

# Toxoplasmosis y Enfermedad de Chagas: seroprevalencia y factores de riesgo en embarazadas del HUC

Mendoza Millán Daniela Lucía<sup>1</sup>, Quintero Rodríguez Adriana<sup>1</sup>, Alarcón de Noya Belkisyolé<sup>2</sup>, Díaz Bello Zoraida<sup>2</sup>, Mauriello Luciano<sup>2</sup>, Colmenares Cecilia<sup>2</sup>, Gutiérrez Humberto<sup>3</sup>

## RESUMEN

La Toxoplasmosis y la Enfermedad de Chagas (ECh) son infecciones parasitarias frecuentes en Latinoamérica, capaces de ser transmitidas verticalmente durante el embarazo. Este trabajo tiene como objetivo determinar la seroprevalencia ante *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*) y *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*), en las embarazadas de la consulta prenatal del Ambulatorio Docente del Hospital Universitario de Caracas. Estudio analítico, prospectivo de corte transversal, realizado en 300 pacientes, en el lapso comprendido entre enero 2018 – marzo 2019. El 31,66 % de la población estudiada presentó seropositividad para anticuerpos IgG específicos para *T. gondii*, avidéz de IgG mayor al 50 % e IgM negativa en todas, resultados compatibles con la fase crónica de la infección. Al correlacionar con los factores de riesgo habituales para la transmisión de *T. gondii* destacaron el contacto con heces de gato (46,3 %) y el consumo de agua directamente del grifo (32,6 %). En el caso de la ECh se demostró la presencia de factores de riesgo en la población estudiada, como contacto con triatominos (51,45 %) y viviendas cercanas a vegetación (49 %), sin embargo, solo una embarazada (0,33 %) demostró seropositividad para *T. cruzi* sin presentar relación con los factores de riesgo estudiados. Se evidenció una seroprevalencia muy frecuente para *T. gondii* y menor para *T. cruzi*, con factores de riesgo para la transmisión vectorial cutánea y oral muy altos, constituyéndose una amenaza tanto para la embarazada como para al feto.

Se recomienda educar a la población para reducir su exposición a factores de riesgo.

**Palabras clave:** Chagas; Diagnóstico; Embarazadas; Toxoplasmosis; Serología.

## SUMMARY

Toxoplasmosis and Chagas Disease (ChD) are frequent parasitic infections in Latin America, capable of vertical transmission during pregnancy. The purpose of this article is to determine the seroprevalence against *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*) and *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*), in pregnant women attending the prenatal clinic of the "Hospital Universitario de Caracas". Analytical, prospective study of a transversal cohort, carried out in 300 patients, during the period January 2018 - March 2019. The 31.66 % of the analyzed population showed seropositivity for IgG specific antibodies for *T. gondii*, all displaying an avidity IgG greater than 50 % and negative IgM, corresponding to a chronic stage of the infection. When correlating with the usual risk factors for the transmission of *T. gondii*, it was highlighted the presence of contact with cat feces (46.3 %) and the consumption of water directly from the tap (32.6 %). While with Chagas Disease (ChD), the presence of risk factors for acquiring the infection were highly demonstrated in the population, such as contact with triatomines (51.45 %) and living close to vegetation (49 %), however, only one pregnant woman (0.33 %) presented seropositivity for *T. cruzi*, without being related to the known risk factors. We conclude that *T. gondii* presents a high seroprevalence and *T. cruzi* an infrequent seroprevalence in the covered population, with high risk factors for cutaneous and oral vector transmission, representing a threat for the mother and the fetus. We recommend educating the population to reduce their exposure to risk factors.

**Key words:** Chagas; Diagnosis; Pregnant; Toxoplasmosis; Serology.

<sup>1</sup>Escuela de Medicina "Luis Razetti", Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela.

<sup>2</sup>Sección de Inmunología, Instituto de Medicina Tropical, Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela.

<sup>3</sup>Ambulatorio Docente del Hospital Universitario de Caracas, Universidad Central de Venezuela.

## INTRODUCCIÓN

La Toxoplasmosis es una zoonosis provocada por la infección por *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*), parásito intracelular que durante la infección aguda puede transmitirse al feto<sup>1</sup>. Esta infección de extensa distribución geográfica, se estima que hasta un tercio de la población mundial se encuentra parasitada<sup>2</sup>, en Estados Unidos y Gran Bretaña existe una seroprevalencia entre 16 % y 40 %, en países europeos, por otra parte, la prevalencia es entre 30 %-50 % y, en América Latina, alrededor de 50 % y 90 % de los individuos han tenido contacto con el parásito<sup>3,4</sup>, siendo Brasil el país más afectado con una prevalencia de casi 80 % en los mayores de 45 años, aquejando a 1 de cada 30 000 nacidos<sup>5</sup>. En Venezuela, estudios realizados en poblaciones de riesgo, como embarazadas, niños y adultos en situación de calle, donantes de sangre y poblaciones indígenas, muestran alta frecuencia de IgG específica para *T. gondii* (42 % - 65 %)<sup>6,7</sup>. Sin embargo, debido a que la Toxoplasmosis no es una enfermedad de reporte obligatorio existe un subregistro de la misma<sup>7</sup>.

La principal fuente de infección son las heces de gatos infectados contentivas de ooquistes maduros, siendo entonces el contacto directo con gatos, suelos o ingestión de agua o alimentos contaminados con heces felinas, los mayores factores de riesgo<sup>5</sup>. La toxoplasmosis también se puede adquirir por la ingestión de pseudoquistes o quistes presentes en carnes crudas o mal cocidas, o por el paso transplacentario de taquizoitos desde la madre (durante su fase aguda principalmente) al feto<sup>8</sup>.

Suele cursar de forma asintomática, sin embargo, persiste en estado latente por el resto de la vida<sup>5</sup>, siendo raros aquellos casos clínicamente relevantes en los cuales el paciente puede llegar a presentar adenomegalias, fiebre, hepatoesplenomegalia o afecciones oculares<sup>1</sup>. Las personas con algún grado de inmunocompromiso (VIH, comorbilidad, cáncer, terapia con esteroides, etc.) poseen un mayor riesgo de padecer la forma más severa de Toxoplasmosis, conocida como Toxoplasmosis reactivada, la cual afecta al sistema nervioso central pudiendo causar encefalitis necrotizante, al sistema ocular manifestándose en forma de coriorretinitis y al sistema pulmonar presentándose tos y disnea, las cuales pueden tener una evolución fatal<sup>1,2</sup>.

En el caso de embarazadas con infecciones primarias por *T. gondii*, aun siendo asintomáticas, poseen riesgo de 40 % de transmisión materno-fetal. El riesgo de fetopatías es inversamente

proporcional a la edad gestacional, cuanto más cerca del comienzo del embarazo ocurra la infección, más graves son las fetopatías y las consecuencias en el feto traducido en afección ocular o al SNC. El riesgo de transmisión al feto aumenta con la edad gestacional, en el primer trimestre es alrededor del 25 % hasta 65 % durante el tercer trimestre<sup>9</sup>.

La Enfermedad de Chagas (ECh) o Tripanosomiasis americana, es una infección nativa del Continente Americano. El agente causal es el protozoario *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*), el cual ostenta diversas modalidades de transmisión. La transmisión vectorial a través de triatomos infectados, comúnmente llamados chipos, los cuales pican y defecan simultáneamente causando la contaminación de la piel por la picadura o las mucosas del individuo, favoreciendo la entrada del agente causal. Otras formas de infección ocurren por transfusiones, trasplantes, transplacentaria y por ingestión de alimentos contaminados con el vector o sus heces contentivas del parásito. En Venezuela, el despistaje de la ECh es obligatorio en bancos de sangre, pero no en embarazadas<sup>10,11</sup>. Las madres infectadas con *T. cruzi* pueden transmitir la infección al feto en uno, algunos o todos sus embarazos. Cuando la embarazada está infectada es necesario un seguimiento exhaustivo de la madre y después del recién nacido a fin de detectar la posible infección del mismo. Los signos más importantes encontrados en los recién nacidos infectados son: bajo peso y talla al nacer, Apgar <7, síndrome de estrés respiratorio y daño cardíaco, hepático o renal. Sin embargo, pueden existir niños infectados asintomáticos, no identificados al nacer quienes posteriormente desarrollan la etapa crónica de la enfermedad con el riesgo de cardiopatía<sup>12</sup>.

El diagnóstico de ambas infecciones parasitarias se logra mediante: el análisis de factores de riesgo epidemiológicos relacionados con la madre, manifestaciones clínicas y la detección de marcadores serológicos: IgG anti-*T. cruzi* e IgM e IgG anti-*T. gondii*<sup>13</sup>, por medio del método ELISA, que se basa en la reacción de los anticuerpos presentes en la muestra con el antígeno unido a la superficie de poliestireno y el Test de Avidéz de IgG, que evalúa la distinta afinidad que existe en la unión antígeno anticuerpo, lo cual permite diferenciar una infección aguda de una crónica<sup>14</sup>.

El objetivo del presente estudio es determinar la seroprevalencia de las infecciones causadas por *T. gondii* y *T. cruzi* en gestantes de la consulta prenatal del Hospital Universitario de Caracas (HUC) y su relación con los factores de riesgo

evaluados.

## METODOLOGÍA

El presente trabajo es un estudio prospectivo de corte transversal el cual tomó como área de trabajo la consulta pre-natal del Ambulatorio Docente del HUC, en el lapso de enero 2018 a mayo 2019. Se analizaron un total de 300 muestras, seleccionadas por muestreo no probabilístico por conveniencia, conformadas por aquellas pacientes que acudieron al ambulatorio en el lapso establecido cumpliendo los criterios de inclusión: estar embarazada, ser mayor de edad o en su defecto estar acompañada por su representante, no poseer diagnóstico previo de Toxoplasmosis o ECh y consentir formar parte del estudio, excluyéndose únicamente a aquellas que no cumplieron con los mismos.

Previo a la toma de las muestras se realizaron charlas informativas a las pacientes donde se explicaba el motivo y pertinencia del estudio. Se elaboraron registros de consentimiento previa información, el cual fue evaluado y firmado por cada participante, luego de lo cual se tomó una muestra sanguínea. Se recogió información relativa a los factores de riesgo de las dos infecciones parasitarias en un breve cuestionario el cual debía ser respondido por las pacientes durante la entrevista.

De cada embarazada se obtuvo una muestra sanguínea de 3 mL de sangre por punción venosa, las cuales fueron trasladadas a la Sección de Inmunología del Instituto de Medicina Tropical para su posterior análisis.

Partiendo del método de Camargo y col. (1991) se practicaron modificaciones para estandarizar el ensayo inmunoenzimático (ELISA). El antígeno bien de *T. gondii* o de *T. cruzi* se fijó a la fase sólida (placas de poliestireno MaxiSorp NUNC) a una concentración final de 1 µg/50 µL en PBS pH 7,2. Se agregó por duplicado 50 µL de los sueros, diluidos 1/50 en solución de lavado (SL) PBS pH 7.2-Tween 20 al 0,05 % y se incubó a 37 °C por 30 min en cámara húmeda. Un pozo de cada duplicado se lavó 3 veces con SL por 5 min, mientras que el otro pozo (para el ensayo de Toxoplasmosis) con la muestra de suero se lavó con Urea 6M disuelta en SL para la evaluación del ELISA-Avidéz de la IgG para Toxoplasmosis. El último lavado se realizó con SL para ambos pozos. Luego, se agregó 50 µL de la anti-IgG o anti-IgM humana conjugada a fosfatasa alcalina diluida 1/1 000 en SL (para determinar presencia de IgG o IgM específica, respectivamente) y se incubó a 37 °C por 30 min. Transcurrido el tiempo

se realizaron 4 nuevos lavados con SL y se agregó 50 µL del substrato para-nitrofenilfosfato, diluido en buffer dietanolamina pH 10 (1 mg/mL) y se incubó a 37 °C por 15 min. Para detener la reacción se añadió 50 µL de NaOH 1N y se realizó la lectura de absorbancia (Abs) a 405 nm en un lector de placas ELISA TECAN Spectra Classic. Se fijó el punto de corte por el promedio de la densidad óptica más 2 desviaciones estándar de 100 sueros de pacientes con resultados de ELISA-IgG o ELISA-IgM negativos. Valores de absorbancia para IgG menores a 0,230 son negativos y mayores a este positivos, en el caso de IgM el punto de corte es 0,300. A través de la fórmula:  $(DO \text{ pozos anti-IgG con urea} / DO \text{ pozos anti-IgG sin urea}) \times 100$  se calcularon los resultados expresados en porcentaje para la Avidéz de la IgG<sup>15</sup>.

Los resultados fueron analizados de acuerdo a métodos estadísticos descriptivos aplicados a los datos de asociación, procesados en el sistema IBM SPSS® Statistics versión 20. Los resultados son expresados en distribución de frecuencia para las variables nominales, medidas de tendencia central y dispersión para las variables continuas. La evaluación de los factores de riesgo para contraer anticuerpos anti IgG anti *Toxoplasma gondii* y *Trypanosoma cruzi* se midieron mediante el cálculo de estimación del riesgo (Odds Ratio), con un intervalo de confianza del 95 %, además para analizar posibles asociaciones fue utilizada la prueba de Chi cuadrado a un nivel de significancia de 0,05.

## RESULTADOS

Se realizó el examen diagnóstico para Toxoplasmosis y ECh a 300 embarazadas, siendo 52 % del grupo estudiado menor o igual de 25 años de edad, presentándose una media de 26,13 años con una desviación estándar de  $\pm 7,342$ , con un valor mínimo de 15 años, un valor máximo de 45 años y una moda de 19 años. Por otra parte, 33 % de la muestra corresponde a pacientes en el primer trimestre del embarazo, 45,3 % en el segundo y 21,7 % en el tercer trimestre.

El 31,66 % de la población, con un intervalo de confianza (IC) del 95 % de 31,6 - 31,71, presentó seropositividad para anticuerpos IgG específicos para *T. gondii*, siendo el grupo más afectado aquel cuyas edades se encuentran entre los 30 y 34 años, en el cual se puede observar una frecuencia del 26,4 %, siendo seguido por el grupo comprendido entre los 35 y 39 años con una frecuencia de 18 % (Figura 1). Todas las pacientes con serología positiva poseían una avidéz de IgG mayor al 50 % y resultados negativos de IgM, lo

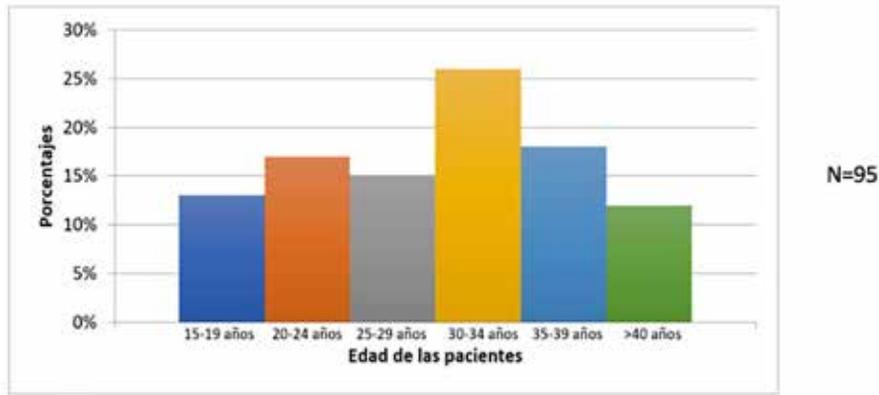


Figura 1. Serología IgG positiva para *Toxoplasma gondii* por grupo etario.

cual es compatible con un estadio crónico de la Toxoplasmosis.

Al relacionar la población seropositiva con los factores de riesgo interrogados, se obtuvo que

17,9 % acostumbra consumir carnes crudas o mal cocidas, 32,6 % toma agua directamente del grifo y 46,3 % ha estado en contacto directo con heces de gatos (Figura 2).

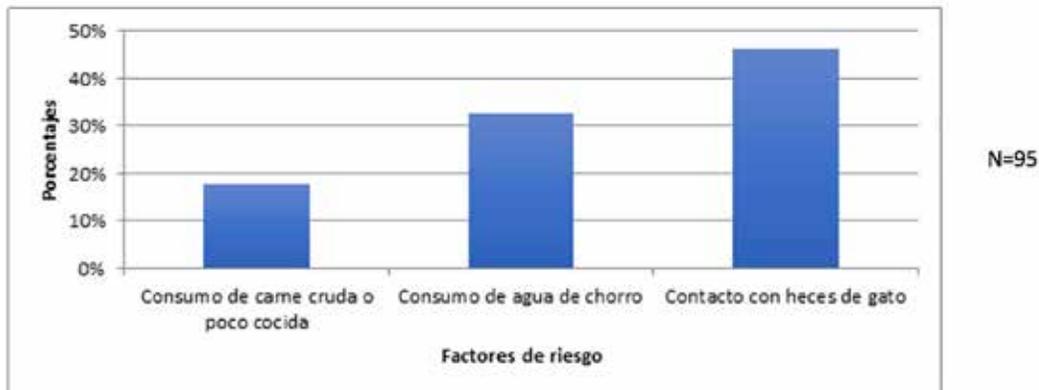


Figura 2. Factores de riesgo en la población IgG seropositiva para *Toxoplasma gondii*.

Por otra parte, se observó que el 70 % de la población seropositiva estuvo expuesta al menos a un factor de riesgo para la infección, 48 % estuvo expuesta a solo uno de los factores interrogados, con un riesgo relativo (OR) de 1,3 (IC 95 % de 0,957-2), destacándose con un 26 % el contacto con heces de gato, 18 % exhibió dos factores (OR: 2,39; IC 95 % 1,762- 3,02), y 4 % estuvo expuesto a todos los factores de riesgo interrogados (OR de 3,39; IC 95 % 2,78-4,01) (Figura 3).

Al estudiar dichos factores en la población seronegativa se observó que 65 % (IC 95 % 64,94-65,1) exhibió al menos un factor predisponente para la infección, 41 % (OR 1,01 IC95 % 0,86-

1,17) estuvo expuesto a solo uno de los elementos interrogados, destacándose al igual que en la población seropositiva, el contacto con heces de gato, 21 % presentó dos factores (OR 1,85 IC95 % 1,67-2,03) y 3 % estuvo expuesto a todos los factores de riesgo interrogados (OR 2,86 IC95 % 2,67-3,04) (Figura 4).

Por otra parte, al ordenar a las pacientes que obtuvieron una serología positiva con su lugar de procedencia se pudo observar que los sectores que obtuvieron una mayor incidencia fueron: Los Valles del Tuy (14,8 %), Petare (14,8 %), El Valle (11,7 %), La Vega (8,5 %) y San Agustín (8,5 %) (Tabla 1).

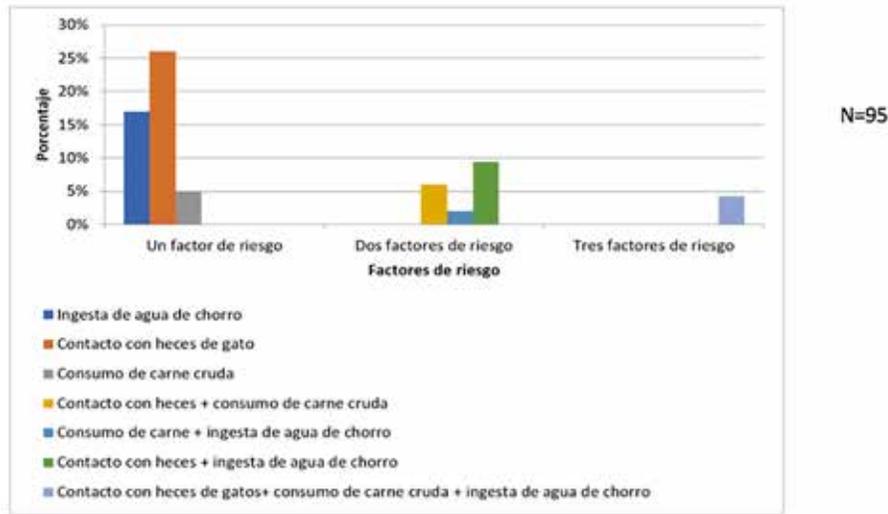


Figura 3. Factores de riesgo para *Toxoplasma gondii* en población seropositiva.

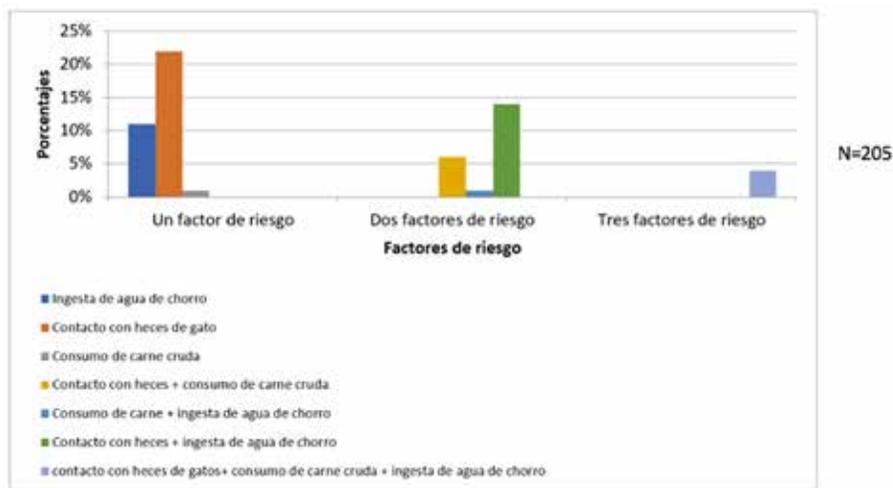


Figura 4. Factores de riesgo para *T. gondii* en población seronegativa.

Tabla 1. Incidencia de Toxoplasmosis por Parroquias

Valles del Tuy	14,8 %
Petare	14,8 %
El Valle	11,7 %
La Vega	8,5 %
San Agustín	8,5 %
Minas de Baruta	4,3 %
Santa Rosalía	4,2 %
San Pedro, Los Salias, El Recreo,	
La Pastora, Coche	3,3 %
Otros	<3 %

Fuente: Encuestas realizadas a pacientes en estudio.

Al aplicar la prueba de Chi-cuadrado de Pearson a los factores de riesgo consultados, ninguno obtuvo un valor de  $P < 0,05$ , observándose que el consumo de agua directo del chorro tuvo un valor de  $P = 0,1$  y  $OR = 1,3$  (IC 95 % de 0,957-2), de adquirir la infección, el contacto con heces de gato obtuvo un valor de  $P = 0,897$  con un  $OR = 1$  (IC 95 % de 0,87-1,17) y el consumo de carne cruda  $P = 0,9$  y  $OR = 1,01$  (IC 95 % de 0,65-1,5).

Analizando con más detalle los factores de riesgo que poseen las embarazadas evaluadas provenientes de estos cinco sectores

específicamente, se constató que en los mismos existe una mayor inclinación al consumo de agua directamente del grifo, evidenciándose como cerca del 68 % de la población de San Agustín recurre a esta práctica, por otra parte, estas localidades muestran tener una mayor exposición a las heces de felinos, entre el 45 %-64 %.

En cuanto a la ECh, al evaluar la exposición a los factores de riesgo de esta enfermedad se observó que en la población general 87 % conoce al vector relacionado con esta infección, del cual 51,45 % refirió contacto con el mismo, y el 1 % refirió picadura del vector. El 81,33 % de la población habita en zonas urbanas, 1,6 % posee techo de paja, 0,33 % paredes de barro, 49 % se

ubica cercana a vegetación, 94 % se encuentran en buenas condiciones y 99,3 % cuenta con luces exteriores en su hogar. Con respecto a su alimentación, 46,6 % de la población consume jugos en la calle y 16 % consume alimentos en base a palma (Figura 5).

Se observó una relación significativa entre vivir en una zona cercana a vegetación y tener contacto con el vector, al obtener un valor de significancia (valor crítico observado) <0,05 en la prueba de Chi-cuadrado de Pearson. Describiendo un riesgo relativo de 1,58 (IC 95 % de 1,10-1,88) de obtener contacto con el vector en caso de tener una vivienda cercana a vegetación en contra a viviendas lejanas a vegetación (Tablas 2 y 3).

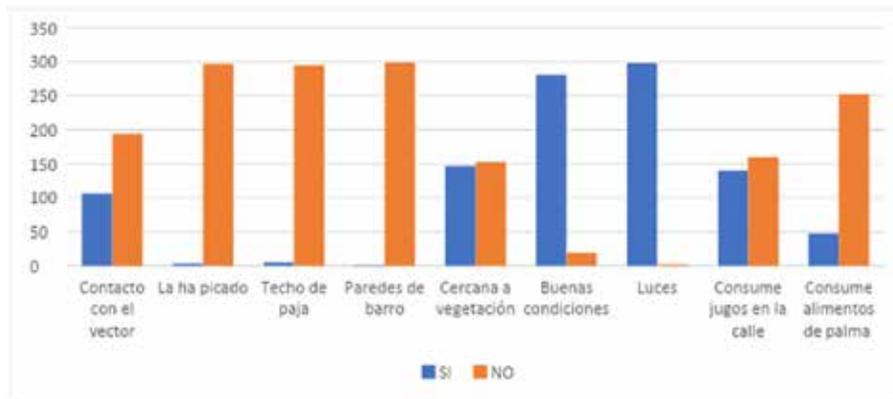


Figura 5. Exposición a factores de riesgo para adquirir Enfermedad de Chagas.

Tabla 2. Tabla de contingencia relación entre el contacto con el vector y la cercanía a vegetación de la vivienda

		Cercanía a vegetación		Total	
		NO	SI		
Contacto vector	NO	Recuento	111	83	194
		% dentro de contacto vector	57,2 %	42,8 %	100,0 %
	SI	Recuento	42	64	106
		% dentro de contacto vector	39,6 %	60,4 %	100,0 %
Total		Recuento	153	147	300
		% dentro de contacto vector	51,0 %	49,0 %	100,0 %

Fuente: Encuestas realizadas a pacientes en estudio.

Tabla 3. Prueba de hipótesis: relación entre el contacto con el vector y la cercanía a la vegetación de la vivienda

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,491 <sup>a</sup>	1	,004
Corrección por continuidad <sup>a</sup>	7,801	1	,005
N de casos válidos	300		

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2

Fuente: Encuestas realizadas a pacientes en estudio.

Se registró serología positiva para *T. cruzi* en una paciente, representando el 0,33 % del grupo. La misma se encontraba en la semana 13 al momento del diagnóstico, con fecha estimada de parto en julio 2018. Como antecedentes epidemiológicos, la paciente no coincidió con ningún factor de riesgo entre los resaltados en nuestra encuesta para ECh y presentó, además, serología positiva sugestiva de Toxoplasmosis crónica. Debido a decisión de la paciente, no se obtuvo muestra sanguínea del niño posterior a su nacimiento, por lo cual no fue posible descartar la transmisión vertical de la infección.

## DISCUSIÓN

La Toxoplasmosis es la zoonosis más frecuente en humanos, quienes adquieren la infección de forma inadvertida en la mayoría de los casos<sup>13</sup>. El principal modo de transmisión es a través de la vía digestiva por la ingesta de ooquistes, seguido por la vía transplacentaria, la cual se manifiesta en un tercio de las mujeres embarazadas cuando son afectadas por una infección primaria. Según una encuesta serológica recopilada por Sukthana, existe una tasa de infección de 60 %-72 % la cual ha sido correlacionada con las zonas populares donde suelen predominar los malos hábitos de higiene y alimentarios de la población<sup>16</sup>.

La prevalencia de la infección en las gestantes evaluadas fue de 31,66 %, lo cual coincide con estudios previos realizados en nuestro país, específicamente en el Estado Lara, donde estimaron una seroprevalencia de 38 % en las mujeres embarazadas<sup>17</sup>. Sin embargo, otra investigación realizada en el Estado Carabobo, reportó una seroprevalencia de solo 15,7 %, lo cual es relativamente bajo en comparación con los resultados de nuestro estudio<sup>7</sup>.

En el análisis bivariado no se demostró asociación significativa entre la seropositividad y los factores de riesgo consultados para *Toxoplasma gondii*. En el caso de la procedencia del agua para el consumo, se determinó que el 32,6 % de los pacientes con seropositividad consumen el agua directamente del grifo, según una investigación realizada por Amnistía Internacional, el agua potable que llega a los hogares venezolanos no cumple con los estándares sanitarios mínimos para el consumo humano<sup>18</sup>, favoreciendo la presencia de ooquistes de *T. gondii* en el agua para la ingesta. En el presente estudio, no se encontró asociación significativa, lo cual se puede explicar por el tamaño de la muestra y porque posiblemente la transmisión por agua de acueducto sea un evento cíclico.

Por otra parte, el 17,9 % de la población infectada afirma haber consumido carne cruda o mal cocida, debido al hábito regional que existe para la preparación de la carne bien cocinada, disminuyendo de esta manera la posible vía de transmisión por el consumo de bradizoitos tisulares. Por último, 46,3 % afirma poseer gatos o estar en frecuente contacto con las heces de estos felinos.

En este estudio, se analizaron los resultados en base a la combinación de la determinación de anticuerpos específicos por tres pruebas de diagnóstico: ELISA IgG, ELISA IgM y Aidez de la IgG, para la orientación en el tiempo de infección teniendo como resultado que todos los casos positivos para IgG se encontraban en fase crónica. Las gestantes estudiadas sin anticuerpos anti-*Toxoplasma* fue de 67,7 %, de las cuales 65 % ha estado expuesta al menos a un factor de riesgo, exponiéndose a adquirir la infección en las fases tempranas del embarazo con posibles consecuencias en los fetos, por lo cual está indicado el seguimiento serológico de la paciente e implementación de medidas de profilaxis.

Se ha estimado que el riesgo de transmisión vertical de una madre infectada con ECh a su bebé es alrededor 5 % en países donde la enfermedad es endémica, como en Venezuela. La aproximación al mismo se debe realizar en el recién nacido, el diagnóstico y tratamiento oportuno en el primer año de vida conlleva a altos índices de curación parasitológica y pocos efectos adversos. En pacientes gestantes, medicamentos como benznidazol y nifurtimox están contraindicados, debido a posibles riesgos teratogénicos no definidos y alto riesgo a reacciones adversas<sup>19</sup>. Para diagnosticar al infante menor a 8 meses se necesitan al menos dos pruebas positivas que lo confirmen, como diagnóstico parasitológico microscópico (microhematocrito Freilij)<sup>20</sup>, PCR o serología; y así evitar confundir con anticuerpos de origen materno<sup>19</sup>.

No se encontró entre los factores de riesgo estudiados relación con la seropositividad de la paciente, se debe estudiar a mayor profundidad el caso de la paciente positiva para ECh para poder encontrar una relación entre factores epidemiológicos y el mecanismo de infección, con factores de riesgo como antecedente de madre con ECh o mayores variables que exploren la transmisión oral, principal vía de transmisión en Venezuela en la población general<sup>21</sup>.

Se pudo constatar que la población vulnerable se expone a diversos factores de riesgo para contraer ECh, como el amplio uso de luces artificiales en

el hogar o la cercanía de vegetación, esta última la cual podemos relacionar directamente con el aumento en las probabilidades de contacto con el vector, y por ende el riesgo a infectarse. Es frecuente el desconocimiento que posee la población sobre una enfermedad endémica de su territorio, especialmente en las formas de transmisión más frecuentes actualmente, en las cuales se observa una exposición significativa a factores de riesgo para la transmisión oral, como la ingesta de jugos fuera del hogar<sup>22</sup>. Este hecho representa un riesgo tanto para la madre como el feto.

## CONCLUSIONES

Se demostró la prevalencia de Toxoplasmosis y ECh en las embarazadas de la consulta pre-natal del HUC. Con una seroprevalencia muy frecuente para *T. gondii*, la enfermedad se observó en su fase crónica y asociada a factores epidemiológicos de riesgo para su infección; y con una seroprevalencia poco frecuente para *T. cruzi*, sin embargo, con una alta frecuencia en sus factores de riesgo para la transmisión vectorial y oral de la enfermedad, constituyéndose en una amenaza tanto para la embarazada como para el feto.

## REFERENCIAS

- Hökelek M, editors. Toxoplasmosis [Internet] Medscape; 2017 [citado 2017 Jul 09] Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/229969-overview>.
- Montoya JG, Liesenfeld O. Toxoplasmosis [Internet] Medscape; 2004 [citado 2017 Jul 09] Disponible en: <https://reference.medscape.com/medline/abstract/15194258>.
- Grandía G R, Entrena G Á, Cruz H J. Toxoplasmosis en felis catus: Etiología, Epidemiología y Enfermedad. Rev Inv Vet Perú. 2013;24(2):131-149.
- Fernández Fernández J, Villegas B, Vacaro L. Seroprevalencia de *Toxoplasma gondii* y factores asociados en mujeres en edad fértil de la Universidad de Carabobo, Venezuela.
- Pereira A, Pérez M. Toxoplasmosis. Elsevier. 2002;21(4):123-128.
- Monsalve-Castillo F, Costa-León L, Castellano M, Suárez A, Atencio R. Seroprevalencia contra agentes TORCH en mujeres indígenas en edad fértil, estado Zulia, Venezuela. Biomédica. 2012;32(4):519-526. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v32i4.749>.
- Saul-García Y, Martínez-Leal C, Semprún-Hernández N. Seroprevalencia de anticuerpos IgG/IgM anti-*T. gondii* en mujeres de Coro, Venezuela. Kasmera. 2019;47(1):66-68.
- Baldovino H, Martínez A, Torbello A, Solano A. Anticuerpos séricos IgM e IgG anti-*Toxoplasma gondii* en pacientes con abortos espontáneos. Barquisimeto, Estado Lara. Rev Obstet Ginecol Venez. 2011;71(3).
- Prusa A-R, Kasper DC, Sawers L, Walter E, Hayde M, Stillwaggo E. Congenital Toxoplasmosis in Austria: Prenatal screening for prevention is cost-saving. PLo SNegITropDis. 2017Jul10;11(7):e0005648. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005648>
- Alarcón de Noya B, Romero J, Sánchez E, Lugo J, Salinas R, Ortiz L, et al. Despistaje de Toxoplasmosis y enfermedad de Chagas en la Consulta Prenatal del Hospital Universitario de Caracas. Rev Obstet Ginecol Venez. 2010;70(2):75-81.
- Castellanos Y, Cucunubá Z, Flórez A, Orozco-Vargas L. Reproducibilidad de pruebas serológicas para el diagnóstico de infección por *Trypanosoma cruzi* en mujeres embarazadas de una zona endémica de Santander, Colombia. Biomédica. 2014;34(2):198-206. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v34i2.1571>
- Sosa-Estani S, Dri L, Touris C, Albade S, Dell'arciprete A, Braunstein J. Transmisión vectorial y congénita del *Trypanosoma cruzi* en Las Lomitas, Formosa. Medicina (B. Aires). 2009;69(4):424-430. PMID: 19770096.
- Díaz L, Zambrano B, Chacón G, Rocha A, Díaz S. Toxoplasmosis y embarazo. Rev Obstet Ginecol Venez. 2010;70(3):190-205.
- Torres-Morales E, Gómez Marín JE. Evaluación de una prueba Elisa IgG de Avidex para *Toxoplasma* para el diagnóstico en el embarazo y correlación con IgM e IgA en el laboratorio del centro de investigaciones biomédicas de la Universidad del Quindío, 2008. Rev Colomb Obstet Ginecol. 2008;59(3):199-205.
- Camargo ME, Silva SM, Leser PG, Granato CH. Avidex de Anticorpos IgG específicos como marcadores de infección primaria reciente pelo *Toxoplasma gondii*. Rev Inst Med Trop. 1991;33(3):213-218.
- Sukthana, Y. Toxoplasmosis: Beyond animals to humans. Trends Parasitol. 2006;22(3):137-142. PMID: 16446116
- Triolo M, Traviezo V. Seroprevalencia de anticuerpos contra *Toxoplasma gondii* en gestantes del municipio Palavecino, Estado Lara, Venezuela. Kasmera [Revista en Línea], 2006;34(1).
- Damiano D. La falta de gestión y salubridad del agua potable pone en peligro mortal a cientos de miles de familias venezolanas [Internet]. Amnistía Internacional Blog Opinión; 2017 abril [citado 2017 Jul 09] Disponible en: <https://www.amnistia.org/ve/blog/2017/04/1754/la-falta-de-gestion-y-salubridad-del-agua-potable-pone-en-peligro-mortal-a-cientos-de-miles-de-familias-venezolanas>
- Howard E, Xiong X, Carlier Y, Sosa-Estani S, Buekens P. Frequency of the congenital transmission of *Trypanosoma cruzi*: A systematic review and meta-analysis. BJOG. 2013; 121(1):22-33.
- Freilij H, Muller L, Gonzales Cappa S. Direct Micromethod for diagnosis of Acute and congenital Chagas Disease. J Clin Microbiol. 1983;18(2):327-330.
- Alarcón de Noya B, Díaz-Bello Z, Colmenares C, Ruiz-Guevara R, Mauriello L, Muñoz-Calderón A, et al. Update on oral Chagas disease outbreaks in Venezuela: Epidemiological, clinical and diagnostic approaches. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2015;110(3):377-86. DOI: 10.1590/0074-02760140285
- Rueda K, Trujillo J, Carranza J, Vallejo G. Transmisión oral de *Trypanosoma cruzi*: un nuevo escenario epidemiológico de la enfermedad de Chagas en Colombia y otros países suramericanos. Biomédica. 2014;34(4):631-641. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v34i4.2204>