

# ASPECTOS CLINICOS, SEROLOGICOS Y EPIDEMIOLOGICOS DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN UNA COMUNIDAD RURAL (SABANA GRANDE DE NICOYA, GUANACASTE)\*

Erner Alfaro C, \*\* Ma. Teresa Vargas A., \*\* Piere G. Bien-aime, \*\*\*  
Roberto Quijano C., ☆ Ronald Arroyo M. ☆☆

## Resumen

Se realizó un estudio serológico en la población (área central) de Sabana Grande de Nicoya, Provincia de Guanacaste, Costa Rica, con el objeto de detectar anticuerpos específicos contra el *Trypanosoma cruzi*. A las personas con títulos significativos, se les realizó, examen físico y electrocardiográfico para buscar signos o síntomas atribuibles a una enfermedad de Chagas aguda o crónica.

Además, dicho estudio comprendió aspectos relacionados con la condición de la vivienda y la presencia del *Triatoma dimidiata*. De 47 casas investigadas, encontramos en 32 de ellas el trasmisor de la enfermedad de Chagas; además un 20% del total de insectos examinados tenían en sus deyecciones formas infectantes del *T. cruzi*.

En ninguno de los casos humanos con serología positiva se logró aislar el parásito después de inocular intraperitonealmente, la crema de leucocitos en ratones blancos. (*Rev. Cost. Cienc. Méd.* 1(1):47—55, 1980).

## Introducción

El presente estudio se llevó a cabo en el Hospital de La Anexión, Nicoya. Escogimos el distrito de Sabana Grande de Nicoya como zona de investigación por existir suficiente material biológico y por lo accesible al mismo, sin embargo, muchos otros sitios aledaños se encuentran infestados con el triatoma.

Por ser éste un problema de Salud Pública, tratamos con el presente trabajo dar una contribución al estudio de esta tripanosomiasis en la provincia de Guanacaste; lo mismo que lograr, hasta donde sea posible, una eliminación del vector a través de organismos estatales o privados.

## Material y métodos

El estudio fue realizado en la zona central del distrito de Sabana Grande, cantón de Nicoya, provincia de Guanacaste, Costa Rica. Fueron analizadas 47 casas de un total de 49, tanto en sus condiciones sanitarias (cualitativamente), como en la búsqueda del triatomio.

En cuanto a la población, se tomó un muestreo al azar de 142 personas, independientemente del sexo o edad, de un total de 263 habitantes, es decir un 54,4 por ciento.

En un estudio anterior de todo el distrito, al igual que en éste de la zona central del mismo, la técnica utilizada para estudiar los insectos fue la de presión abdominal o de la ampolla rectal para obtener heces que fueron mezcladas con una gota de solución salina para su observación microscópica y confección de frotis para tinción con el colorante de Wright o Giemsa, e identificación de los tripomastigotes metacíclicos.

---

\* Presentado parcialmente en las 3ras Jornada de Microbiología, Hospital Monseñor Sanabria, Puntarenas, mayo 1980.

\*\* Servicio de Microbiología, Hospital de La Anexión, Nicoya, Guanacaste.

\*\*\* Servicio de Medicina Central, Hospital de La Anexión.

☆ Servicio de Farmacia, Hospital de La Anexión.

☆ ☆ Servicio de Patología-Parasitología, Hospital Calderón Guardia, Centro de Enseñanza.

Se tomó un tubo de suero por paciente para realizar serología (hemaglutinación indirecta de la casa Behringwerke AG); además otra muestra de sangre con anticoagulante E. D. T. A. para observar la "crema" de leucocitos en busca de tripanosomas. En los casos con serología positiva, se obtuvo nueva muestra hemática para inocular la crema de leucocitos, intraperitonealmente, en ratones blancos, con el propósito de aislar el agente etiológico de la Enfermedad de Chagas.

En cada casa estudiamos la presencia de animales domésticos que pudieran actuar como reservorios del parásito.

A las personas cuyo título de anticuerpos que de importancia o valor diagnóstico, se les realizó examen físico y electrocardiográfico.

## Resultados

En 32 casas encontramos la presencia del *Triatoma dimidiata*. Esto equivale a un 68 por ciento del total de viviendas estudiadas; en las restantes, el hecho de no encontrar el insecto no implica necesariamente la ausencia absoluta de éste, pues por lo general, son casas abiertas que ofrecen condiciones óptimas a la entrada y salida del triatomino.

En el Cuadro 1 se especifica el estado de las viviendas y en el Cuadro 2, observamos el material de construcción de las mismas.

Con respecto al techo de las construcciones en la zona estudiada, sólo había cinco casas con techo de palma, y de éstas tres estaban colonizadas por triatomas, con un 20 por ciento de serología positiva en sus habitaciones. En las personas que habitan casas con techo de teja, se encontró serología positiva en el 20 por ciento, y en las de techo de zinc, un 60 por ciento (Cuadro 4).

El 55 por ciento de las casas tienen piso de tierra. Este tipo de piso mantiene aparentemente menor cantidad de insectos que aquéllos de madera, sin embargo en algunos de los primeros se encontró vectores en sitios directamente bajo las camas, donde existe nidos de aves de corral, siendo además (Cuadro 4) el índice de serología positiva de sus moradores mayor que en las viviendas de piso de madera o cemento.

En los habitantes de las casas con paredes de madera que constituyen el 95,7 por ciento de las investigaciones, encontramos el mayor porcentaje de serología positiva (95%).

Como conclusión general de los Cuadros 4a, 4b y 4c, podemos decir que las casas con techo de zinc, piso de tierra y paredes de madera, tienen mayor infestación por el triatomino y las personas que las habitan tienen el mayor porcentaje de serología positiva. Este tipo de vivienda es el que predomina en la zona. Sin embargo, proporcionalmente, las casas con techos de paja, paredes de madera y piso de tierra, constituyen el hábitat adecuado para el insecto y albergan el mayor porcentaje de individuos con títulos de anticuerpos mayores o iguales a 1:16 diluciones (4 casos en 14 personas estudiadas).

En el Gráfico 1 y el Cuadro 3 se analizan los detalles serológicos de las personas estudiadas, tanto en la distribución por edad como en los títulos de anticuerpos encontrados. Del Gráfico 1 se desprende que la mayor cantidad de personas con niveles de anticuerpos sugestivos de contacto con el *Trypanosoma cruzi*, se encuentra en la escala de 0 a 10 años y conforme aumenta la edad, decrece el título de anticuerpos. Esto contrasta con lo informado por Zeledón *et al.* (20) en un estudio realizado en San Rafael de Ojo de Agua, provincia de Alajuela, zona con características y costumbres en sus habitantes, diferentes a la aquí estudiada.

De los 20 casos con serología positiva (títulos mayores o iguales a 1:16 diluciones), se realizaron electrocardiogramas en 16 de ellos, con edades oscilantes entre los 3 y 52 años de edad. De éstos, 12 eran mujeres y 4 hombres. Ninguno de ellos tenía sintomatología clínica demostrable al examen físico.

**CUADRO 1 – CONDICIONES SANITARIAS DE LAS 47 VIVIENDAS VISITADAS**

ESTADO	NUMERO	PORCENTAJE
BUENAS	13	27,6
REGULARES	9	19,6
MALAS	25	53,2

**CUADRO 2 – MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LAS CASAS**

(2a)

PAREDES	NUMERO	PORCENTAJE
MADERA	45	95,7
CEMENTO	2	4,3

(2b)

TECHO	NUMERO	PORCENTAJE
TEJA	21	44,7
PALMA	5	10,6
ZINC	21	44,7

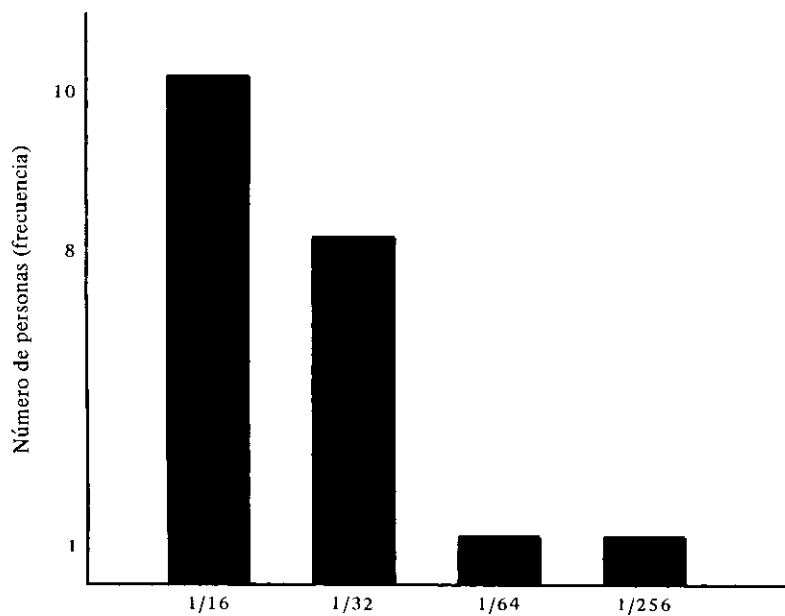
(2c)

PISO	NUMERO	PORCENTAJE
CEMENTO	7	14,9
TIERRA	26	55,3
MADERA	14	29,7

**CUADRO 3 – DISTRIBUCION POR EDAD Y PORCENTAJE DE POSITIVIDAD DEN PACIENTES ESTUDIADOS SEROLOGICAMENTE**

EDAD (años)	NUMERO	POSITIVOS	% POSITIVOS
0 – 10	24	6	25
11 – 20	44	8	18
21 – 30	21	3	14
31 – 40	11	1	9
41 – 50	12	0	0
51 – 60	15	1	7
61 – +	15	1	7
<b>TOTAL</b>	<b>142</b>	<b>20</b>	<b>14</b>

**GRAFICO No. 1  
DISTRIBUCION DEL No. DE CASOS POSITIVOS\* CON RESPECTO AL TITULO DE ANTICUERPOS**



\* De acuerdo con los reactivos usados, títulos con valor diagnóstico se obtienen con una aglutinación completa de suero 1:16. Títulos medianos de suero de personas infectadas con *T. cruzi* están entre 1:256 y 1:512.

**CUADRO 4 – RELACION ENTRE NUMERO DE PERSONAS ESTUDIADAS,  
CASOS CON SEROLOGIA POSITIVA Y CONDICION DE LA VIVIENDA**

(4a)

TECHO	No. PERSONAS	PORCENTAJE	POSITIVOS	PORCENTAJE
ZINC	75	52,8	12	60
PALMA	14	9,9	4	20
TEJA	53	37,3	4	20

(4b)

PISO	No. PERSONAS	PORCENTAJE	POSITIVOS	PORCENTAJE
CEMENTO	19	13,4	5	25
TIERRA	75	52,8	8	40
MADERA	48	33,8	7	35

(4c)

PARED	No. PERSONAS	PORCENTAJE	POSITIVOS	PORCENTAJE
CEMENTO	9	6,3	1	5
MADERA	129	90,8	19	95
MIXTA	4	2,8	—	--

Los resultados obtenidos fueron interpretados por el cardiólogo así:

- 10 casos considerados normales.
- 2 casos con soplo plurifocal, tipo sistólico Grado I y II.
- 1 caso con trastorno leve de repolarización y bloqueo avanzado de rama superior derecha.\*
- 1 caso con bloqueo incompleto de rama izquierda.\*
- 1 caso con bloqueo incompleto de rama derecha.\*
- 1 caso con bradicardia sinusal.

Los análisis practicados a la "crema" de leucocitos para investigar tripanosomas fueron negativos, tanto el análisis directo entre cubre y portaobjeto como la inoculación intraperitoneal en ratones blancos, que fueron objeto de exámenes sanguíneos periódicos, durante un lapso de 2 meses. El porcentaje de aislamiento del *Trypanosoma cruzi* en estos roedores jóvenes es muy bajo; Freitas (7) informa un 0,61 por ciento con inoculación de sangre total de pacientes en la fase crónica de la enfermedad y un 3,1 por ciento de aislamientos cuando se inoculó la "crema" de leucocitos (7). No es de extrañar entonces, los resultados obtenidos en nuestro estudio.

\* Compatible con cardiopatía chagásica (2,8,9,12 y 15).

## Discusión y comentarios

En Costa Rica el *Triatoma dimidiata* se extiende a lo largo de todo el país, encontrándose domiciliado en las provincias de Guanacaste, Puntarenas, Alajuela, Heredia, San José y Cartago (18). Es un insecto adaptado o en vías de adaptación a la vivienda humana con numerosos nichos ecológicos naturales (19).

En todas las casas estudiadas se encontró más de un animal doméstico, de gran importancia como reservorios o como fuente de alimento (6). Esto unido a la frecuencia en la zona de animales silvestres como el *Didelphis marsupiales* ("opossum") sugiere una fuerte relación entre los ciclos silvestres y domiciliarios del tripanosoma; el primero representado por el *Triatoma dimidiata* y el marsupial, y el doméstico por el mismo insecto, el hombre y/o otros animales de vida domiciliar como los mencionados (17, 21).

Muchas de las casas mantienen aves de corral en diferentes sitios, básicamente debajo de las camas, para evitar su degradación por el *Didelphis marsupialis* y otros pequeños carnívoros de la zona. Esto lógicamente incrementa las posibilidades de infección al hombre, pues en estos nidos se encontraron triatomíneos adultos.

Los datos obtenidos con relación a las condiciones sanitarias de la vivienda y la presencia del triatoma, concuerdan con los publicados por otros autores, en el sentido de que entre más mala sea la situación socioeconómica, más mala es la vivienda y por ende mayor facilidad de encontrar el insecto (4, 5, 16).

De igual manera que en el estudio de Chinchilla y Montero (5), se observó la importancia que tienen en estas zonas, en la epidemiología del insecto, la acumulación de leña, sacos de maíz y otros materiales, alrededor de las casas, disponiendo así un medio adecuado para la permanencia de los triatomíneos. De estos sitios fueron tomados adultos y ninfas en diferentes estadios, que pasan fácilmente al interior de la vivienda, ayudados por las malas condiciones de éstas.

Es de suma importancia el hacer notar que los hallazgos encontrados en este estudio, deben hacer pensar a los organismos relacionados con la Salud Pública, sobre las condiciones de estas zonas rurales que se encuentran prácticamente olvidadas, en lo que a prevención de la enfermedad de Chagas se refiere. Esto se debe posiblemente a los pocos síntomas que presentan los pacientes donde menos de 1 por ciento de las personas infectadas, presentan signos clínicos demostrables (14). Se observa cómo en esta población, alrededor del 14 por ciento de las personas estudiadas tienen títulos con valor diagnóstico de la enfermedad de Chagas. Es de pensar también, a manera de hipótesis, que posiblemente las zonas más alejadas del núcleo central en estudio, donde las condiciones socio-económicas y habitacionales son por lo general más malas, presenten porcentajes de positividad serológica aún mayor.

De estos lugares fueron obtenidos insectos y analizados, encontrándose muchos de ellos infectados, pero que, por diversos factores, no fueron incluidos en el presente trabajo. La cardiopatía chagásica es el signo más significativo de la enfermedad, en su fase crónica. Una de las manifestaciones demostradas por medio del electrocardiograma, es el bloqueo completo de rama superior derecha, sobre todo encontradas en individuos jóvenes provenientes de áreas endémicas (9, 12, 15).

En nuestra investigación encontramos pacientes con alteraciones electrocardiográficas, informadas en la literatura, incluyendo la descrita anteriormente, en un niño de 3 años de edad.

Para el tratamiento de la enfermedad de Chagas han surgido varias drogas, pero en realidad no han dado la eficacia requerida. El nifurtimox (Lampit\*) es ampliamente utilizado; se han obtenido en la fase aguda, al cabo de dos años de seguimiento de los pacientes, negativización de la sintomatología clínica (Signo de Romagna, chagoma, edemas), serología y de la parasitología en un 80 por ciento de los casos (7). En el Chagas crónico, a pesar de mostrar xenodiagnóstico negativo, muchos de los pacientes continúan con serología positiva y al pasar de los años, algunos han mostrado positivización del xenodiagnóstico (13).

Uno de los últimos medicamentos utilizados es el benznidazol, agente quimioterapéutico que actúa inhibiendo la síntesis proteica y del R. N. A. (ácido ribonucleico) del *Trypanosoma cruzi*. Según estudios, ha mostrado una efectividad del 86,4 por ciento en los casos agudos, evaluados por medio de xenodiagnóstico e inmunodiagnóstico, en individuos seguidos por períodos de 18 meses. En los casos crónicos se ha reportado una curación clínica del 94,2 por ciento donde el xenodiagnóstico se negativizó en las personas estudiadas y controladas también por 18 meses. La duración del tratamiento en la fase aguda fue de 30 días y en la crónica de 30—60 días (3).

La base para un mayor margen de seguridad de la población de no adquirir la enfermedad de Chagas, radica en combatir al insecto vector, hasta donde sea posible, por medio de campañas de fumigación. Para esto podría usarse el Dieldrín (organoclorado) o Rhodiatox (organofosforado), pero que a pesar de ser eficientes triatómicidas, son demasiado tóxicos para ser empleados sin riesgos en las habitaciones humanas. Por estas razones, el más usado hasta el momento actual es el Lindano o B. H. C. (hexaclorociclohexano)(1, 16).

Las evidencias (estudios electrocardiográficos, serológicos y epidemiológicos) indican que en Costa Rica, como en otros países, la enfermedad de Chagas es una causa importante de daño cardíaco y muchas de las muertes repentinas por infarto del miocardio, pueden ser debidas a una enfermedad crónica de Chagas, pero no se le atribuyen por no practicarse, en la mayoría de estos casos, la autopsia correspondiente (20).

## **Agradecimientos**

Agradecemos la colaboración brindada por el siguiente personal del Hospital de La Anexión. Caja Costarricense de Seguro Social, Nicoya, Guanacaste: Dr. Eleázar Campos Jiménez, Cardiólogo, por su valioso asesoramiento; Dr. Carlos L. Cubillo Ramírez, Director del Hospital; Dr. Danilo Flores Cárdenas, Cirujano; a los señores Jorge E. Quirós Castillo y Róger Araya Méndez por la ayuda técnica prestada.

Asimismo, nuestro agradecimiento al Dr. Gerardo Serrato Chávez por su crítica constructiva en la preparación de este manuscrito.

## **ABSTRACT**

*A serological study of the population of the central area of Sabana Grande of Nicoya, Province of Guanacaste, Costa Rica, was undertaken to detect specific antibodies against Trypanosoma cruzi. Subjects with significant titers were given physical examinations including electrocardiograms, to study possible signs and symptoms of acute or chronic Chagas disease.*

*Additionally, this study included related aspects, such as dwelling conditions and the presence of Triatoma dimidiata therewithin. In 47 houses studied, 32 presented the vector of Chagas disease. Furthermore, 20% of the insects analyzed had infective T. cruzi in their feces.*

*The parasite was not found in any of the human cases with positive serology, after intraperitoneal inoculation of the leukocyte buffy coat in white mice.*

## BIBLIOGRAFIA

1. Atías, A.; Nehme, A. Parasitología Clínica. Ed. Inter Médica. pág. 436, 1979.
2. Barbato, E.; Pillegi, E.; Inague, T. Blogeio do ramo esquerdo na cardiopatia chagastica. Arq. Bras. cardiol. 4:413, 1951.
3. C. A. Barclay. Evolución de la serología y parasitemia en pacientes con infección chagástica tratados con benznidazol. División de Investigación de Productos Roche S. Buenos Aires, Argentina, 1979.
4. Canese, A & N. González. Encuestas epidemiológicas sobre la enfermedad de Chagas y sus vectores en el Paraguay. Rev. Méd. Paraguay. 4(1): 14, 1961.
5. Chinchilla, M., Montero, F. Observaciones sobre las condiciones de la vivienda en relación con la presencia de los transmisores de *Trypanosoma cruzi* en el Cantón de Santa Ana. Acta Méd. Cost. 10(1):19—30, 1967.
6. Freitas, J. L. P. de Observações sobre xenodiagnósticos practicados en reservorios domésticos e silvestres do *Trypanosoma cruzi* en una localidade endémica da molestia de chagas no estado de Sao Paulo, Hospital (Río de J.) 38:521—529, 1950.
7. Freitas, J. L. P. de. Diagnóstico de laboratório da moléstia de Chagas. Bol. Sanit. Panameric. nov., 1961.
8. Köberle, E. Patología y anatomía de la enfermedad de Chagas. Bol. Of. Sanit. Panameric. 404 427, 1961.
9. Laranja, F.S. Díaz, E., Nobrega, G.O. Electrocardiograma na cardiopatia cronica da doenca de Chagas Bras. Méd. 62:51—52; 1948.
10. Lugones, H. S. Tratamiento de la enfermedad de Chagas aguda con nifurtimox. Hospital Independencia. Santiago del Estero, Argentina. Centro de enfermedad de Chagas y Patología Regional. Libro de resúmenes V Congr. Latinoam. de Parasit., II Congr. Arg. de Parasit., II Simp. Internac. de enf. de Chagas. Buenos Aires, Arg., 1979.
11. Neghme, A., Schnone, H. Resumen de veinte años de investigación sobre la enfermedad de Chagas en Chile. Rev. Méd. Chile. 88:82—93, 1960.
12. Puigbó, J. J., Nava-Rhode, J. R. *et al.* Clinical and epidemiological study of cronic heart involvement in Chaga's disease. Bull WHO. 34:655—669, 1966.
13. Rabinovich, L. B. Tratamiento de la enfermedad de Chagas crónico con nifurtimox. Libro de resúmenes. y Congr. Lat. parasitol. II Congr. Arg. de Parasitol., II Simp. Internac. de enfermedad de Chagas. Buenos Aires, Argentina, 1979.
14. Rosenbaum, M. B., & Cerisola, J. A. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en la República de Argentina, Hospital (Río de Janeiro) 60:55—100, 1961.



15. Rosenbaum, M. B. Chagasie myocardiophaty. Prog. Cardiovasc. Dis. 7:199—225; 1964.
16. Comunicación personal, según Chinchilla, M. & Montero F. Observaciones sobre las condiciones de la vivienda en relación con la presencia de los trasmisores del *Trypanosoma cruzi* en el Cantón de Santa Ana. Acta Méd. Cost.10(1):19—30, 1967.
17. Zeledón, R., Solano, G., Zúñiga, A & Swartzwelder, J. C. Biology and ethology of *Triatoma dimidiata* (Latreille, 1811) III: Habitat and blood sources. J. Méd. Entomol. 10:363—370, 1973.
18. Zeledón, R. El problema de la tripanosomiasis americana o enfermedad de Chagas en Costa Rica. 109 pp. Tesis de Grado. Universidad de Costa Rica. Facultad de Ciencias (Min. Salubr. Publ. Dir. Gen. Salubr., Investig. Epid., No. 2), 1952.
19. Zeledón, R. *et al.* Epidemiology, modes of transmission and reservoir host of Chagas disease in Trypanosomiasis and leishmaniasis, with special reference to Chagas disease. Ciba Foundation Symp. 20: 51 -77, 1974.
20. Zeledón. R. *et al.* Epidemiological patten of Chagas disease in an endemic area of Costa Rica. Am. J. of Med. and Hyg. 24, No. 2,214—225, 1975.
21. Zeledón, R., Solano, G., Sáenz, G. & Swartzwelder, .J. C. Wild reservoirs of *Trypanosorna cruzi* with special mention of the opossu *Didelphis marsupialis* and its role in the epidemiology of Chaga's disease in an endemic area of Costa Rica. J. parasitol. 56:38, 1970.