

Oscar Aldana Cruz,\*  
 Jorge Escobedo de la Peña,\*\*  
 Oscar Velasco Castrejón,\*\*\*  
 Carmen Guzmán Bracho.\*\*\*

Chagas disease seroprevalence in  
 Tamazunchale, San Luis Potosí

## Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en Tamazunchale San Luis Potosí

Fecha de aceptación: febrero 2009

### Resumen

La enfermedad de Chagas o tripanosomiasis americana es una zoonosis causada por *Trypanosoma cruzi*.

**OBJETIVO.** Determinar la seroprevalencia de anticuerpos para la enfermedad de Chagas así como algunos factores de riesgo asociados a esta patología.

**MATERIAL Y MÉTODOS.** Se realizó un estudio de tipo transversal, del 1 marzo de 1997 al 31 de enero de 1998, en el Hospital Rural "Solidaridad" Núm. 44 de Zacatipan, Tamazunchale, San Luis Potosí. Los sujetos se seleccionaron en forma aleatoria, de ambos sexos, mayores de cinco años. La determinación de anticuerpos se realizó mediante hemaglutinación indirecta, en el laboratorio de parasitología del Instituto Nacional de Referencia Epidemiológica (INDRE) de la Secretaría de Salud.

En el análisis estadístico, se obtuvieron frecuencias simples, proporciones, prevalencia de anticuerpos anti *T. cruzi*, razón de momios para prevalencias (RMP) y análisis de regresión logística.

**RESULTADOS.** Se estudiaron 734 participantes, 434 (59.1%) fueron del sexo femenino y 300 (40.9%) del masculino, la media de edad fue 30.8 años. La seroprevalencia encontrada fue de 6.3% (n=46). La edad media entre los seropositivos fue 31.6 años con mayor prevalencia en el sexo femenino (60.9%) y en el grupo de 30 a 44 años (7.0%).

**DISCUSIÓN.** La seroprevalencia de anticuerpos contra *T. cruzi* encontrada en Tamazunchale fue de 6.3% superior a la seroprevalencia nacional (1.6%) y de la previamente conocida para el estado de San Luis Potosí (2.5%).

**Palabras clave:** Enfermedad de Chagas, *Trypanosoma cruzi*, tripanosomiasis

### Abstract

Chagas disease or American trypanosomiasis is a zoonosis caused by *Trypanosoma cruzi*.

**OBJECTIVE.** To determine the seroprevalence of antibodies to Chagas disease and some risk factors associated with this condition in Tamazunchale, San Luis Potosí.

**MATERIAL AND METHODS.** We performed a transversal study from March, 1997 to January, 1998 in the Hospital Rural Solidaridad No. 44, of Zacatipan in Tamazunchale, San Luis Potosí. The subjects were selected randomly from both sexes and older than five years of age. The antibodies determination by indirect hemagglutination test was performed in the Parasitology Laboratory of the National Institute of Epidemiological Reference of Secretariat of Health of Mexico.

The statistical analysis were made by Frequencies, Proportions, *T. cruzi* Antibodies Prevalence, Odds ratio and logistic regression analysis.

**RESULTS.** We studied 734 participants, 434 (59.1%) were female and 300 (40.9%) males, mean age was 30.8 years. The seroprevalence found was 6.3% (n = 46). The average age among seropositives was 31.6 years with a higher prevalence in females (60.9%) and the age group of 30 to 44 years (7.0%).

**DISCUSSION.** The seroprevalence observed for *T. cruzi* was 6.3% being higher than the seroprevalence national (1.6%) and the seroprevalence previously report for the state of San Luis Potosí (2.5%).

**Keywords:** Chagas disease, *Trypanosoma cruzi*, trypanosomiasis

#### Correspondencia:

Oscar Aldana Cruz  
 Jefe de la Oficina de Promoción, Prevención y Protección en la Salud  
 Toledo 39 1<sup>er</sup> piso Col. Juárez. Del. Cuahtémoc, CP 06600  
 Tel. 52-38-27-00 Ext. 14353  
 E-MAIL: oscar.aldana@imss.gob.mx

\*Oficina de Promoción, Prevención y Protección en la Salud.  
 IMSS-Oportunidades

\*\* Unidad de Investigación. Hospital General de Zona Carlos McGregor.  
 IMSS

\*\*\*Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológico

## Introducción

La enfermedad de Chagas o tripanosomiasis americana es una zoonosis parasitaria causada por la picadura de la chinche besucona o de trompa crónica, la cual se encuentra infectada con *Trypanosoma cruzi*, que habitualmente ataca al hombre cuando éste se encuentra dormido, produciendo un cuadro agudo caracterizado por fiebre, cefalea, astenia, malestar general, mialgias, artralgias e hiporexia.

Cuando la puerta de entrada es ocular se produce un complejo oftalmoganglionar denominado Signo de Romaña que consiste en una blefaritis indolora bipalpebral, unilateral eritemopapulosa, con reacción conjuntiva y ganglionar satélite. Cuando la inoculación es por piel, se producen nodulaciones duras, eritemopapulosas que pueden presentar pequeñas vesículas denominado Chagoma. Las secuelas crónicas son lesión del miocardio con dilatación cardiaca, arritmias y graves anormalidades de la conducción, así como afección de las vías gastrointestinales con megaesófago y megacolon.<sup>1,2</sup>

Aún cuando los triatominos infectados se han encontrado en dos terceras partes de la extensión del país no hay un explicación adecuada a la aparente rareza de esta enfermedad. En algunos estudios serológicos, empleando diferentes técnicas, en los estados de Zacatecas, Jalisco, Michoacán, Guerrero y Oaxaca, se encontró una prevalencia de casi 6% semejante a lo informado en otros países de América Latina que tienen una incidencia mucho más alta de la enfermedad. Los cálculos realizados por Velasco-Castrejón son de 3,000,000 de infectados, según la encuesta seroepidemiológica realizada en poblaciones campesinas, Goldsmith y cols., calcularon 3,850,000 de infectados.<sup>3</sup>

El diagnóstico se basa en criterios clínicos, epidemiológicos y de laboratorio. En la fase aguda de la enfermedad de Chagas es fundamentalmente parasitológico, ya sea a través de exámenes directos, por cultivo o por xenodiagnóstico. Es muy difícil la demostración del parásito en sangre o en tejidos una vez autolimitada la enfermedad aguda clínica y establecida la forma crónica, aunque existan parasitemias transitorias que sin embargo, hacen del sujeto chagásico aún asintomático. El sujeto infectado genera una respuesta inmune y hay anticuerpos séricos específicos que persisten toda la vida, de modo que el diagnóstico serológico es, junto con datos epidemiológicos y en su caso el cuadro clínico, elemento central en el diagnóstico de la enfermedad de Chagas.<sup>3,4</sup>

**Xenodiagnóstico:** Se realiza con chinches no infectadas, criadas en laboratorio, colocadas en un recipiente sobre la piel del sujeto sospechoso para que succionen su sangre durante media hora y semanas después, en caso de que el sujeto esté infectado, se podrá identificar el parásito en las heces de las chinches.<sup>3</sup> Sin embargo es molesto y de sensibilidad baja. La mayoría de los métodos serológicos, aunque altamente sensibles, no son muy específicos y pueden cruzar serológicamente con *Trypanosoma rangeli* y algunos tipos clínicos de leishmaniasis: leishmaniasis visceral (Kala azar) y leishmaniasis mucocutánea (espundia) y en algunos casos con leishmaniasis cutánea localizada causada por especies diferentes a *L. mexicana*.<sup>5</sup> Los casos mexicanos de leishmaniasis cutánea localizada habitualmente son negativos a la serología vs *T. cruzi* y cuando cruzan casi siempre lo hacen

a títulos iguales o menores a 1:4<sup>6</sup> por lo que en México, con esta técnica serológica, prácticamente nunca existen cruces. Respecto a *T. rangeli* sólo se han identificado unos pocos casos en Chiapas<sup>7</sup> y sucede lo mismo con la espundia, de la cual se han identificado unos pocos casos en los estados de Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Sur de Veracruz.<sup>8,9</sup> Además la región estudiada no es área endémica de leishmaniasis.

Es difícil diagnosticar la enfermedad de Chagas debido a la muy baja concentración de parásitos en la sangre, principalmente en la fase crónica, la cual es frecuentemente asintomática, por lo cual en la actualidad para su diagnóstico se utilizan nuevos métodos como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR).<sup>10</sup> Sin embargo esta prueba no está totalmente estandarizada a la fecha. Existen otros métodos serológicos como ELISA e inmunofluorescencia indirecta (IFI) y otros como la radioinmunosupresión. La ELISA y la IFI producen resultados muy similares a la hemaglutinación indirecta (HAI) y la radioinmunosupresión está en fase de estandarización.<sup>11,12</sup>

El diagnóstico frecuentemente pasa inadvertido y por ende su prevalencia se encuentra subestimada. La encuesta nacional seroepidemiológica (ENSE) reveló una prevalencia de 1.6% de anticuerpos. Para el estado de San Luis Potosí donde se realizó este trabajo, fue de 2.5%. Los factores de riesgo resultaron poco estudiados en la ENSE, que al respecto sólo detectó como tales la vivienda de mala calidad y el asentamiento rural.<sup>6</sup>

En este estudio se determinó la seroprevalencia de anticuerpos para la enfermedad de Chagas así como algunos factores de riesgo asociados a esta patología.

## Material y Métodos

Se realizó un estudio de tipo transversal en el periodo comprendido del 1 de marzo de 1997 al 31 de enero de 1998 en el Hospital Rural "Solidaridad" Núm. 44 de Zatcatipan, municipio de Tamazunchale, San Luis Potosí.

Los sujetos en estudio fueron seleccionados mediante aleatorización sistemática a partir de los censos con que cuenta este hospital, el cual tiene 13 comunidades bajo su responsabilidad. Los criterios de selección fueron: sujetos de estas localidades amparadas por el Programa IMSS-Oportunidades, de ambos sexos, mayores de cinco años y que tuvieran por lo menos un año de radicar en la comunidad.

A los sujetos seleccionados se les tomó una muestra sanguínea de aproximadamente 5 ml. mediante agujas Vacutainer® que fue centrifugada a 3,000 rpm durante 10 minutos y colocada en congelación hasta su lectura. La determinación de anticuerpos se realizó mediante HAI con títulos de 1:8; esta prueba fue realizada en el laboratorio de parasitología del Instituto Nacional de Referencia Epidemiológica (INDRE) de la Secretaría de Salud.

En el análisis estadístico, se obtuvieron frecuencias simples, proporciones, prevalencia de anticuerpos anti *T. cruzi*, razón de momios para prevalencias (RMP) y análisis de regresión logística.

## Resultados

De 734 participantes 59.1% fueron del sexo femenino (n=434) y 40.9% del masculino (n=300), la media de edad de los sujetos en estudio fue 30.8 años con un rango de 5 hasta 99 años. La seroprevalencia encontrada fue de 6.3% (n=46) con la técnica de HAI con títulos de 1:8 (IC<sub>95%</sub> 0.064-0.083).

La edad media entre los seropositivos fue 31.6 años con un rango de 5 a 88 años.

La prevalencia por sexo fue de 60.9% (n=28) para el sexo femenino y de 39.1% (n=18) para el masculino.

La prevalencia por grupo de edad fue en el rango de 5 a 14 años de 5.4%, en el de 15 a 29 años de 6.5%, en el grupo de 30 a 44 años de 7.0% y en el de 45 a 99 años de 6.3%.

En el análisis bivariado, la ausencia de animales mostró una RM 2.94 (IC<sub>95%</sub> 1.94-7.04) con una p < 0.05. Con presencia de perros hubo una RM 1.42 (IC<sub>95%</sub> 0.74-2.76) con una p > 0.05. Con cerdos hubo una presencia importante de anticuerpos anti *T. cruzi* con una RM 0.47 (IC<sub>95%</sub> 0.22-0.96) y una p < 0.05.

**Cuadro 1**  
**Factores de riesgo de infección por *T. cruzi* en la población de Tamazunchale, San Luis Potosí**

Resultado HAI	Razón de momios	Intervalo de Confianza 95%	p
Siempre ha vivido aquí	1.49	0.43-5.12	0.529
Tipo de techo	1.25	0.65-2.44	0.498
Presencia de perros, gatos, ratones	2.60 1.14 1.44	1.19-5.66 0.54-2.39 0.70-2.97	0.016 0.735 0.313
Ausencia de cerdos	2.20	1.05-4.40	0.035
Ausencia de animales	6.40	1.95-20.80	0.002
Uso de insecticidas	1.50	0.71-3.16	0.277
Edad	1.00	0.98-1.019	0.678

valor de p < 0.05

En la viviendas se midió el tipo de material con que estaba construido el techo según el tipo (palma, lámina de cartón, lámina zinc y loza) las diferencias encontradas no fueron estadísticamente significativas con  $\chi^2$  de tendencia 0.88 y una p > 0.05. Las categorías techo bueno y malo tomando como basal loza y lámina de zinc mostraron una RM 0.58 (IC<sub>95%</sub> 0.24-1.33) p >0.05. Las paredes de la vivienda y los

techos no mostraron asociación alguna cuando se recodificaron. Paredes que estuvieran en buen estado tales como las paredes de Block, mostraron una RM 0.67 (IC<sub>95%</sub> 0.34-1.30) y p >0.05. Los pisos de las viviendas no jugaron un papel importante para la asociación y se tomó como basal las viviendas con pisos de cemento con una RM 1.21 (IC<sub>95%</sub> 0.63-2.30) y p >0.05 (cuadro 1).

Los resultados obtenidos de la regresión logística que se muestran en el cuadro superior, es el modelo que más se ajusta para explicar la presencia de anticuerpos anti *Trypanosoma cruzi*.

## Discusión

La enfermedad de Chagas fue descrita por Carlos Chagas a principios del siglo XX. En la actualidad se reconoce que en América sólo existe una especie patógena de *Trypanosoma*: *T. cruzi*.

Es una enfermedad que se considera endémica en nuestro país, la mayor parte de los casos se observan en zonas rurales y suburbanas. La invasión del humano a las zonas selváticas ha cambiado el ciclo de transmisión, de ser puramente selvático a un ciclo peridoméstico.<sup>13</sup> En México los triatominos se distribuyen en todas las entidades federativas y han sido colectadas, desde el nivel del mar, hasta los 2,400 metros de altitud. Existen evidencias de casos clínicos registrados en diferentes estados de la República Mexicana como Chiapas, Oaxaca, Puebla, Jalisco, Morelos, Yucatán, Zacatecas, Sonora, Querétaro, Hidalgo, Estado de México, Distrito Federal, Guanajuato, Veracruz, Nuevo León y Michoacán.<sup>14,15</sup>

En este estudio resalta que la seroprevalencia de anticuerpos contra *T. cruzi* encontrada en Tamazunchale fue de 6.3% que es superior a la seroprevalencia nacional (1.6%) y de la previamente conocida para el estado de San Luis Potosí (2.5%). En este estado, en otro estudio, se encontró que el 5.1% de los triatomíos estudiados estaban infectados.<sup>16</sup>

Con este trabajo se hace evidente que existen muchos pacientes que han sufrido la infección por *T. cruzi*, por lo que se requiere mayor participación de los clínicos para que sospechen el diagnóstico de enfermedad de Chagas. Consideramos que este trabajo amplía el panorama para futuras investigaciones clínico-epidemiológicas en torno a esta enfermedad en la zona de la Huasteca.

## Referencias

1. Benson AS. *El control de las enfermedades transmisibles en el hombre*. 15<sup>a</sup> ed. Washington, DC OPS. 1995: 533-536.
2. Kumate J, Gutiérrez G, Muñoz O, Santos JI. *Manual de infectología clínica*. 14<sup>a</sup> ed. México, DF Méndez Editores, 1994: 663-668.
3. Velasco-Castrejón O, Guzmán-Bracho C, Cruz RJ, Gonzalez. La Enfermedad de Chagas en México. Instituto Nacional de

Diagnóstico y Referencia Epidemiológica (INDRE). Publicación técnica México, DF, 1991; 8.

4. Ramos-Echevarría AA, Monteón-Padilla VM, Reyes-López PA. "Detección de anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* en donadores de sangre". *Salud pública*. Méx 1993; 35: 56-64.
5. Taibi A, Guevara-Espinosa A, Schoneck R, Yahiaoui B, Ouassis A. "Improved specificity of *Trypanosoma cruzi* identification by polymerase chain reaction using an oligonucleotide derived from the amino-terminal sequence of a Tc24 protein". *Parasitology*, 1995; 111: 581-590.
6. Velasco-Castrejón O, Valdespino JL, Tapia-Conyer R, Salvatierra B, Guzmán-Bracho C, Magos C. Llausás y cols. "Seroepidemiología de la enfermedad de Chagas en México". *Salud pública*. Méx 1992; 34: 186-196.
7. Zarate LG, Zarate RJ. *T. rangeli* y *T. cruzi* in *Rhodnius prolixus* in Chiapas, Mexico. In Molecular and Biochemical Parasitology. Abstract of the 5th International Congress of Parasitology. Toronto Canada. *Elsiver Biomedical Publ.* 1982; 299.
8. Velasco Castrejón O, Savarino S, Neva F, Guzman Bracho C. Los agentes etiológicos de las leishmaniasis cutáneas en México. Presencia de *L. braziliensis* en México. *Rev latinoam Microbiol*, 1989; 31: 231-234.
9. Mandujano VGG, Velasco Castrejón O, Soriano RJ. Leishmaniasis mucocutánea (espundia) en México. Informe de 3 casos en el estado de Tabasco. *Patología* (Méx), 1990; 28: 71-78.
10. Britto C, Cardoso MA, Vanni CMM, Hasslocher-Moreno A, Xavier SS, Oelemann W, et al. "Polimerase chain reaction detection of *Trypanosoma cruzi* in human blood samples as a tool for diagnosis and treatment evaluation". *Parasitology*. 1995; 35: 213-218.
11. Brashears RJ, Winkler MA, Schur JD, Lee H, Burczak JD, et al. "Detection of antibodies to *Trypanosoma cruzi* among blood donors in the southwestern and western United States. 1. Evaluation of the sensitivity and specificity of an enzyme immunoassay for detecting antibodies to *T. cruzi*". *Transfusion*. 1995; 35: 213-218.
12. Winkler MA, Brashears RJ, Hall HJ, Schur JD, Pann AA, "Detection of antibodies to *Trypanosoma cruzi* among blood donors in the southwestern and western United States. 2. Evaluation of a supplemental enzyme immunoassay and radioimmunoprecipitation assay for confirmation of seroreactivity". *Transfusion*. 1995; 35: 219-225.
13. Breniére SF, Bosseno MF, Magallón-Gastelum E, Castillo Ruvalcaba EG, Gutiérrez MS, Montaño Luna EC, Basulto JT, Mathieu-Daudé F, Walter A, Lozano-Kasten F. "Peridomestic colonization of *Triatoma longipennis* (Hemiptera, Reduviidae) and *Triatoma barberi* (Hemiptera, Reduviidae) in a rural community with active transmission of *Trypanosoma cruzi* in Jalisco state, Mexico". *Acta Trop.* 2007; 101: 249-257.
14. Olivera-Mar A, Hernández Vicencio C, Camacho-Marie M, Hernández-Becerril N, Monteón-Padilla VM, Vallejo M, Reyes PA. "Chronic Chagasic Cardiomyopathy at the Hospital General de Zona No. 24 IMSS. Poza Rica, Veracruz". *Arch Cardiol*, Méx. 2006; 76: 269-276.
15. Becerril-Flores MA, Rangel-Flores E, Imbert-Palafox JL, Gómez-Gómez JV, Figueroa-Gutiérrez AH. "Human infection and risk of transmission of Chagas disease in Hidalgo State, Mexico". *Am J Trop Med Hyg*, 2007; 76: 318-323.
16. Vidal AV, Martínez CC, Ibáñez BS. "Infección natural de chinches Triatominae con *Trypanosoma cruzi* asociadas a la vivienda humana en México. *Salud Pública*, Méx 2000. 42: 496-503.