

# AKASMERIA



ppi 201502ZU4670

Esta publicación científica en formato digital es continuidad de la revista impresa ISSN 00755222

**Volumen 45. N° 1. Enero - Junio 2017**

Universidad del Zulia  
Facultad de Medicina  
Escuela de Medicina  
Departamento de Enfermedades  
Infecciosas y Tropicales  
Maracaibo, Venezuela

**Kasmera** 45(1):33-43, Enero-Junio 2017

---

## Seroprevalencia y factores de riesgo asociados a infección por *Trypanosoma cruzi* y *Toxoplasma gondii* en la comunidad Saimadoyi, Sierra de Perijá, estado Zulia

Seroprevalence and risk factors associated to infection by *Trypanosoma cruzi* and *Toxoplasma gondii* in the Saimadoyi community, Sierra de Perija, Zulia state

**Milagros Paz O<sup>1</sup>, Odelis Díaz-Suárez<sup>2</sup>, Ricardo Atencio<sup>3</sup>, Zulbey Rivero-Rodríguez<sup>3</sup>, Raikelin Terán M<sup>4</sup>, Angela Bracho<sup>3</sup>, Soler M<sup>2</sup>, Suárez M<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Neurobiología. Centro de Investigaciones Biomédicas. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.

<sup>2</sup>Sección de Parasitología. Instituto de Investigaciones Clínicas “Dr. Américo Negrette”. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Maracaibo. Venezuela.

<sup>3</sup>Escuela de Bioanálisis. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Maracaibo. Venezuela.

<sup>4</sup>Maestría en Microbiología. Facultad Experimental de Ciencias. Universidad del Zulia. Maracaibo. Venezuela.

\*Autor de correspondencia: MgSc. Milagros Paz.  
E-mail: milliec24@gmail.com

---

### Resumen

La enfermedad de Chagas y la toxoplasmosis constituyen problemas de salud característicos de zonas rurales. El objetivo de esta investigación fue determinar la seroprevalencia de *Trypanosoma cruzi* y *Toxoplasma gondii* en la comunidad Saimadoyi. Se estudiaron 166 muestras de sueros de individuos de ambos sexos (100 femeninos y 66 masculinos) con edades comprendidas entre 1 a 83 años. La determinación de anticuerpos se realizó a través de la técnica de ELISA, utilizando kits disponibles comercialmente. La seroprevalencia de *Trypanosoma cruzi* fue de 51% (87/166), mientras que para *Toxoplasma gondii* fue de 57% (95/166). La mayoría de casos positivos se encontraron en los individuos menores de 20 años, sin embargo, no se encontraron diferencias significativas con respecto al género o grupo de edad para ambas parasitosis. Los datos epidemiológicos mostraron que los factores de riesgo estadísticamente significativos ( $p < 0,05$ ) para la infección por *T. cruzi* fueron el tipo de vivienda, contacto con perros o chipos y contaminación del suelo con heces; mientras que para la infección por *T. gondii*, el contacto con gatos y la higiene inadecuada fueron los riesgos significativos. El elevado número de casos seropositivos en mujeres en edad reproductiva sugiere la transmisión vertical de ambos parásitos.

**Palabras clave:** Enfermedad de Chagas, Toxoplasmosis, factores de riesgo.

---

Recibido: 16/10/2016 Aceptado: 29/02/2017

## Abstract

Chagas disease and toxoplasmosis are health problems characteristic of rural areas. The aim of this research was to determine the seroprevalence of *Trypanosoma cruzi* y *Toxoplasma gondii* in community Saimadoyi. 166 serum samples from individuals of both sexes (100 female 66 male and) aged 1-83 years were studied. The determination of antibodies was performed by ELISA using a commercial kit. *Trypanosoma cruzi* seroprevalence was 51% (87/166), while for *Toxoplasma gondii* was 57% (95/166). Most positive cases were found in people under 20 years old, however no significant differences with regard to gender or age group for both parasites were found. Epidemiological data showed statistically significant risk factors ( $p < 0.05$ ) for *T. cruzi* infection were the type of housing, contact with dogs or chipos and soil contamination with feces; while for *T. gondii* infection, contact with cats and poor hygiene were the significant risks. The high number of seropositives cases in women of reproductive age suggests vertical transmission of both parasites.

**Key words:** Chagas disease, Toxoplasmosis, risk factors.

## Introducción

La Tripanosomiasis Americana o Enfermedad de Chagas (EC) es producida por *Trypanosoma cruzi* y transmitida por insectos de la familia Reduviidae, los parásitos infectantes presentes en las deyecciones del vector, pueden introducirse al organismo a través del orificio de la picadura, heridas o excoriaciones de la piel o atravesando directamente la mucosa ocular, nasal o bucal (1). Las formas más conocidas de transmisión de *T. cruzi* al hombre, incluyen la vía vectorial, congénita, por lactancia, oral y transfusional (2). Los factores de riesgo que han sido identificados en la infección por *T. cruzi* incluyen exposición al vector, contaminación fecal y el tipo de construcción de las viviendas (1,2). La enfermedad de Chagas y su agente causal *T. cruzi* son endémicos en casi todos los países de América del Sur. La migración de personas infectadas conduce a una distribución de los países endémicos a América del Norte y Europa. En países de la Unión Europea la prevalencia oscila entre 2,2 a 6,7% (3). Para el caso de los países Latinoamericanos la prevalencia varía considerablemente encontrando prevalencias de 8% en Argentina (4); 2,4 a 4,4% en Brasil (5); 1,7 a 21,1% en Colombia (6); 14,7% en Guatemala (7); 0,4 a 3,4 en Honduras (8); 14,9% en Perú (9). En Venezuela, datos oficiales a nivel nacional revelan que para el año 2000,

el índice de seroprevalencia nacional fue de 8,3% (10).

La toxoplasmosis es una infección producida por *Toxoplasma gondii*, protozoo intracelular de la subclase Coccidia; la transmisión natural ocurre generalmente a través de ooquistes presentes en suelos contaminados con las heces de gatos infectados o por la ingestión de carne cruda contaminada con quistes tisulares. Otras formas de transmisión, menos frecuentes, son a través de la placenta y por el trasplante de órganos (1). Los gatos juegan un papel importante en la propagación de la toxoplasmosis (11). Ellos se infectan al comer roedores infectados, aves u otros animales pequeños. Los ooquistes pueden diseminarse en el ambiente y contaminar agua, suelo, frutas, vegetación y hasta animales herbívoros que consuman plantas contaminadas (12). La literatura reporta que en las comunidades de bajos recursos donde los hábitos de higiene personal y los factores socioeconómicos pueden ser más desfavorables que en el resto de las comunidades, se facilita la propagación del parásito (11). *Toxoplasma gondii* infecta hasta un tercio de la población humana del mundo. Datos de la OPS y la OMS indican que la infección por *T. gondii* es muy común, pero la enfermedad es poco frecuente, a nivel mundial los porcentajes de prevalencia oscilan entre 11 a 60% en países del continente europeo (13); para países Latinoamericanos, la prevalencia es de

35 a 62% en Argentina (14); 52% en Colombia (15); 58% en Costa Rica (16); 47 a 62% en Cuba (17). En Venezuela, a nivel regional se muestran rangos que oscilan entre 49,7% a 88% (18). Por otra parte, se reportan prevalencias de 62,7% en comunidades indígenas de la etnia yukpa (19) y 62,4% en la etnia Barí (20), ambas ubicadas en la Sierra de Perijá, mientras que en la etnia Piaroa (estado Bolívar) se encontró prevalencia de 58,87% (21).

Actualmente, en las comunidades indígenas prevalecen muchas enfermedades que tienen relevancia como problema de salud pública; allí radica la importancia de realizar un estudio que permitiera determinar la seroprevalencia de infección por *Trypanosoma cruzi* y *Toxoplasma gondii* y conocer los factores de riesgo presentes, de modo que pueda convertirse en una vía que permita la asistencia de las necesidades de los individuos de estas comunidades.

## Metodología

### Descripción del Área de Estudio y Población

La comunidad de Saimadoyi está situada dentro del Parque Nacional Sierra de Perijá, municipio Machiques, estado Zulia. Es una población perteneciente a la etnia Barí, de ascendencia Chibcha, alejados de todo desarrollo industrial y de difícil acceso por medios de transporte comunes. Viven principalmente de la agricultura (yuca, maíz, malanga, plátano, topocho, entre otros), la caza y pesca; además cuentan con una fábrica de bloques como otra actividad productiva. La comunidad cuenta con servicio de electricidad. No existe servicio de transporte, carreteras, redes de aguas servidas, aseo, ni telefonía. El agua de consumo la obtienen directamente de los ríos que atraviesan la comunidad. Las personas de la comunidad de Saimadoyi en su mayoría viven en viviendas tipo choza (techos de palma, paredes de madera y piso de arena), en condiciones de hacinamiento ya que en promedio el núcleo familiar era de 12 personas conviviendo en una vivienda de un solo espacio. Se realizó un recorrido por la zona y se constató la información aportada por las personas, además de observar la presencia de letrinas construidas en concreto, sin embargo, los individuos de la

comunidad no las utilizan habitualmente, ya que refieren que la mayoría de las veces la disposición de excretas la realizan a campo abierto o en el río.

### Recolección de datos epidemiológicos

Se realizó una encuesta a los individuos que aceptaron la toma de muestra, se incluyeron parámetros que permitieron conocer las condiciones de vida de los habitantes de la comunidad. Se investigaron las condiciones de la vivienda, presencia de vectores (triatominos), animales domésticos (vectores, perros, gatos, etc.), número del grupo familiar, entre otros aspectos.

### Muestras Biológicas

Para el estudio, la muestra estuvo constituida por suero de todas aquellas personas sin distinción de edad o género que expresaron su intención de participar de manera voluntaria y lo ratificaron mediante un consentimiento firmado. De cada individuo participante se recolectaron datos de identificación clínicos y epidemiológicos de interés.

### Tamaño de la muestra

Se evaluaron 166 personas, lo que representa el 10,85% (166/1530) de la población total existente al momento de realizar el estudio (mayo 2014). De esas 166 personas, 100 (60,24%) eran del género femenino y 66 (39,76%) del masculino. En el caso de los niños menores, la información fue suministrada por los padres o representantes. De cada individuo se obtuvo una muestra de 5 mL de sangre por punción venosa. Las muestras se centrifugaron a 1000×g por 20 minutos. Los sueros se almacenaron a -20° C hasta su utilización.

### Detección de anticuerpos IgG anti-*T. cruzi*, IgG e IgM anti-*T. gondii*

Para la detección de IgG anti-*T. cruzi*, se utilizaron placas de microtitulación con antígenos recombinantes de *T. cruzi*, biokit de ELISA, de la casa comercial Werfen Group (2012). Para la detección de anticuerpos IgG e IgM anti-*T. gondii*, se utilizó el kit de ELISA de

Diagnostic Automation/Cortez Diagnostics, Inc (2013).

### Análisis Estadístico

Los resultados se expresaron en tablas y gráficos. Se utilizó el Ji-cuadrado e índice de riesgo (Odds Ratio) para determinar la relación entre las diferentes variables, según correspondió. Se tomó el 95% como índice de confiabilidad estadística con una  $p < 0,05$ .

### Resultados

La Tabla 1 muestra la prevalencia de anticuerpos IgG anti-*Trypanosoma cruzi* en la comunidad Saimadoyi. Se observa que de 166 individuos estudiados 51% fueron seropositivos, ubicándose el mayor número de ellos en los rangos de edades de 1 a 10 y de 11 a 20 años. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las variables género y grupo etario.

La relación existente entre la infección

por *T. cruzi* y los diversos factores de riesgo analizados se aprecia en la Tabla 2, se evidencia que la mayor prevalencia estuvo presente en aquellas personas que refirieron habitar en viviendas tipo choza (94,05%), los individuos que tenían contacto con perros (97,62%), la presencia de chipos dentro de la vivienda (92,86%) y suelo contaminado con heces (94,05%) de los animales que se encontraban en el peridomicilio (perros, gatos, gallinas, entre otros), todos estos factores mostraron tener diferencias estadísticamente significativa, mientras que la variable lavado de manos antes de comer y/o preparación de alimentos no mostró tal diferencia.

En la Tabla 3 se presenta el porcentaje de positividad para anticuerpos IgG anti-*T. gondii* según los diferentes grupos etarios y sexo. Se detectaron 95 casos seropositivos, 59 femeninos y 36 masculinos, para una prevalencia general de 57%. La infección resultó ser mayor en los niños menores de 10 años y en etapas reproductivas (21 a 40 años); sin embargo, las diferencias en cuanto a género y grupo etario no fueron estadísticamente significativas.

**Tabla 1.** Prevalencia de Anticuerpos IgG anti-*Trypanosoma cruzi* en la comunidad Saimadoyi

| Grupo Etario (años) | Género          |                  | Total<br>+/E  | Prevalencia Específica por Edad <sup>a</sup> (%) | Prevalencia General por Edad <sup>b</sup> (%) |
|---------------------|-----------------|------------------|---------------|--|---|
|                     | Femenino<br>+/E | Masculino<br>+/E |               |  |   |
| 1-10                | 18/35           | 12/26            | 30/61         | 49   | 18  |
| 11-20               | 8/15            | 7/11             | 15/26         | 58   | 9   |
| 21-30               | 6/17            | 0/4              | 6/21          | 29   | 4   |
| 31-40               | 13/17           | 0/4              | 13/21         | 62   | 8   |
| 41-50               | 1/1             | 2/5              | 3/6           | 50   | 2   |
| 51-60               | 5/9             | 3/5              | 8/14          | 57   | 5   |
| >60                 | 4/6             | 5/11             | 9/17          | 53   | 5   |
| <b>Total</b>        | <b>55/100</b>   | <b>29/66</b>     | <b>84/166</b> |  | <b>51</b>                                     |

+: Casos Positivos. E: Total de Examinados. <sup>a</sup> Prevalencia específica para cada rango de edad (porcentaje de seropositivos de cada rango de edad con respecto a la población de cada rango). <sup>b</sup> Prevalencia general por edad (porcentaje de seropositivos de cada rango de edad respecto a la población general).

**Tabla 2.** Factores de Riesgo Asociados a Infección por *Trypanosoma cruzi* en la comunidad Saimadoyi

| Variable   | Seropositivos<br>n= 84 |       | Seronegativos<br>n= 82 |       | OR   | IC 95%     | p     |
|--|------------------------|-------|------------------------|-------|------|------------|-------|
|  | N                      | %     | n                      | %     |      |            |       |
| <b>Tipo de vivienda</b>  |                        |       |                        |       |      |            |       |
| Casa   | 5                      | 5,95  | 13                     | 15,85 | 2,98 | 1,01-8,78  | <0,05 |
| Choza  | 79                     | 94,05 | 69                     | 84,15 |      |            |       |
| <b>Contacto con Animales</b>                                       |                        |       |                        |       |      |            |       |
| <b>Perros</b>  |                        |       |                        |       |      |            |       |
| Si   | 82                     | 97,62 | 70                     | 85,37 | 7,03 | 1,52-32,48 | <0,05 |
| No   | 2                      | 2,38  | 12                     | 14,63 |      |            |       |
| <b>Presencia de Chipos dentro de la vivienda</b>                   |                        |       |                        |       |      |            |       |
| Si   | 78                     | 92,86 | 64                     | 78,05 | 3,66 | 1,37-9,75  | <0,05 |
| No   | 6                      | 7,14  | 18                     | 21,95 |      |            |       |
| <b>Contacto con Suelo Contaminado con Heces</b>                    |                        |       |                        |       |      |            |       |
| Si   | 79                     | 94,05 | 68                     | 82,93 | 3,25 | 1,11-9,50  | <0,05 |
| No   | 5                      | 5,95  | 14                     | 17,07 |      |            |       |
| <b>Lavado de Manos antes de comer y/o preparación de alimentos</b> |                        |       |                        |       |      |            |       |
| Si   | 79                     | 94,05 | 11                     | 13,41 | 0,41 | 0,14-1,23  | NS    |
| No   | 5                      | 5,95  | 71                     | 86,59 |      |            |       |

OR: Odds Ratio; IC: Índice de Confianza; p: Significancia; NS: No Significativo

**Tabla 3.** Prevalencia de Anticuerpos IgG anti-*Toxoplasma gondii* en la comunidad Saimadoyi

| Grupo Etario<br>(años) | Género          |                  | Total<br>+/E  | Prevalencia General<br>por Edad <sup>a</sup> (%) |
|------------------------|-----------------|------------------|---------------|--|
|                        | Femenino<br>+/E | Masculino<br>+/E |               |  |
| 1-10                   | 14/35           | 8/26             | 22/61         | 13   |
| 11-20                  | 6/15            | 6/11             | 12/26         | 7  |
| 21-30                  | 14/17           | 3/4              | 17/21         | 10   |
| 31-40                  | 13/17           | 2/4              | 15/21         | 9  |
| 41-50                  | 1/1             | 2/5              | 3/6           | 2  |
| 51-60                  | 6/9             | 5/5              | 11/14         | 7  |
| >60                    | 5/6             | 10/11            | 15/17         | 9  |
| <b>Total</b>           | <b>59/100</b>   | <b>36/66</b>     | <b>95/166</b> | <b>57</b>  |

+: Casos Positivos. E: Total de Examinados. <sup>a</sup> Prevalencia general por edad (porcentaje de seropositivos de cada rango de edad respecto a la población general).

Como se observa en la Tabla 4, la prevalencia de anticuerpos IgM anti-*Toxoplasma gondii*, de los 95 examinados, que resultaron positivos para IgG, 17 fueron positivos, representando un 17% de prevalencia, indicando que la infección reciente está

presente en los individuos de la comunidad y resultó ser mayor en las edades más tempranas de la vida (1-10 años) predominando en el género femenino. Sin embargo, no se encontró diferencia estadísticamente significativa en las variables género y edad.

**Tabla 4.** Prevalencia de Anticuerpos IgM anti-*Toxoplasma gondii* en la comunidad Saimadoyi

| Grupo Etario (años) | Género       |             | Total        | Prevalencia General por Edad <sup>a</sup> (%) |
|---------------------|--------------|-------------|--------------|---|
|                     | Femenino     | Masculino   |              |   |
|                     | +/E          | +/E         | +/E          |   |
| 1-10                | 5/14         | 1/8         | 6/22         | 6   |
| 11-20               | 1/6          | 2/6         | 3/12         | 3   |
| 21-30               | 3/14         | 0/3         | 3/17         | 3   |
| 31-40               | 2/13         | 0/2         | 2/15         | 2   |
| 41-50               | 0/1          | 0/2         | 0/3          | 0   |
| 51-60               | 2/6          | 1/5         | 3/11         | 3   |
| >60                 | 0/5          | 0/10        | 0/15         | 0   |
| <b>Total</b>        | <b>13/59</b> | <b>4/36</b> | <b>17/95</b> | <b>17</b>                                     |

+: Casos Positivos. E: Total de Examinados. <sup>a</sup> Prevalencia general por edad (porcentaje de seropositivos de cada rango de edad respecto a la población general).

La relación existente entre la prevalencia de infección por *Toxoplasma gondii* y los factores de riesgo tales como el contacto con gatos, así como del suelo contaminado con heces, además del lavado de manos antes de comer y/o preparación de alimentos se muestra en la tabla 5. Los factores de riesgo asociados a infección por *T. gondii* en la comunidad que tuvieron significancia estadística fueron

el contacto con gatos (88,42%) y la falta de higiene en el lavado de manos (84,21%). La variable contacto de suelo contaminado con heces no mostró diferencia significativa. La variable tipo de agua de consumo no se tomó en cuenta ya que la comunidad no cuenta con sistema de agua potable o cisterna, por lo que se ven en la necesidad de tomar agua del río para sus necesidades de alimentación e higiene.

**Tabla 5.** Factores de Riesgo Asociados a Infección por *Toxoplasma gondii* en la comunidad Saimadoyi

| Variable   | Seropositivos |       | Seronegativos |       | OR    | IC 95%      | p     |
|--|---------------|-------|---------------|-------|-------|-------------|-------|
|  | n= 95         |       | n= 71         |       |       |             |       |
|  | N             | %     | N             | %     |       |             |       |
| <b>Contacto con Gatos</b>  |               |       |               |       |       |             |       |
| Si   | 84            | 88,42 | 53            | 74,65 | 2,59  | 1,14-5,92   | <0,05 |
| No   | 11            | 11,58 | 18            | 25,35 |       |             |       |
| <b>Contacto con Suelo Contaminado con Heces</b>                    |               |       |               |       |       |             |       |
| Si   | 82            | 86,32 | 65            | 91,55 | 0,58  | 0,21-1,62   | NS    |
| No   | 13            | 13,68 | 6             | 8,45  |       |             |       |
| <b>Lavado de Manos antes de comer y/o preparación de alimentos</b> |               |       |               |       |       |             |       |
| Si   | 15            | 15,79 | 1             | 1,41  | 13,13 | 1,69-101,90 | <0,05 |
| No   | 80            | 84,21 | 70            | 98,59 |       |             |       |

OR: Odds Ratio; IC: Índice de Confianza; p: Significancia; NS: No Significativo

## Discusión

La enfermedad de Chagas es una patología emergente a nivel mundial debido principalmente al incremento de las migraciones. La prevalencia en zonas endémicas y el difícil manejo terapéutico hacen del Chagas un problema de salud pública

creciente. En la comunidad Saimadoyi, zona endémica para la enfermedad de Chagas, debido a sus condiciones naturales, se encontró 51% de prevalencia. Estos datos son similares a los reportados en comunidades indígenas de Colombia (40%), los investigadores concluyen que las condiciones ecológicas y el tipo de vivienda favorecen la transmisión activa del

parásito (22). Investigaciones recientes de países Latinoamericanos reportan prevalencias menores como 2,4% en Colombia (6); 4,4% en Brasil (5); 14,9% en Perú (9) y 8% en Argentina (4); la diferencia de esos resultados con respecto a los de esta investigación puede deberse al control existente en dichos países, donde cuentan con sistemas de vigilancia, control y seguimiento de la infección. Los últimos datos oficiales publicados por el MPPS datan del año 2007, los cuales expresan como prevalencia nacional 8,3% para el año 2000 (10); sin embargo, el boletín no muestra la situación para el estado Zulia, por lo que no se tienen reportes de los mismos.

Por otra parte, el Boletín de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental publicó en el año 1993 un análisis de la prevalencia desde 1958 a 1989, obtenidos de informes de serología practicadas en varias comunidades rurales. Los resultados indican que durante los primeros años la prevalencia fue de 44,5% donde el grupo de edad entre 40 a 49 años arrojó mayor número de casos seropositivos y alrededor del 20% de prevalencia para el grupo de menores de 10 años. Para la década de los 80, la prevalencia fue de 13,7%, disminuyendo notablemente los afectados en el grupo de menores de 10 años (23). Asimismo, Añez y col. (24), publicaron un estudio llevado a cabo durante el período 1988 - 2003, donde se incluye información basada en la detección de la infección por *T. cruzi* en pacientes referidos a un centro diagnóstico de zonas urbanas de los cuales 54,2% resultaron seropositivos.

El tipo de material de construcción de las viviendas representa un elemento importante en la dinámica de transmisión de la enfermedad de Chagas, ya que, según sus características, el agente transmisor puede permanecer más tiempo y reproducirse dentro de las viviendas. Santander (Colombia), es una zona endémica de la enfermedad de Chagas, allí los principales factores de riesgo identificados fueron vivir en un hogar con un techo de paja durante la infancia; además de contacto cercano con el vector (insectos triatomínicos) al menos una vez durante el transcurso de su vida (25). Estos factores también fueron encontrados en un estudio llevado a cabo en tres comunidades rurales de Argentina, donde se evidenció asociación entre las condiciones de la vivienda

y el contacto con el vector o su reservorio y la posibilidad de contraer la infección por *T. cruzi* (26).

En Venezuela, se ha encontrado asociación significativa entre la infección con *T. cruzi* y las viviendas tipo choza; García (27), analizó por separado los componentes de la vivienda (techo, paredes y piso) demostrando diferencia estadísticamente significativa al comparar aquellos que son característicos de viviendas tipo chozas versus las viviendas tipo casa. Los resultados de esta investigación reflejan que de los 84 individuos seropositivos a infección por *T. cruzi*, el 94% de ellos habitaban en casas tipo choza, lo cual concuerda con los datos expuestos anteriormente.

La presencia de perros fue otro factor de riesgo importante en la comunidad de Saimadoyi, se encontró asociación significativa entre la positividad de infección por *T. cruzi* y el contacto con perros y chipos, donde 98% y 93% respectivamente de los individuos refirieron tener contacto con los dichos animales. Sin embargo, no se realizaron estudios parasitológicos en los animales (vectores ni reservorios) de la comunidad. Trabajos previos realizados en Colombia y Brasil, han indicado que la presencia de perros y gallinas en el área domiciliaria se asocia con la seropositividad en humanos (28-29). Los resultados del presente estudio coinciden con otros realizados en Venezuela, donde se registran elevada prevalencia de reservorios en las viviendas (perros, caprinos, gallinas y pájaros) de forma permanente o temporal, y su presencia en el domicilio está fuertemente correlacionada con un mayor número de triatomínicos infectados y mayor prevalencia de la enfermedad de Chagas (30).

Añez y col. (31), señalan que en zonas endémicas de infección por *T. cruzi*, los perros juegan un papel importante como reservorios del parásito, aumentando los índices de infección en triatomínicos y al mismo tiempo, aumentando el riesgo de transmisión a las poblaciones humanas. Además, Bracho y col. (32) encontraron 63% de prevalencia en perros muestreados en una comunidad Yukpa de la Sierra de Perijá, sugiriendo el importante rol de estos animales en el mantenimiento de *T. cruzi* circulando en la localidad.

Por otra parte, es importante destacar

la relevancia que tiene en la actualidad la transmisión por contaminación fecal. En este estudio 94,05% de las personas infectadas por *T. cruzi* manifestaron estar en contacto con suelo contaminado con heces. Lo cual resulta importante considerar ya que se ha demostrado que la forma metacíclica de *T. cruzi* proveniente del tracto intestinal de *R. prolixus* pueden sobrevivir períodos de 10 horas o más en alimentos sobre los cuales se ha producido una contaminación, conservando los flagelados su actividad típica (33).

Son pocos los reportes que señalan el tipo de infección por vía oral; uno de ellos corresponde al ocurrido en la escuela municipal Andrés Bello localizada en el Municipio Chacao del estado Miranda, en el año 2007, donde se presentó un brote de enfermedad de Chagas, en el cual se afectaron 98 personas, la mayoría niños y niñas. La fuente de la infección, por el número de individuos afectados, se cree que tuvo origen en el consumo de un jugo natural, contaminado con heces de triatomíneos (34).

La infección por *T. gondii* está ampliamente distribuida, al menos un tercio de la población humana del mundo está infectada con el parásito. En América del Norte y Europa, la mayoría de los casos de toxoplasmosis son benignos y generalmente asintomáticos, mientras que en América del Sur, la toxoplasmosis se asocia con síntomas mucho más severos en adultos y niños con infección congénita (35).

Se encontró un 57% prevalencia general de anticuerpos IgG anti-*T. gondii*, de éstos un 17% mostró la presencia de anticuerpos IgM, situación observada en el grupo de edad menor a 10 años, siendo este grupo con el mayor número de casos positivos en ambas determinaciones. Esta situación puede deberse a que la inteligencia del niño en esa edad se caracteriza fundamentalmente por adquirir una mayor madurez psicomotora y el alejamiento físico de su madre, lo que le permite explorar el exterior, el gateo y el desarrollo de una primacía de lo sensorio-motor lo que hace que manipule objetos contaminados y pueda llevárselos a la boca. De este modo, dichos comportamientos propios de la edad, estarían favoreciendo el contacto entre el niño y el medio ambiente contaminado con ooquistes de *T. gondii* (14).

Los resultados obtenidos con esta

investigación coinciden con la prevalencia de estudios realizados en países Latinoamericanos, como Argentina (35 a 62%) (14), Brasil (50-80%) (36), Colombia (22%) (37), Costa Rica (58%) (16) y Cuba (47%) (17).

En Venezuela, Díaz y col. (11) estudiaron una población representada por 254 individuos de una zona marginal del estado Zulia, donde se obtuvo una prevalencia de 36,6%; además Triolo y Traviezo (38), obtuvieron resultados similares en una investigación llevada a cabo con 446 embarazadas, pertenecientes a dos poblaciones de un municipio del estado Lara, de las cuales 169 (38%) fueron positivas a anticuerpos contra *T. gondii*.

En cuanto a coincidencia con estudios realizados en comunidades indígenas, existen reportes similares de prevalencia de toxoplasmosis en comunidades indígenas pertenecientes a las etnias Yukpa (63%) (19) y Barí (62,4%) (20) ambas ubicadas en el estado Zulia y de la etnia Piaroa (58,9%) habitantes del estado Bolívar (21).

Las fuentes de contaminación por *T. gondii* son múltiples (carne, agua, tierra, verduras) y explican la adquisición a menudo precoz de la infección en el transcurso de la vida. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre el contacto con gatos y la ocurrencia de la infección por *T. gondii*, 88,42% de los individuos seropositivos, manifestaron tener contacto con gatos; estos resultados concuerdan con los obtenidos en Argentina (14), Colombia (39), Brasil (36) y Estados Unidos (40). Esto puede deberse a la contaminación del peridomicilio, de las áreas de juego de los niños, con heces de gatos que contienen ooquistes del protozoo.

La mala higiene también juega un papel importante en la transmisión de infección por *T. gondii*, en este estudio la variable lavado de manos tuvo diferencia estadísticamente significativa ya que 84,21% de los individuos que presentaron la infección refieren no tener un adecuado lavado de manos (luego de ir al baño y/o cambio de pañales, ni antes de la preparación de alimentos). Esto es comparable con el trabajo de Monsalve y col. (41) donde estudiaron diversas infecciones y concluyeron que existe alta seroprevalencia de infecciones por *T. gondii*, en mujeres en edad fértil de la etnia indígena yukpa, favorecido por las

condiciones sanitarias precarias y el consumo de agua contaminada con ooquistes del parásito.

En todas las determinaciones (IgG anti- *T. cruzi*, IgG anti- *T. gondii* e IgM anti- *T. gondii*) la prevalencia predominó en mujeres y niños menores de 10 años. Aunque estas diferencias no mostraron ser estadísticamente significativas. Los individuos de la comunidad de Saimadoyi, viven con condiciones sanitarias precarias (deficiencia en disposición de excretas, acceso a agua potable, servicios médicos, entre otras). Los factores de riesgo asociados a infección por *T. cruzi* fueron el tipo de vivienda, el contacto con perros y chipos y el suelo contaminado con heces. Mientras que para la infección por *T. gondii* fueron el contacto con gatos y la mala higiene. Se constató que solo algunos de los individuos de la población aplican mínimas medidas para evitar enfermedades (transmitidas por animales, consumo de agua, alimentos, mala higiene, entre otras); y que la mayoría se aplicaban solo en niños recién nacidos o en los primeros meses de vida. Con base a los datos aportados en la presente investigación, se resalta la importancia de estudiar las zonas endémicas o en riesgo de infección evaluar si existe un estado de re-emergencia de la enfermedad de Chagas y Toxoplasmosis en Venezuela. Debido al éxito de campañas encaminadas a la concientización, educación y prevención de la población sobre los principales problemas de salud pública presentes en comunidades rurales en otros países Latinoamericanos, se sugiere establecer un sistema de vigilancia epidemiológica y sanitaria nacional, regional y especialmente en las comunidades de la Sierra de Perijá, de manera que pueda prestarse la ayuda que estos individuos necesitan debido a las condiciones precarias en las que se encuentran. Dado que la transmisión vertical de la EC no puede ser prevenida pero el tratamiento de los neonatos infectados es muy eficaz, parece razonable identificar a las mujeres gestantes con mayor riesgo de presentar infección por *T. cruzi*. Es importante también realizar un seguimiento a los casos negativos de infección por *Toxoplasma gondii* especialmente en las mujeres embarazadas y/o en edad reproductiva.

## Referencias Bibliográficas

- (1) Botero D y Restrepo M. Parasitosis Humana. Cuarta Edición. Medellín-Colombia. 2005. p 203-227.
- (2) Añez N, Crisante G. Supervivencia de formas de cultivo de *Trypanosoma cruzi* en alimentos experimentalmente contaminados. Bol Malar Salud Amb 2008; 48: 91-94.
- (3) Requena A, Aldasoro E, de Lazzari E, Sicuri E, Brown M, Moore D, Gascon J, Muñoz J. Prevalence of Chagas Disease in Latin-American Migrants Living in Europe: A Systematic Review and Meta-analysis. PLoS Negl Trop Dis. 2015; 9:1-15.
- (4) Sánchez O, Monteros M, Davies C, Zaidenberg M. Diagnóstico de infección por *Trypanosoma cruzi* en Centros de Atención Primaria de Salta, Argentina. ABCL. 2013; 47:701-707.
- (5) Martins F, Novaes A, Alencar C, Heukelbach J. Prevalence of Chagas disease in Brazil: A systematic review and meta-analysis. Acta Trop. 2014; 130:167-174.
- (6) Rueda K, Trujillo J, Carranza J, Vallejo G. Transmisión oral de *Trypanosoma cruzi*: una nueva situación epidemiológica de la enfermedad de Chagas en Colombia y otros países suramericanos. Revisión del Tema. Biomédica. 2014; 34: 631-641.
- (7) Jerez A, Lange K, Matta V, Paredes V. Diagnóstico de la enfermedad de Chagas en pacientes con cardiopatía en un área endémica de Guatemala. Revista Científica. Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas. 2013; 23(1):48-53.
- (8) Hashimoto K, Zúniga C, Nakamura J, Hanada K. Integrating an infectious disease programme into the primary health care service: a retrospective analysis of Chagas disease community-based surveillance in Honduras. BMC Health Serv Res. 2015; 15:1-10.
- (9) Alroy K, Huang C, Gilman R, Quispe V, Marks M, Ancca J, et al. Prevalence and transmission of *Trypanosoma cruzi* in people of rural communities of the high jungle of northern Peru. PLoS Negl Trop Dis. 2015; 9(5):1-17.

- (10) Ministerio para el Poder Popular para la Salud. Boletín Epidemiológico. Semana Epidemiológica 17. 20 al 26 de abril de 2008. Año LVII. p. 21.
- (11) Díaz O, Parra A, Araujo M. Seroepidemiología de la toxoplasmosis en una comunidad marginal del Municipio Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela. *Invest Clín.* 2001; 42:107-121.
- (12) Díaz-Suárez O, García M, Meléndez F, Estévez J. Seroepidemiología de la toxocariasis en una comunidad indígena yucpa de la Sierra de Perijá al occidente de Venezuela. *Kasmera* 2001; 38:138-146.
- (13) Sánchez C, Yurgaky J, Rodríguez F. Toxoplasmosis Pulmonar en Paciente Inmunocompetente. Reporte de Caso y Revisión de Literatura. *Revista Med.* 2009; 17:268-273.
- (14) Chiaretta A, Sbaffo A, Cristofolini A, Molina M. Estudio Seroepidemiológico de la Toxoplasmosis en Niños de Áreas de Riesgo de la Ciudad de Río Cuarto. Córdoba. Argentina. *Parasitol. Latinoam.* 2003; 58:112-117.
- (15) Cárdenas D, Lozano C, Castillo Z, Cedeño J, Galvis V, Ríos J, Torres M. Frecuencia de anticuerpos anti *Toxoplasma gondii* en gestantes de Cúcuta, Colombia. *Rev Med Hered.* 2015; 26:230-237.
- (16) Zapata M, Reyes L, Holst I. Disminución de la Prevalencia de Anticuerpos contra *Toxoplasma gondii* en Adultos del Valle Central de Costa Rica. *Parasitol. Latinoam.* 2005; 60: 32-37.
- (17) Sánchez R, Góngora W, Goya Y, Miranda A, Cobos D, Cubeñas G, et al. Sero prevalencia de *Toxoplasma gondii* en donantes de sangre en la provincia de Guantánamo. *Rev Cubana Invest Bioméd.* 2012; 31:101-107.
- (18) Suárez-Díaz O, Atencio A, Carruyo M, Fernández P, Villalobos R, Rivero Z, et al. Parasitosis intestinales y tisulares y su relación con la eosinofilia en una comunidad indígena Yukpa de la Sierra de Perijá. Estado Zulia. *Kasmera.* 2013, 41:27-41.
- (19) Díaz O, Estévez J, García M, Cheng R, Araujo J, García M. Seroepidemiología de la toxoplasmosis en una comunidad indígena Yucpa de la Sierra de Perijá, Estado Zulia, Venezuela. *Rev Méd Chile.* 2003; 131:1003-1010.
- (20) Chacín L, Sánchez Y, Monsalve F, Estevez J. Seroepidemiology of toxoplasmosis in amerindians from western Venezuela. *Am J Trop Med Hyg.* 2001; 65:131-135.
- (21) Devera R, Blanco Y, Amaya I, Muñoz R, Pérez K. Sero prevalencia de *Toxoplasma gondii* en una comunidad indígena del municipio Cedeño, estado Bolívar, Venezuela. *Saber.* 2013; 25:83-89.
- (22) Parra G, Restrepo M, Restrepo B, Domínguez J. Estudio de tripanosomiasis americana en dos poblados indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta. Colombia. *CES Med.* 2004; 18:43-50.
- (23) Aché A. Programa de control de la enfermedad de Chagas en Venezuela. Boletín de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental. 1993; 33:11-22.
- (24) Añez N, Crisante G, Rojas A, Díaz N, Añez-Rojas N, Carrasco H, et al. La cara oculta de la enfermedad de Chagas en Venezuela. *Bol Malar Salud Amb.* 2003; 43:45-57.
- (25) Castellanos Y, Cucunubá Z, Orozco L, Valencia C, León C, Florez A, et al. Risk factors associated with Chagas disease in pregnant women in Santander, a highly endemic Colombian area. *Trop Med Int Health.* 2016; 21:140-148.
- (26) Sanmartino M, Crocco L. Conocimientos sobre la enfermedad de Chagas y factores de riesgo en comunidades epidemiológicamente diferentes de Argentina. *Rev Panam Salud Publica.* 2000, 7:173-178.
- (27) García N. Sero prevalencia y análisis de los factores de riesgo relacionados en la transmisión de la infección por *Trypanosoma cruzi* en la población rural del estado Sucre, Venezuela. [TEG Posgrado en Microbiología Aplicada]. Universidad de Oriente, Venezuela. 2012; 129p.
- (28) Manrique D, Manrique F, Lorca M, Ospina J. Prevalencia de anticuerpos para *Trypanosoma cruzi* en caninos de dos municipios endémicos de Boyacá. *Rev MVZ Córdoba.* 2012; 17:2916-2923.
- (29) Conde L, Magalhães R, Georg I, de Castro L, dos Santos V, Roque A, et al. Autochthonous transmission of Chagas disease in Rio de Janeiro State, Brazil: a clinical and eco-epidemiological study. *BioMed Central Infectious Diseases.* 2015; 15(4):1-12.

- (30) Mundaray O, Palomo N, Querales M, De Lima A, Contreras V, Graterol D, et al. Factores de riesgo, nivel de conocimiento y seroprevalencia de enfermedad de Chagas en el Municipio San Diego, Estado Carabobo. Venezuela. *Salus online*. 2013; 17: 24-28.
- (31) Añez N, Atencio R, Rivero Z, Bracho A, Rojas A, Romero M, et al. Chagas disease inapparent infection in asymptomatic individuals from a Yukpa ethnic community in western Venezuela. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*. 2011; 51:167-176.
- (32) Bracho A, Crisante G, Marin W, Picon A, Urdaneta J, et al. Seroprevalencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* en perros de una comunidad Yukpa de la Sierra de Perijá, estado Zulia, Venezuela. *Revista Científica FCV-LUZ*. 2015; XXV(6):426-431.
- (33) Añez N, Crisante G, Romero M. Supervivencia e infectividad de formas metacíclicas de *Trypanosoma cruzi* en alimentos experimentalmente contaminados. *Bol Malar Salud Amb*. 2009; 46:91-96.
- (34) Villalobos R. Reparición de enfermedades tropicales. Editorial. *Kasmera*. 2007; 35:89-90.
- (35) Pernas L, Ramírez R, Holmes T, Montoya J, Boothroyd J. Immune Profiling of Pregnant *Toxoplasma*-Infected US and Colombia Patients Reveals Surprising Impacts of Infection on Peripheral Blood Cytokines. *J Infect Dis*. 2014; 210: 923-931.
- (36) Dubey J, Lago E, Gennari S, Su C, Jones J. Toxoplasmosis in humans and animals in Brazil: high prevalence, high burden of disease, and epidemiology. *Parasitology*. 2012; 139: 1375-1424.
- (37) Angel E, Houghton M, Eslava C, Riaño J, Rey G, Gómez J. Gestational and congenital toxoplasmosis in two hospitals in Bogota, Colombia. *Rev Fac Med Bogotá*. 2014; 62:179-185.
- (38) Triolo M, Traviezo L. Seroprevalencia de anticuerpos contra *Toxoplasma gondii* en gestantes del municipio Palavecino, estado Lara, Venezuela. *Kasmera*. 2006; 34:7-13.
- (39) Dubey J, Su C, Cortés J, Sundar N, Gómez J, Polo L. Prevalence of *Toxoplasma gondii* in cats from Colombia, South America and genetic characterization of *T. gondii* isolates. *Vet Parasitol*. 2006; 141:42-47.
- (40) Weigel R, Dubey J, Dyer D, Siegel A. Risk factors for infection with *Toxoplasma gondii* for residents and workers on swine farms in Illinois. *Am J Trop Med Hyg*. 1999; 60:793-798.
- (41) Monsalve F, Costa L, Castellano M, Suárez A, Atencio R. Seroprevalencia contra agentes ToRCH en mujeres indígenas en edad fértil, estado Zulia, Venezuela. *Biomédica*. 2012; 32:519-526.



UNIVERSIDAD  
DEL ZULIA

---

## **Kasmera**

Revista del Departamento de  
Enfermedades Infecciosas y Tropicales

**Vol. 45 N° 1, Enero - Junio 2017**

*Esta revista fue editada en formato digital y publicada  
en diciembre de 2016, por el **Fondo Editorial Serbiluz,**  
**Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela***

[www.luz.edu.ve](http://www.luz.edu.ve)  
[www.serbi.luz.edu.ve](http://www.serbi.luz.edu.ve)  
[produccioncientifica.luz.edu.ve](http://produccioncientifica.luz.edu.ve)