



## Diagnóstico de la enfermedad de Chagas en pacientes con cardiopatía en un área endémica de Guatemala

Jerez, A., Lange, K., Matta V., Paredes V  
Departamento de Citohistología, Escuela de Química Biológica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia,  
Universidad de San Carlos de Guatemala.

karlange@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.54495/Rev.Cientifica.v23i1.111>

Licencia: CC-BY 4.0

### Resumen

El propósito del presente estudio fue determinar la frecuencia de la enfermedad de Chagas en pacientes con cardiopatía, provenientes de un área endémica para esta enfermedad (Zacapa, Santa Rosa, Jalapa y Jutiapa), durante el período de noviembre del 2010 a julio 2011, para así determinar la cardiopatía más frecuente y comparar los datos con estudios realizados en años anteriores. La muestra estuvo conformada por 156 pacientes a los cuales se les realizó una encuesta epidemiológica y se obtuvo una muestra de sangre para detectar anticuerpos contra *T. cruzi* por inmunoensayo enzimático cualitativo ELISA. Los resultados fueron confirmados con ELISA en fase sólida. Los resultados demostraron una disminución en la prevalencia de enfermedad de Chagas en pacientes con alteraciones cardíacas de 21.6%, reportado por Agencia de Cooperación Japonesa JICA en el año 1995, a 14.7 % encontrado en la presente investigación ( $p=0.0473$ ). Las alteraciones cardíacas más frecuentes encontradas fueron hipertrofia ventricular izquierda y miocardiopatía dilatada isquémica, cada una con 17.4%.

Es probable que la disminución en la frecuencia se deba a la implementación del proyecto de vigilancia epidemiológica de base comunitaria realizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en los departamentos de Chiquimula, Santa Rosa, Jutiapa, Zacapa y el Progreso en el año 1998, así como otros programas de intervención para disminuir la transmisión vectorial de esta enfermedad.

Palabras clave: cardiopatía, enfermedad de Chagas, inmunoensayo.

### Diagnosis of Chagas disease in patients with heart disease in an endemic area of Guatemala

#### Abstract

The purpose of this study was to determine the frequency of Chagas disease in patients with heart disease in endemic areas of Guatemala (Zacapa, Santa Rosa, Jalapa, Jutiapa), from November 2010 to July 2011, to determine the most common heart disease and compare the data with studies carried out in previous years. The sample was comprised of 156 patients who underwent an epidemiological survey and blood sample extraction to detect antibodies to *T. cruzi* by qualitative ELISA enzyme immunoassay and the results were confirmed with the solid phase ELISA. The data were statistically analyzed with one tail hypothesis test and test of proportions.

A decrease in the prevalence of Chagas' disease in patients with cardiac disorders was observed from 21.6%, reported by the Japanese cooperation agency –JICA in 1995, to 14.7% reported in the present study ( $p = 0.0473$ ) with limit of error for the estimation of 5.6%. The most common cardiac alterations found was the left ventricular hypertrophy (17.4%) and ischemic dilated cardiomyopathy (17.4%).

It is likely that this frequency decrease was generated due to the implementation of the project of epidemiological surveillance of Community basis for Chagas' disease by the World Health Organization (WHO), in the departments of Chiquimula, Santa Rosa, Jutiapa, Zacapa and progress in 1998.

Keywords: heart disease, Chagas disease, immunoassay.

## Introducción

El agente etiológico de la enfermedad de Chagas, *Trypanosoma cruzi* es un protozoo transmitido en Guatemala principalmente por las especies de triatominos: *Rhodnius prolixus* y *Triatoma dimidiata*. Aproximadamente 20 a 40% de los pacientes presentan lesión crónica en el corazón, los síntomas y signos resultan de una miocarditis crónica donde suelen predominar los signos de insuficiencia cardiaca izquierda (Nakagawa, 2000; Rodríguez, 1995; Pherson, 1982).

En 1995, el Proyecto de Cooperación Guatemala-Japón para la Investigación de Enfermedades Tropicales asoció anomalías electrocardiográficas con la seropositividad para *T. cruzi* en un municipio del departamento de Santa Rosa. Se encontró que 21.6 % (8/37) de individuos presentaron anomalías electrocardiográficas y seropositividad para *T. cruzi*, encontrando el bloqueo de rama derecha del Haz de His (BRDHH) completo o incompleto como la alteración miocárdica más frecuente (Argueta, 1995).

Con la finalidad de encontrar la prevalencia de pacientes con cardiopatía y seropositividad para la Enfermedad de Chagas y compararla con estudios anteriores, en este estudio se evaluó a 156 pacientes (88 mujeres y 68 hombres) originarios de los departamentos de Zacapa, Santa Rosa, Jalapa y Jutiapa que presentaron alguna cardiopatía.

## Materiales y Métodos

Se incluyeron 156 pacientes usuarios de los Hospitales Nacionales de Zacapa, Santa Rosa, Centro de Salud de Jutiapa y laboratorio privado de Jutiapa quienes presentaron alteraciones cardiacas, aceptaron participar en el estudio

voluntariamente y no tenían diagnóstico previo de la enfermedad de Chagas. El estudio se realizó en el período de noviembre del 2010 a julio del 2011

Se extrajo una muestra de sangre venosa, se separó el suero y se colocó en una hielera para su transporte hasta el lugar de procesamiento. Los sueros fueron analizados de acuerdo al Ensayo Cualitativo ELISA Chagas Omega®. Según protocolo del fabricante. A las muestras que presentaron un resultado positivo se les realizó la prueba confirmatoria con el kit InmunoComb Orgenics® ELISA en fase sólida.

Se utilizó un diseño de muestreo por cuota (no probabilístico). Se determinó la frecuencia de positividad a enfermedad de Chagas con un intervalo de confianza del 95% (calculando *a posteriori* el límite de error). La prueba de hipótesis de proporciones a una cola ( $\alpha = 0.05$ ) del porcentaje encontrado en el presente estudio se comparó al porcentaje reportado en 1995, usando la distribución normal como mejor aproximación de la distribución binomial (Ho:  $p = 0.216$  y la Ha:  $p < 0.216$ ).

## Resultados

En el estudio aceptaron participar un total de 156 pacientes, a los cuales se les determinó la presencia de anticuerpos totales contra *T. cruzi*. De éstas, 23 (14.7%) presentaron un resultado positivo en los métodos evaluados (Tabla 1).

Tabla 1 Frecuencia de infección por *T. cruzi*

Resultado de la prueba	No. de casos	Porcentaje
Negativos	133	85.3
Positivos	23	14.7
TOTAL	156	100

\* IC 95% positividad= 10.7 a 19.4%

Estos resultados al ser confirmados por el método de Orgenics® demostraron 100% de concordancia. De la población con cardiopatía muestreada, 88 eran mujeres (56.4 %) y 68 hombres (43.6 %). De las 88 mujeres con cardiopatía, 5.1% presentó seropositividad para Chagas y de los 68 hombres el 9.6%. La edad media de la muestra fue de 58 años, comprendidos entre 22 y 94 años.

Al evaluar la positividad por área de muestreo se encontró en los pacientes provenientes de los departamentos de Santa Rosa y Jutiapa 5.13 % (8 positivos) para cada uno, seguido de Jalapa con 2.56% (4 positivos) y por último Zacapa con 1.92% (3 positivos).

Las alteraciones cardíacas más frecuentemente encontradas fueron hipertrofia ventricular izquierda (17.4%) y miocardiopatía dilatada isquémica (17.4%) (Tabla 2).

Tabla 2. Cardiopatías en pacientes con infección por *T. cruzi*

Cardiopatía	No. de casos	Porcentaje
Hipertrofia ventricular izquierda	4	17.4
Miocardiopatía dilatada isquémica	4	17.4
Insuficiencia cardíaca congestiva clase III	3	13.0
Insuficiencia cardíaca congestiva clase I	3	13.0
Síndrome coronario agudo	2	8.7
Taquisistolia	2	8.7
Bloqueo completo de la rama izquierda	2	8.7
Disfunción ventricular derecha	1	4.3
Extrasístole ventricular frecuente	1	4.3
Cardiomegalia	1	4.3
TOTAL	23	100.0

Al comparar los datos obtenidos en este estudio con los del estudio realizado en 1995, se encontró que la prevalencia de anticuerpos contra *T. cruzi* en pacientes con cardiopatía disminuyó de 21.6% a 14.75% (límite de error 5.6%). La proporción de pacientes con alteración cardíaca y anticuerpos anti *T. cruzi* en el 2011 es significativamente menor a la proporción

encontrada en 1995  $p=0.0473$  (Cuadro3).

Tabla 3 Comparación de pacientes seropositivos con cardiopatía

Año	Prevalencia (%)
1995	21.6
2011	14.7*

\* 2011 significativamente menor a 1995 ( $p= 0.0473$ )

Con base en la información epidemiológica obtenida, la mayor parte de pacientes con la enfermedad de Chagas conocen la chinche (82.6%), únicamente 34.8% la ha visto en su casa y 39.9% dice haber recibido un piquete de la misma. El 56.5 % de los pacientes refieren haber presentado en algún momento hinchazón de un ojo (signo de Romana), característico de la picadura de la chinche. Los pacientes positivos presentaron además la sintomatología característica de miocardiopatía como sensación de ahogo (82.6%), dolor pericardial (82.6%), cansancio al caminar (78.3%), dolor al respirar (65.2%) y la necesidad de dormir sentado (34.8%).

## Discusión

El estudio se realizó en pacientes originarios de cuatro departamentos que pertenecen al área endémica para la enfermedad de Chagas (Zacapa, Jutiapa, Jalapa y Santa Rosa), quienes presentaron una edad promedio de 58 años, lo que concuerda con el apareamiento de la sintomatología en fase crónica de la enfermedad, ya que según la literatura es hasta en esta fase cuando el paciente ya presenta alteraciones y síntomas cardíacos (Yves, 2004).

La presencia de anticuerpos totales contra *T. cruzi* se determinó inicialmente de forma cualitativa por el método de inmunoensayo

ELISA, técnica que según la Organización Panamericana de la Salud es un excelente ensayo por su alta especificidad (99%) y sensibilidad (96%) (Chiarpenello, 2004).

Se encontró que 23 de las 156 muestras (14.7%), fueron positivas, con error para la estimación de 5.6%, siendo bastante ajustado al valor real. La positividad fue más frecuente en el género masculino (65.2%) comparado con el género femenino (34.8%), datos que concuerdan con el Centro Nacional de Epidemiología del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social que revela que a pesar que el grupo de mujeres jóvenes presenta mayor riesgo por ser éstas las recibe más transfusiones, es en los hombres a los que se le realiza el diagnóstico más frecuentemente en el Banco de Sangre al momento de presentarse para realizar una donación (Orozco, 2009).

Los departamentos que presentaron mayor prevalencia fueron Santa Rosa y Jutiapa (5.13%), lo que concuerda con los estudios realizados por la OMS en el año (2000), el cual los sitúa entre los cinco departamentos (Zacapa, Chiquimula, Jalapa, Jutiapa y Santa Rosa) prioritarios para la infección chagásica. Berganza en el año (2009) reporta a Jutiapa con 78% de población en riesgo y 4% de positividad para Chagas en Banco de Sangre, la cual es bastante similar a lo encontrado en este estudio (5.13%). El Sistema de Información Gerencial de Salud (SIGSA) reportó para el período (2001-2009), que el 54% de los casos de Enfermedad de Chagas a nivel nacional correspondieron al departamento de Zacapa y coloca a éste junto a Jalapa, Jutiapa y Santa Rosa como áreas de alto riesgo de tasa de infestación vectorial y prevalencia. Estos datos coinciden con los resultados encontrados en nuestro estudio; cabe mencionar que el 82.6% de los pacientes

positivos conocen la chinche, 34.8% la han visto es su casa y únicamente 39.1% refiere haber sido picado, lo que indica que menos de la mitad de los pacientes que conocen la chinche tienen la certeza de haber recibido la picadura del vector, lo que indica que esta es desapercibida disminuyendo así la probabilidad que el paciente pueda recibir asistencia médica en una fase temprana de la enfermedad (Orozco, 2009).

En el (2006) la Organización Panamericana de la Salud reportó que la enfermedad de Chagas es responsable de 37,792 cardiopatías en Guatemala. En este estudio, las alteraciones cardíacas encontradas con mayor frecuencia fueron hipertrofia ventricular izquierda y miocardiopatía dilatada isquémica (17.4%) a diferencia de los estudios anteriores en los cuales la patología más frecuente fue el bloqueo de rama derecha (Argueta, 1995). La hipertrofia ventricular izquierda encontrada en esta investigación concuerda con lo reportado por Pherson en (1982), quien indicó que los síntomas y signos de los pacientes que presentan una lesión crónica en el corazón, como la resultante por la enfermedad de Chagas, se deben a una miocarditis crónica donde predomina la insuficiencia izquierda. Se reporta además soplo sistólico de insuficiencia mitral funcional o insuficiencia tricúspide; siendo los síntomas cardíacos más frecuentes la sensación de ahogo y el dolor pericardial en el 82.6% de los casos. Como se sabe, la enfermedad de Chagas en su fase crónica presenta alteraciones cardíacas, y un porcentaje relativamente alto de pacientes positivos en este estudio refirieron tener los síntomas característicos de estas alteraciones como lo son sensación de ahogo (82.6%), dolor pericardial (82.6%), cansancio al caminar (78.3%), dolor al respirar (65.2%) y la necesidad de dormir sentado (34.8%) (Pherson, 1982).

Las alteraciones más frecuentes en los pacientes con serología positiva para *T. cruzi* fueron: insuficiencia cardíaca congestiva clase III, insuficiencia cardíaca congestiva I, síndrome coronario agudo, taquisistolia y bloqueo completo de la rama izquierda. Velásquez en (1993) define que las alteraciones cardíacas chagásicas como las anteriormente mencionadas se deben a que los tripanosomas flagelados salen de la sangre e invaden las células reticuloendoteliales y del músculo liso, estriado y cardíaco, siendo a este nivel donde ocurren los cambios morfológicos. Está comprobado que en la fase crónica de la enfermedad, los cambios dados por fibrosis hacen que los miocitos remanentes sufran cambios de hipertrofia compensatoria, lo que lleva a remodelación ventricular y pérdida de la forma elipsoide del ventrículo con tendencia a la esfericidad y, por ende, pérdida de la arquitectura normal. Las lesiones ultraestructurales son observadas principalmente como infiltrados linfocitarios con edema de miofibrillas que llevan a un deterioro progresivo tanto de la función sistólica como diastólica. Otra característica que se observa es la deformidad del ápice que lleva a una pérdida de la superficie elipsoide-prolata (figura geométrica de medida de longitud y volumen) típica del ventrículo normal, una de las principales causas es la distribución desordenada y deletérea de fuerzas dentro de una estructura sólida-dinámica, desorden que se produce cuando hay disminución de contractilidad segmentaria debido a las lesiones cicatrizales llevando a una compresión anormal en ciertas áreas rodeadas de células normales. Este proceso se puede describir como un fenómeno elástico activado por estrés anormal y por eso, se considera ésta como una enfermedad netamente aneurismogénica (Velásquez, 1993).

En la presente investigación se comprobó una disminución en la prevalencia de enfermedad de Chagas en pacientes con alteraciones cardíacas que acuden a atención médica de 21.6% reportado por JICA en el año (1995) a 14.7 %, con una diferencia significativa entre las proporciones ( $p= 0.0473$ ). El estudio presentó un límite de error para la estimación de 5.6%, por lo que los datos se aproximan a los valores reales. Esta disminución probablemente es resultado de la implementación del proyecto de vigilancia epidemiológica de base comunitaria para la enfermedad de Chagas realizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en los departamentos de Chiquimula, Santa Rosa, Jutiapa, Zacapa y el Progreso en el año 1998. Por otro lado, desde el 2002 hasta el 2005, se implementó también en Guatemala, el Proyecto de Cooperación Técnica de la Enfermedad de Chagas en Control de Vectores con el objetivo de establecer el modelo para el control vectorial de la enfermedad de Chagas y que pudiera ser aplicable a otros países de Centro América; debido a eso Guatemala es considerado como el primer país centroamericano en detener la transmisión por *Rhodnius prolixus* de la enfermedad de Chagas.

### Agradecimientos

Agradecemos a la Rectoría de la Universidad de San Carlos de Guatemala por financiar parte de este proyecto.

### Referencias

- Argueta, J. (1995). Asociación de anomalías electrocardiográficas con seropositividad para *T. cruzi* en un área rural endémica de Guatemala. Proyecto de cooperación Guatemala Japón JICA para la Investigación de enfermedades tropicales. p. 73.
- Berganza, E. (2010). Situación Epidemiológica de la Enfermedad de Chagas, Área de Salud de Jutiapa.

- Chiarpenello, J. (2004). Enfermedad de Chagas (Tripanosomiasis Americana). Evidencia de la actualidad de la práctica ambulatoria; 7:114-119. <https://doi.org/10.51987/evidencia.v7i4.5436>
- Monroy, C., Mejía, M., Rodas, A., Tabaru, Y. (1996). Resultados Preliminares de la situación actual de la distribución de vectores de la Enfermedad de Chagas a nivel nacional: Informe Anual No5 (GJET - 106) del proyecto de cooperación Guatemala-Japón para la investigación de Enfermedades Tropicales JICA. 137p.
- Monroy, MM. (1986). Mem. VIII Congreso Latinoamericano. Parasitemia. Guatemala. 266p.
- Morales, R. (1992). *Estudio clínico-serológico de la enfermedad de Chagas en donadores de banco de sangre del hospital nacional de Chiquimula*. (tesis de graduación, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia). Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- Nakagawa, J. (2000–2002). Informe de progreso: Proyecto de Control de los Vectores de Chagas. República de Guatemala.
- Organización Panamericana de la Salud. (1984). Aspecto Clínico de la Enfermedad de Chagas. *Boletín Of Sanity Panama*. 77,141-155.
- Organización Panamericana de la Salud. (1992). Enfermedad de Chagas. *Boletín Epidemiológico*. Vol. 2.
- Orozco, M. (2009). Situación de la Enfermedad de Chagas en Guatemala del año 2008-2009. Informe preliminar. Documento mimeografiado.
- Parslow, T., Suites, D., Terr, A., Imboden, J. (2002). Inmunología básica y clínica. (10 a ed.). México: Rebtet GA. Trad.. El manual moderno. p. 917.
- Pherson, P., Wahlgren, M. (1982). Intracranial Clasifications probably due to congenital Chagas Disease. *American Journal, Tropical Medical*. p.31,99-551. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.1982.31.449>
- Rodríguez, M. (1995). Riesgo de transmisión de la enfermedad de Chagas Laboratorio de Parasitología y Micología del Centro de Investigaciones Regionales. Universidad Autónoma de Yucatán. Centro Estatal de la Transfusión Sanguínea, S.S.A., Mérida, Yucatán, México.
- Velásquez, E., Sosa S., Segura E., Ruiz A.M., Porcel B., Yampostis C. (1993). Caracterización Clínica de la Enfermedad de Chagas en Guatemala. Informe Preliminar. Documento Mimeografiado.
- Yves, C. (2004). Chagas Disease (American Trypanosomiasis). Medicine. com. Inc. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. p. 105.

Copyright (c) 2013 A. Jerez, K. Lange, V. Matta y V. Paredes



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciente o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Textocompletodela licencia](#)