasil, refirieron que la edad con mayor predominio fue de 20 a 30 años siendo esta variable estar relacionada con una mayor probabilidad de contraer la infección debido a la exposición.

Al comparar las variables nivel de educación, área de residencia e ingreso mensual existen investigaciones que apoyan y otras contrastan los resultados acá encontrados, como es el caso de un estudio realizado en Brasil en el año 2019, donde evaluaron la frecuencia y factores de riesgo asociados con *T. gondii* en el cual mencionan, un aumento de mujeres con nivel educativo de secundaria y que cuentan con un sueldo mínimo mensual, pero difieren en el hecho de que viven en área rural⁹.

Tabla 1. Datos sociodemográficos de las mujeres gestantes del Centro de Salud Tipo C, Manta

Variable	n	Porcentaje
Edad (años)		
14 a 18	21	14
19 a 23	44	29
24 a 28	46	31
29 a 34	25	17
> 35	13	9
Estado civil		
Unión libre	91	61
Soltera	31	21
Casada	25	17
Divorciada	2	1
Viuda	1	1
Grado de instrucción		
Bachillerato	79	53
Básica	42	28
Superior	29	19
Ocupación		
Ama de casa	94	63
Estudiante	26	17
Trabajo independiente	15	10
Empleada público	6	4
Empleada privado	6	4
Doméstica	3	2
Área		
Urbana	139	93
Rural	11	7
Ingreso familiar		
1 salario mínimo	123	82
2-3 salarios mínimos	25	17
Más de 3 salarios mínimos	2	1

Estudios realizados en Argentina y Bolivia encontraron una mayor prevalencia de mujeres que vivían en área urbana, resultados que concuerdan con esta investigación^{12,13}. Sin embargo, con respecto al nivel de estudio, Romero et al.¹⁰ demostraron mayor porcentaje en mujeres que tenían educación universitaria. Con respecto a este criterio es considerado un factor relevante en la infección ya que previamente se ha encontrado que individuos con bajos niveles de educación presentan una mayor prevalencia de *T. gondii*, demostrando la importancia de la educación para informar a la población de los riesgos para la salud⁹.

Con respecto al estado civil, en este estudio se encontró un mayor porcentaje de mujeres en unión libre y otros autores demostraron mayor cantidad de mujeres que reflejaron como estado civil estar solteras y otro estudio casadas^{10,14}; al comparar la ocupación de las mujeres objeto de estudio hubo concordancia con el estudio realizado por Mizani et al.¹⁵ en su revisión sistemática en mujeres iraníes, donde encontraron un gran porcentaje de casos positivos en mujeres para toxoplasmosis, incluyendo este como un factor de riesgo para la enfermedad, las cuales dedican más tiempo a cocinar, probar

los alimentos durante la preparación de las comidas, manipular y picar la carne en la cocina, cuidar a las mascotas en el hogar, cuidar el jardín y limpiar y lavar verduras y frutas.

En la Tabla 2, se presentan las características de las viviendas de las mujeres encuestadas, donde se puede observar el 47 %, predominaron las viviendas de 2 a 3 ambientes con 64 %; el 87 % mencionaron que vivían de 1 a 5 personas en la vivienda, por lo que se considera que están bien distribuidos. En cuanto al tipo de techo de la vivienda, predominó el zinc con el 76 % y el piso de la vivienda, el 53 % tienen una casa con piso cemento. Respecto al tipo de patio que tienen, mencionaron que la mayoría era de tierra equivalente al 38 %.

Tabla 2. Características de vivienda de las mujeres gestantes del Centro de Salud Tipo C, Manta

Variable	n	Porcentaje
Techo de vivienda		
Zinc	114	76
Concreto	31	21
Madera	5	3
Tipo de piso		
Cemento	80	53
Cerámica	55	37
Tierra	8	5
Madera	6	4
Granito	1	1
Patio		
Tierra	57	38
No tiene	46	31
Cemento	41	27
Mixto	6	4
Acceso al agua		
Tubería	139	93
Tanquero	11	7
Eliminación de excretas		
Alcantarillado	130	87
Pozo séptico	18	12
Otro	2	1
Eliminación de basura		
Aseo urbano	148	99
Quemada	2	1

Con respecto a los servicios básicos, se presenta que, el acceso al agua es en un 93 % por tubería y un 7 % lo hace a través de tanqueros. La forma de la eliminación de excretas, se hace a través del alcantarillado correspondiendo al 87 %, un 12 % tienen pozo séptico 12 % y otro es 1 %. Y la eliminación de basura, con mayor porcentaje estuvo el aseo urbano 99 %, mientras que el 1 % la quema.

Martínez y Palomeque¹⁶ en su investigación acerca de la seroprevalencia anti *T. gondii* y factores de riesgo asociados en embarazadas, encontraron que la muestra participante del estudio contó con los servicios de agua, luz y alcantarillado. Siendo características similares en relación al presente trabajo, debido a que las embarazadas objeto de estudio tienen vivienda propia, con 3 ambientes bien distribuidas, viviendas con techos de zinc, piso de cemento, con patio, y buen acceso a servicios básicos, lo que posiciona a las embarazadas que asisten al Centro de Salud tipo C, Manta como

personas con nivel socioeconómico de medio a alto. Ordóñez¹⁷ en un estudio análogo aplicado a una muestra de embarazadas que acuden al Hospital Alfredo G. Paulson en Guayaquil, manifiesta que la residencia juega un rol importante en la primoinfección por *T. gondii* durante la gestación, en esta investigación se demostró que el principal grupo afectado fue el urbano, con buenas condiciones en viviendas y dotación de servicios sanitarios, resultados semejantes con los del presente estudio.

Al evaluar los antecedentes personales de las mujeres gestantes del centro de salud (Tabla 3), se observó que para el 42 % de las entrevistadas es el primer embarazo, el 77 % no ha tenido abortos. En relación a la edad gestacional, el 52 % estaba entre la semana 13 a 26, le sigue un 37 % de 27 a 40 semanas, mientras que con el 11 % se encuentran entre la 1 a 12 semanas, lo que se traduce que la mayoría de las mujeres estaba en su segundo trimestre de gestación. Sobre el control prenatal, se preguntó la frecuencia en que se realizaba y el 95 % respondió que lo hacían de forma mensual, un 3 % cada dos meses, y solo un 2 % está sin control prenatal.

Tabla 3. Antecedentes personales de las mujeres gestantes del Centro de Salud Tipo C, Manta

Variable	n	Porcentaje
Número de embarazos		
1	63	42
2	42	28
3	33	22
4	9	6
5	2	1
6	1	1
Abortos		
0	115	77
1	23	15
2	11	7
3	1	1
Edad gestacional (semanas)		
1 a 12	16	11
13 a 26	78	52
27 a 40	56	37
Control prenatal		
Mensual	143	95
Bimensual	4	3
Sin control	3	2

Onduru y Aboud¹⁴ estudiaron antecedentes personales de embarazadas de Tanzania y señalan que la mayoría de mujeres era multigrávida y no tenían historia de haber presentado abortos anteriormente, al igual que las encuestadas en este estudio. Mientras que González et al.¹⁸ pudieron determinar dentro de esta población, que casi todas las embarazadas iniciaron sus controles prenatales con más de 10 semanas de gestación, es decir al tercer mes, coincidiendo con el presente estudio en el que la mayor parte de mujeres, tenían hijos al momento del estudio y que el control mensual lo inician por lo general a partir del tercer mes, en el número de embarazos y abortos existieron discrepancias entre ambos estudios, aunque sin diferencia significativa.

Es importante puntualizar que de los resultados asociados con la prueba de Torch, en la cual se incluye la determinación de anticuerpos contra toxoplasmosis, se observó que la mayor parte de las embarazadas se ha realizado la prueba, reportando resultados negativos a toxoplasmosis, solo 2 casos

positivos equivalente al 1,3 %, siendo diferentes los resultados que se obtuvieron en el estudio por Martínez y Palomeque¹⁶ quienes refirieron un 3,6 % de pacientes del total de embarazadas se realizó la prueba de Torch para la detección de toxoplasmosis; lo que demuestra que las mujeres en estudio podían estar propensas a adquirir la infección.

Al consultar sobre el consumo de carne (Tabla 4), el 93 % (140/150) de las mujeres, respondieron que consumen carne, mientras el 7 % restante no lo hace. En cuanto al tipo de carne, el 50 % de la población estudiada refiere que consume pollo, res y chanco. Y el otro 50 % está distribuido en un 43 % que consumen una o dos tipos de carnes y un 7 % no consume ningún tipo de carne. Como puede observarse la mayoría come carne de res, resultados que concuerdan con estudios realizados en Brasil y Argentina^{9,13}, donde de los diferentes tipos de carne las mujeres participantes en el estudio, ingieren de igual manera carne de res. Un estudio efectuado en Venezuela señala que las mujeres embarazadas evaluadas consumen carne de tipo ovino¹⁹ a diferencia de este estudio, donde no se encontraron mujeres que refieran consumo de carne ovino; la cual se conoce como otra posible fuente de infección por *T. gondii*^{9,14}.

Tabla 4. Estilos de vida de las mujeres gestantes del Centro de Salud Tipo C, Manta

Consume carne	n	Porcentaje
Sí	140	93
No	10	7
Tipo de carne		
Cerdo	20	14
Pollo	20	14
Res	100	71
Consumo de la carne		
Cocida	136	90
No consume	10	7
Semicocida	4	3
Consumo de agua		
Envasada	145	97
Hervida	3	2
Llave	2	1
Consumo de vegetales/frutas		
Ambos	82	55
Cocinados	59	39
Crudos	9	6
Al consumirlos		
Los lava	150	100
Consume leche		
Vaca	141	94
No consume	9	6
Lavado de manos		
Sí	150	100
Tenencia de animales		
Ninguno	76	51
Perro	48	32
Gato	24	16
Conejo	1	1
Loro	1	1

De acuerdo a la preparación de los tipos de carne para su alimentación, el 90 % la consume cocida, el 7 % no consume carne y con un mínimo porcentaje de 3 % la consume semi cocida. La investigación de Encinas¹² y Romero et al.¹⁰ señalaron que la mayor proporción de sus entrevistadas refieren el consumo de carne cocida. De igual manera, los resultados obtenidos en el presente trabajo coinciden con el estudio de Pinheiro et al.¹¹ donde casi la totalidad de la muestra analizada no consumía carne cruda o poco cocida, pero sí manifestaron ingerir carne de caza (debido al sitio del estudio que fue realizado en la Amazonía brasileña). Esto evidencia que la mayoría de mujeres entrevistadas no tienen el hábito de consumir carne cruda y esto disminuye el riesgo de adquirir la enfermedad a través de este mecanismo de transmisión.

En el mismo contexto se presentan los resultados sobre el consumo de agua, vegetales, frutas y leche; donde refieren que un 97 % consumen agua envasada, el 2 % la consumen hervida y el 1 % del grifo. Pinheiro et al.¹¹ señalan que las mujeres en su estudio, en su mayoría no consumían agua ni filtrada ni hervida, situación similar a los resultados del presente estudio. En el consumo de vegetales respondieron, un 55 % los consumen entre cocidos y crudos, con un 39 % cocinado y el 6 % consumen vegetales crudos. Es importante mencionar que el 100 % de la población se lava las manos al preparar los alimentos, así como los vegetales y frutas antes de consumirlos. Investigaciones en Brasil^{9,20} señalan un consumo de frutas elevado, pero manifiestan consumo de vegetales crudos en mayor proporción. Así mismo, un estudio en Paraguay refiere que la mayor población con IgG Anti Toxoplasma positiva, consumía verduras y frutas crudas sin lavarlas, siendo estos alimentos un factor de riesgo potencial como lo señalan otros autores¹⁰. Mientras que, el consumo de leche solo un pequeño porcentaje no consume y el resto 94 % (141/150) si tienen el hábito, siendo el origen de la leche, leche de vaca; resultados similares se han descrito en otras investigaciones^{9,20}.

Según los datos obtenidos en la tenencia de animales, como puede evidenciarse en la Tabla 5; 76 mujeres (51 %) señalaron que no tienen animales en casa y 74 mujeres (49 %) manifestaron tener animales, de los cuales eran perros en su mayoría, adicionalmente hubo mujeres que mencionaron tener aves de corral (loros y conejos) como parte de sus mascotas.

Es conveniente recordar que es el gato el que representa mayor factor de riesgo, pues produce ooquistes que salen con en la materia fecal²¹, solo 24/150 mujeres respondieron tener contacto directo con gatos. La literatura señala relación entre los individuos seropositivos a *T. gondii* y la convivencia con animales domésticos y de corral, la falta de conocimiento para prevenir el contacto con las principales vías de contagio puede estar relacionada con la causa de la seropositividad demostrada. Se ha demostrado que el contacto con gatos jóvenes aumenta el riesgo de infección de mayor manera que el contacto con gatos mayores, lo que se puede explicar ya que los últimos obtienen inmunidad y la diseminación de ooquistes infectantes por ellos es menor²².

En relación al contacto y alimentación del gato, la mayoría (71 %) los tiene dentro de la casa y acaricia generalmente. El 42 % respondió que los alientan con comida casera, 58 % refiere que sus gatos cazan ratones, el 71 % acostumbra llevarlo al veterinario, el 96 % señala no manipular las heces del gato y solo el 42 % cuenta con arenero.

Como puede evidenciarse en los datos relacionados directamente con las mujeres que tienen gatos, se deduce que este porcentaje de mujeres encuestadas mantiene un contacto directo con el animal, una adecuada alimentación y cuidado del animal. Sin embargo, al referirse al uso de guantes al momento de manipular las heces, solo una mujer indicó que las manipula y sí usa protección al momento de hacerlo. Aunque el gato por su costumbre de ser cazador si come ratones y aves, hecho este que le permite infectarse al ingerir alguno de estos animales.

Además, se investigó la existencia de animales que deambulan alrededor de las viviendas, encontrando un 86 % de presencia de gatos en el vecindario circundante, lo que aumenta la probabilidad de que las mujeres embarazadas entren en contacto con ooquistes esporulados presentes en el ambiente. Es importante crear conciencia sobre las precauciones necesarias al manipular heces felinas durante la gestación, especialmente cuando se desconoce el estado serológico⁹.

Tabla 5. Resultados asociados a la tenencia de gatos de las gestantes del Centro de Salud Tipo C, Manta

Dentro de casa	n	Porcentaje
Sí	17	71
No	7	29
Los acaricia		
Sí	17	71
No	7	29
¿Cómo los alimenta?		
Comida casera	10	42
Croquetas	8	33
Comida casera y croquetas	6	25
Saben si cazan		
Ratones		
Sí	14	58
No	10	42
Aves		
No	18	75
Sí	6	25
Otro animal		
No	22	92
Sí	2	8
Al enfermarse los lleva al veterinario		
Sí	17	71
No	7	29
Cuenta con arenero en casa		
No	14	58
Sí	10	42
Manipula Ud. las heces		
No	23	96
Sí	1	4

Al respecto del uso y manipulación de tierra se preguntó si realizaban trabajos de jardinería, observándose que 17 % sí hace trabajo de jardinería en su hogar y de este el 72 % usa guantes al hacerlo; por ende, solo este porcentaje de mujeres (7/150) están propensas a adquirir la infección mediante este mecanismo. Además, se consultó si barrían el patio frente de su casa, respondiendo el 65% que, sí lo barre, lo cual puede ser otro mecanismo de transmisión pues si existen gatos alrededor, podrían dejar los ooquistes y adquirir mediante la vía olfatoria.

También se investigó sobre la existencia de vectores en casa (ratones, cucarachas y moscas), los cuales respondieron en su mayoría no tenían ninguno de los tres tipos de vectores considerados mecánicos. Se ha demostrado que insectos coprofágicos como las cucarachas y moscas tienen papel de vector en la diseminación de *T. gondii*²³.

Conclusiones

En lo que respecta a los factores de riesgo relacionados a la infección para *T. gondii*, en la mayoría de los hogares de las mujeres gestantes consumen agua envasada, carne cocida y, por último, el 100 % de las mujeres lavan sus manos, frutas y vegetales antes de consumirlos, solo un bajo porcentaje manifiesta tener contacto directo con gatos, manejándolos en condiciones adecuadas lo que evita la

enfermedad. Las mujeres estudiadas tienen baja exposición a los factores de riesgo para contraer la infección por *T. gondii*.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias bibliográficas

1. McLeod R, Cohen W, Dovgin S, Finkelstein L, Boyer K. *Toxoplasma gondii*. Chapter 4 - Human Toxoplasma infection, Editor(s): Louis M. Weiss, Kami Kim, (Third Edition), Academic Press. 2020;117-27. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128150412000049>
2. Tonouhewa ABN, Akpo Y, Sessou P, Adoligbe C, Yessinou E, Hounmanou YG, et al. *Toxoplasma gondii* infection in meat animals from Africa: Systematic review and metaanalysis of sero-epidemiological studies. *Veterinary World* [Internet]. 2017;10(2):194-208. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28344403>
3. Kaufer F, Carral L, Messina M, Schneider MV, Méndez M, Herrera L, et al. Prevalencia de anticuerpos anti *Toxoplasma gondii* en hemodonantes en la ciudad de Buenos Aires, desde 1967 a 2017. *Medicina (B. Aires)* [Internet]. 2017;77(6):475-80. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802017000600005&lng=es
4. Halsby K, Guy E, Said B, Francis J, O' Connor C, Kirkbride H et al. Enhanced surveillance for toxoplasmosis in England and Wales, 2008-2012. *Epidemiol Infect* [Internet]. 2014;142:1653-60. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24093517>
5. Ibrahim HM, Mohamed AH, El-Sharaawy AA, El-Shqanqery HE. Molecular and serological prevalence of *Toxoplasma gondii* in pregnant women and sheep in Egypt. *Asian Pac J Trop Med* [Internet]. 2017;10(10):996–1001. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29111196>
6. Beltrán S, Flores J, Lema M. Toxoplasmosis congénita. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México* [Internet]. 2014;71(6):373-6. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-boletin-medico-del-hospital-infantil-401-articulo-toxoplasmosis-congenita-S1665114615000040>
7. Ramos O, Vásquez L. Seroprevalencia de toxoplasmosis humana en un municipio en Colombia. *Sociedad Iberoamericana de Información Científica* [Internet]. Disponible en: <http://www.siicsalud.com/des/expertoimpreso.php/145994> 2015 [consultada 2021.05.20].
8. Rostami A, Riahi SM, Gamble HR, Fakhri Y, Nourollahpour M, Danesh M, et al. Global prevalence of latent toxoplasmosis in pregnant women: a systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect* [Internet]. 2020;26(6):673-83. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31972316>
9. Oliveira G, Simoes J, Schaer R, Freire S, Meyer R, et al. Frequency and factors associated with *Toxoplasma gondii* infection in pregnant women and their pets in Ilhéus, Bahia, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop* [Internet]. 2019;52:e20190250:1-9. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822019000100346
10. Romero D, González C, Guillen I, Aria L, Meza T, et al. Seroprevalencia y factores de riesgo asociados a la toxoplasmosis en mujeres en edad reproductiva que acudieron al Hospital Distrital de Lambaré, Paraguay. *Mem Inst Investig Cienc Salud* [Internet]. 2017;15(3):83-8. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/iics/v15n3/1812-9528-iics-15-03-00083.pdf>
11. Pinheiro BM, Carmo EL, Carneiro BC, et al. Seroprevalence and risk factors associated with *T. gondii* infection in pregnant individuals from a Brazilian Amazon municipality. *Parasite Epidemiol Control* [Internet]. 2020;9:e00133. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6974787/>
12. Encinas B. C. Estudio de factores de riesgo para toxoplasmosis y seroprevalencia en estudiantes de la carrera de bioquímica, U.S.F.X.CH. *Rev. Bio Scientia* [Internet]. 2019;2:40-8. Disponible en: <http://revistas.usfx.bo/index.php/bs/article/view/314/282>
13. Rivera E, Lavayén S, Sánchez P, Martins C, Gómez E, Rodríguez J, et al. *Toxoplasma gondii* seropositivity associated to peri-urban living places in pregnant women in a rural area of Buenos Aires province, Argentina. *Parasite Epidemiology and Control* [Internet]. 2019;7:e00121. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405673119300844>

14. Onduru G, Aboud S. Prevalence and risk factors for typical signs and symptoms of toxoplasmosis in children born to at risk pregnant women attending prenatal care in Temeke district, Tanzania. *Scientific African* [Internet]. 2021;11:e00690. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468227620304270>
15. Mizani A, Alipour A, Sharif M, Sarvi S, Amouei A. et al. Toxoplasmosis seroprevalence in Iranian women and risk factors of the disease: a systematic review and meta – analysis. *Trop Med Health* [Internet]. 2017;45:7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5389165/>
16. Martínez M, Palomeque K. Seroprevalencia anti *Toxoplasma gondii* y factores de riesgo asociados en embarazadas atendidas en el centro de salud Pumapungo-Cuenca, 2015 [Internet]. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/24225/1/TESIS.pdf> Universidad de Cuenca, 2016 [consultada 2021.04.20].
17. Ordoñez A. Seroprevalencia anti-*Toxoplasma gondii* en embarazadas que acuden al Hospital Alfredo G. Paulson. Guayaquil Agosto 2016-Julio 2017 [Internet]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/30845/1/CD-%202136-%20AGUIRRE%20ORD%C3%93%20ALISSON%20CRISTINA.pdf> Universidad de Guayaquil, 2018 [consultada 2021.06.20].
18. González T, Gutiérrez O, Salas D. Prevalencia de seroconversión de toxoplasmosis gestacional en un centro de primer nivel en Bogotá. 2018-2019 [Internet]. Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/30451/PREVALENCIA%20DE%20SEROC ONVERSI%C3%93N%20DE%20TOXOPLASMOSIS%20GESTACIONAL%20ENUN%20CENTR O%20DE%20PRIMER%20NIVEL%20EN%20BOGOT%C3%81%202018-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Universidad del Rosario, 2020 [consultada 2021.06.20].
19. Fernández J, Villegas B, Vacaro L. Seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* y factores asociados en mujeres en edad fértil de la Universidad de Carabobo, Venezuela. *Comunidad y Salud* [Internet]. 2018;16:34-40. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/cysv16n1/art04.pdf>
20. Teixeira J, Gontijo M, Castro AM. Prevalência de toxoplasmosis em gestantes atendidas em dois centros de referência em uma cidade do Nordeste, Brazil. *Rev Bras Ginecol Obstet* [Internet]. 2015;37:64-70. Disponible en: <https://www.scielo.br/pdf/rbgo/v37n2/0100-7203-rbgo-37-02-00064.pdf>
21. Botero M, Restrepo D. *Parasitosis Humanas*. 5ta ed. Corporación para Investigaciones Biológicas (CIB). Medellín, Colombia. 2012. p. 735.
22. López CA, Ramírez JD, Marín JE. Factores de riesgo en mujeres embarazadas, infectadas por *Toxoplasma gondii* en Armenia – Colombia. *Rev. Salud Pública* [Internet]. 2005;7:180-90. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v7n2/v7n2a06.pdf>
23. Sánchez R, Cobos D, Sánchez L, Miranda A, et al. La Toxoplasmosis observada como un problema no resuelto. *Rev Cuba Investig Biomed* [Internet]. 2016;35:272-83 Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v35n3/ibi06316.pdf>