

Archivos de Cardiología de México

Volumen
Volume **75**

Suplemento
Supplement **3**

Julio-Septiembre
July-September **2005**

Artículo:

Anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi*
en pacientes con miocardiopatía
dilatada en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Derechos reservados, Copyright © 2005
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Otras secciones de
este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

*Others sections in
this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



edigraphic.com

Anticuerpos contra Trypanosoma cruzi en pacientes con miocardiopatía dilatada en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Fernando Guillén-Ortega,* Adrián Pérez-Vargas,** Alfredo Estrada-Suárez,** Juan Moleres-Villegas,** Jorge Ricárdez-Esquinca,*** Víctor Monteón Padilla,**** Pedro A Reyes*****

Resumen

La enfermedad de Chagas es causada por el protozoario flagelado *Trypanosoma cruzi*. Encuestas seroepidemiológicas realizadas en Chiapas informan individuos seropositivos en comunidades rurales, y cabe la posibilidad de que la forma crónica de la enfermedad ocurra en el estado. La expresión clínica dominante en la enfermedad de Chagas crónica es cardíaca. **Material y métodos:** Con el objeto de conocer la frecuencia de cardiopatía chagásica crónica (CCC) se hizo una encuesta serológica a pacientes con miocardiopatía dilatada (MD) internados entre octubre de 2002 a octubre de 2003, en el Servicio de Cardiología del Hospital General Regional "Dr. Rafael Pascacio Gamboa" de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. El diagnóstico fue establecido en forma independiente y el estudio seroinmunológico fue ciego. **Resultados:** Quince (54%) de 28 sujetos con MD tenían anticuerpos a *T. cruzi*. Todos provenían de medio rural pobre, su cuadro clínico incluyó insuficiencia cardíaca y/o trastornos del ritmo o conducción. **Conclusiones:** Esta evidencia sugiere que en Chiapas, una zona endémica de enfermedad de Chagas, hay CCC. Dentro del estudio de la MD, la etiología chagásica, debe ser considerada, ya que las condiciones socioeconómicas, culturales y regionales favorecen su presencia.

Summary

ANTIBODIES AGAINST *T. CRUZI* IN PATIENTS WITH DILATED CARDIOMYOPATHY IN TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS

Chagas disease is caused by the flagellate protozoan *T. cruzi*. Seroepidemiological surveys in Chiapas, Mexico have shown seropositive individuals, therefore, we searched for people affected by the chronic form of Chagas disease which involves the heart, causing a chronic, progressive and fatal disease called Chronic Chagasic Cardiopathy (CCC). **Material and methods:** To establish the frequency of CCC we studied 28 patients seen at the Hospital General Regional "Dr. Rafael Pascacio Gamboa" during October 2002 through October 2003 in Tuxtla Gutierrez, Chiapas, the State capital city, with diagnosis of dilated cardiomyopathy (DC), a serological survey for antibodies against *T. cruzi* was done. This hospital cares for people from all parts of Chiapas, Mexico. Clinical diagnosis of DC was established there and blind serological studies were performed in Mexico City. **Results:** Fifteen out of 28 DC patients (54%) had anti *T. cruzi* antibodies. All of them came from poor rural villages and they had heart failure and/or arrhythmia or heart blockade on EKG. **Conclusions:** This observation suggest that in Chiapas where Chagas disease is endemic, there are CCC patients. Any case with a clinical diagnosis of DC should be tested for antibodies against *T. cruzi*. The low socioeconomic status, culture and environment in this Mexican State favour the presence and transmission of this parasitic disease.

(Arch Cardiol Mex 2005; 75: S3, 49-54)

* Pasante en Servicio Social.

** Hospital General Regional "Dr. Rafael Pascacio Gamboa" Tuxtla Gutiérrez.

*** Laboratorio Estatal de Salud Pública Chiapas.

**** Laboratorio de Inmunoparasitología. Departamento de Inmunología. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

***** Dirección de Investigación del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

Correspondencia: Pedro A. Reyes. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". Dirección de Investigación. (INCICH, Juan Badiano No. 1 Col. Sección XVI, Tlalpan 14080. México, D.F.).

Fax. 5573 0926. Correo electrónico: preyes44@yahoo.com y fernando_guillen@medscape.com

Palabras clave: Cardiopatía chagásica crónica. Tripanosomosis. Seroepidemiología.
Key words: Chronic chagasic cardiopathy. American trypanosomosis. Seroepidemiology.

Introducción

La enfermedad de Chagas o tripanosomosis americana (TA) es una parasitosis producida por un protozoario autóctono de América, el *Trypanosoma cruzi*, el cual es transmitido por contaminación con las heces de insectos hematófagos de la familia de los *Reduviidae* y en menor grado por mecanismos no vectoriales.¹ Los vectores que transmiten la enfermedad se distribuyen desde el sur de San Francisco, California hasta Chubut, Argentina.^{2,3}

La tripanosomosis americana, descrita hace ya casi 100 años por Carlos Chagas, continúa siendo un problema de salud pública como lo demuestran las cifras de la Organización Mundial de la Salud, donde se señala que en Latinoamérica existen al menos 100 millones de personas en riesgo de contraer la enfermedad y se calcula que cerca de 20 millones ya están infectados, entre el 30 a 40% desarrolla algún tipo de lesión crónica y el 0.2% requerirán el uso de marcapaso en algún momento de la enfermedad,^{3,4} lo que representa una erogación económica importante, por ejemplo en 1995 la suma en atención de estos pacientes correspondió a \$8,156 millones de dólares, lo cual equivale al 2.5% de la deuda externa de toda Latinoamérica.⁵

Existe evidencia de seropositividad en amplias zonas de nuestro país, los datos nacionales, aunque incompletos, son consistentes. En poblaciones rurales se ha reportado seropositividad con tasas de prevalencia mayores al 20% en el sur y sureste del país; las encuestas en bancos de sangre en el país muestran seropositividad de 0.3 a 5%. Probablemente un millón y medio de mexicanos estén infectados y una proporción de éstos, cercana al 20-30%, puede estar cursando enfermedad crónica manifiesta, la más común es cardiopatía chagásica crónica (CCC).^{6,7}

En el sureste del país hay dos características que favorecen la infección humana: el clima tropical y/o subtropical y las condiciones rurales con vivienda precaria. En el área geográfica donde se encuentra el estado de Chiapas, coinciden geografía, condiciones de subdesarrollo y economía de subsistencia de una gran parte del estado, que propician la transmisión vectorial de esta enfermedad; así lo demuestran los trabajos realizados en la región por Goldsmith et al, que reportan un

3.6% de seropositividad en Chiapas.⁸ En la Encuesta Seroepidemiológica Nacional de 1992, se identifica a Chiapas como el estado con la más alta seroprevalencia a *T. cruzi* con un 5% en población abierta.⁴

A pesar de que existen varios reportes de sujetos seropositivos en fase indeterminada, la CCC apenas estudiada en la región, de allí que resulte interesante una observación clínica y rastreo serológico de los pacientes internados con diagnóstico de miocardiopatía dilatada inespecífica en el Servicio de Cardiología del Hospital General Regional "Dr. Rafael Pascacio Gamboa" de Tuxtla Gutiérrez Chiapas, en el período de octubre 2002 a octubre 2003.

Material y métodos

En el período de octubre del 2002 a octubre 2003 se internaron 836 pacientes en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Regional "Dr. Rafael Pascacio Gamboa" que atiende a población abierta. De esos 836 pacientes se identificaron 28 sujetos (3.3%) que reunían los criterios de miocardiopatía dilatada (MD), definida de acuerdo al criterio de la Fuerza de Tarea de la American Heart Association y la OMS.⁹ En este grupo se aplicó un cuestionario epidemiológico, los datos recogidos fueron: lugar de nacimiento y residencia en los primeros años, características del hogar de nacimiento y reconocimiento del triatomino a través de una ilustración a color.

Las características clínicas a evaluar fueron: falla cardíaca y/o trastornos del ritmo o conducción, comorbilidad tal como diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, enfermedad cardíaca, alcoholismo y tabaquismo. Además se realizó una telerradiografía de tórax, para determinar índice cardiotorácico (ICT), electrocardiograma (ECG) vectorial de superficie (12 derivaciones) y ecocardiograma transtóracico, este último se practicó en el 50% de los pacientes, por limitaciones económicas.

Asimismo, se tomó por venopunción antecubital una muestra de sangre y se separó el suero que se conservó a -40°C hasta que se envió a estudio. En cada suero se hicieron pruebas seroinmunológicas para detección de anticuerpos a *T. cruzi*: inmunofluorescencia indirecta (IFI) sobre epimastigotes de cultivo, de la cepa Ninoa, aislada de sujeto

humano y cosechada en fase logarítmica, dispuestos en laminillas con el parásito fijado que son cubiertas con diluciones del suero humano, lavadas y cubiertas con un segundo anticuerpo fluoresceinado dirigido contra Ig humana en una clásica reacción indirecta. Títulos mayores de 1:32 son considerados indicativos de presencia de anticuerpos IgG específico contra *T. cruzi*. La segunda prueba realizada fue el ensayo inmunoenzimático en fase sólida (ELISA), con antígeno crudo de parásitos cultivados, (Ag) una mezcla de epi y tripomastigotes, que son lisados y centrifugados. El sobrenadante contiene el Ag y se estandariza a 1 mg/mL, ligado a un pozo de plástico sirve como fase sólida para la reacción con suero humano; en un segundo tiempo; después de lavar extensamente se añade un anticuerpo de chivo anti IgG (Fc) humana, marcado con peroxidasa. Si hay una reacción de color, eso indica que el suero en cuestión contiene anticuerpos específicos contra *T. cruzi*. La prueba se ha estandarizado y un valor por arriba de la media de + 5 DE obtenida en una población no expuesta, se considera positiva. Ambas técnicas han sido validadas previamente en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".¹⁰⁻¹²

Estadística: se aplicaron técnicas descriptivas y proporciones simples.

Resultados

Serología: Quince de 28 sujetos con diagnóstico de MD de origen desconocido tuvieron anticuerpos séricos contra *T. cruzi* concordantes en las 2 pruebas seroinmunológicas usadas (IFI-ELISA), confirmando así la presencia de anticuerpo IgG en el 54% de los casos con diagnóstico de MD (*Tabla I*).

Casos clínicos: Se estudiaron en ese grupo 11 hombres y 4 mujeres, entre 29 a 68 años, 80% menores de 55 años; 14 de ellos de origen chiapaneco, uno de Oaxaca; todos crecieron en localidades rurales, la mayoría de municipios ubicados al norte del estado (Ocosingo, Palenque, Yajalón, Chilón) (*Tabla II*) y migraron a la capital del estado (Tuxtla Gutiérrez) 5 (33%) casos. Su vivienda durante los primeros años de vida era precaria, con paredes de adobe, techo de lámina o palma y piso de tierra, sin servicios de agua ni drenaje, hubo hacinamiento en 10 casos. Once (73%) pacientes manifestaron conocer al triatomino vector. Todos tenían ingresos muy bajos, más del 50% dedicado a actividades del sector primario (agricultura), 6 (40%) sin educación y 5 (33%) sólo con educación primaria.

El cuadro clínico al ingreso al hospital estuvo dominado por insuficiencia cardíaca congestiva venosa en 10 de 15 casos (67%). Cinco (33%) manifestaron dolor precordial. Cuatro casos tenían co-morbilidad: 2 hipertensión arterial y otros 2 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de reciente diagnóstico, menos de 3 años, y sin compromiso cardíaco demostrable en opinión de los médicos tratantes. Seis pacientes con hábito de alcoholismo, 2 de ellos manifestado como intenso, ya que interfería con sus labores diarias; 10 (67%) pacientes con hábito de tabaquismo.

Un solo caso tuvo antecedente de transfusión sanguínea. Ninguno había sido donador de sangre. El ECG mostró trastornos del ritmo: Fibrilación auricular (FA) 13%, extrasístoles supraventriculares 13% y extrasístoles ventriculares 53%.

Los trastornos de conducción fueron: bloqueo de rama derecha del haz de His (BRDH) en 8 (53%), dos (13%) asociados con bloqueo del fascículo anterosuperior de la rama izquierda del haz de His (BFASRIHH), bloqueo de rama izquierda del haz de His (BRIHH) 2 (13%) y bloqueo auriculoventricular (BAV) 4 (26%). Otro hallazgo fue la presencia de zonas eléctricamente inactivables en un caso (*Tabla IIIa*).

La radiografía de tórax fue anormal en 14 (93%) pacientes mostrando un índice cardiotorácico > 0.5 (*Tabla IIIb*).

El ecocardiograma, realizado en 8 pacientes, (50%) en todos los casos evidenció dilatación de cavidades y disfunción del ventrículo izquierdo, la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) promedio fue de 30% y el diámetro diastólico del ventrículo izquierdo (DDVI) promedio fue de 59 mm (*Tabla IIIc*).

Discusión

El Hospital General Regional "Dr. Pascacio Gamboa" de Tuxtla Gutiérrez Chiapas, atiende a población abierta proveniente de todo el estado, durante el período de estudio hubo 836 hospitalizaciones en el Servicio de Medicina Interna; se realizó el diagnóstico de MD en 28 pacientes, eso representa 3.3% del total de ingresos, pero en ese mismo período hubo 215 ingresos a cardiología, de modo que la MD en el caso de la subespecialidad representa el 13% del total de los ingresos por cardiopatía.

La incidencia de miocardiopatías (dilatada, restrictiva, hipertrófica, arritmogénica de ventrículo derecho), en general, no supera 5% en los servicios de cardiología.¹³ Dentro del grupo global

Tabla I. Miocardiopatía dilatada en el Hospital General Regional de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 2002-2003. no. 28.

MD seropositiva (CCC)	15 (54%)
Comorbilidad:	
DM tipo 2	2 (13%)
HAS	2 (13%)
Alcoholismo intenso	2 (13%)
MD seronegativas	13 (46%)
DM tipo 2	2 (15%)
HAS	3 (23%)
Alcohólica	4 (31%)
Idiopática	4 (31%)
Total de pacientes	28 (100%)

Tabla II. Distribución de casos de acuerdo a la localidad de residencia en los primeros años de vida.

Localidad	Municipio	No. de casos
Rancho Lacintal	San Juan Cancúc	1
Santa Lucía	Ocosingo	1
Santa Rita	Ocosingo	1
San Pedro	Las Margaritas	1
Santa Fe	Las Margaritas	1
La Providencia	Palenque	1
Llano Grande	Bochil	1
Chilón	Chilón	2
Simojovel	Simojovel	1
Ocotá	Yajalón	1
Río Frio	Zinacantán	1
Tzimol	Tzimol	1
Maravilla	Tenejapa	1
Oaxaca	Oaxaca	1
Total		15

de miocardiopatías, la MD es la más común. Se acepta considerar la MD en dos grupos: uno donde se conoce la existencia de una enfermedad cardíaca o sistémica cuya evolución lleva a MD, como es el caso de la cardiopatía valvular, la hipertensión arterial sistémica crónica, la isquemia por dislipidemia/arteroesclerosis con/sin diabetes mellitus tipo 2, el distiroidismo no tratado, las fistulas arteriovenosas y otras más donde se logra identificar causa. Otro, es aquél donde la MD es enfermedad cardíaca primaria, la MD idiopática. Entre las MD específicas donde por medios de cultivo, seroinmunológicos o biomoleculares, se identifica un agente causal, se incluye la TA en forma conspicua.

La frecuencia de MD podría ser exagerada en Chiapas, pues en un hospital de referencia, el Instituto Nacional de Cardiología, la MD ocupa

Tabla IIIa. Electrocardiograma, arritmias y trastornos de la conducción.

Trastornos de la conducción	No. de casos
Bloqueo de rama derecha	6
Bloqueo de rama derecha +BFASRIHH*	2
Bloqueo de rama izquierda	2
Bloqueo auriculoventricular	4
Trastornos del ritmo	No. de casos
Fibrilación auricular	2
Taquicardia sinusal	3
Extrasístoles ventriculares	8
Extrasístoles supraventriculares	2
Otros	No. de casos
Zonas inactivables	1

* Bloqueo del fascículo anterosuperior de la rama izquierda del haz de His.

Tabla IIIb. Radiología (índice cardiotorácico).

Índice cardiotorácico	No. de casos
ICT* < .5	1
ICT > .5-69	11
ICT >.7	3

* Índice cardiotorácico.

Tabla IIIc. Hallazgos ecocardiográficos.

FEVI* %	No. de casos
FEVI < 20%	1
FEVI > 21 a 39%	6
FEVI > 40%	1
DDVI** mm	No. de casos
DDVI 50 a 59 mm	3
DDVI 60 a 69 mm	3
DDVI > 70 mm	2

* Fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

** Diámetro diastólico del ventrículo izquierdo.

el 3% de los diagnósticos en la consulta externa,¹⁴ de modo que en este estudio hay aparentemente un exceso de casos de MD en el Hospital General Regional de Tuxtla Gutiérrez, lo que sugiere que la CCC en esta región podría ser frecuente. Es cierto que hay un sesgo de búsqueda y que el diseño pudiera no ser adecuado, pero el hecho llama la atención y demanda un estudio mejor diseñado y no sólo una descripción. La utilización de pruebas serológicas en estudios sobre sujetos con MD primaria o idiopática en el

Instituto Nacional de Cardiología,¹⁴ Salina Cruz, Oaxaca¹⁵ y en Chiapas¹⁶ permitió identificar anticuerpos a *T. cruzi* en el 40%, 81% y 70% respectivamente, lo que sugiere, probablemente, que la MD específica más frecuente es la CCC. Aunque muy importante en el diagnóstico en formas agudas, la detección del parásito en sangre o tejidos, no es común en las formas crónicas de TA. Tanto el hemocultivo como el xenodiagnóstico en los estadios crónicos de la enfermedad tienen una sensibilidad baja, que varía enormemente según las condiciones de su realización desde 30-70%.¹⁷

Es claro que la MD específica en esta observación tiene como primer diagnóstico CCC confirmada con estudio seroimunológico, que por sí sola ocupa 54% de todos los casos de MD en el período de estudio en el Hospital General Regional. Aunque hubo 2 casos (13%) con enfermedad concomitante, no hubo evidencia de que tuvieran implicación patogénica en la cardiopatía grave de los pacientes. Aun si se eliminaran esos 2 casos, 13 (46%) casos de CCC en 28 MD mantienen a esa complicación tardía de la enfermedad de Chagas como la principal causa identificable de MD específica.

No hay duda de que en todo el territorio nacional existen los triatominos;¹⁸⁻²⁰ el resultado de varios trabajos realizados entre 1997-2000 en el estado de Chiapas indica que el *Rhodnius prolixus* es el principal vector transmisor del *T. cruzi* y que incluso ha dejado de ser un vector peridomiciliario, para convertirse en un vector intradomiciliario.²¹ Los estudios seroepidemiológicos iniciados hace más de dos décadas en el estado, han demostrado la existencia de sujetos seropositivos a *T. cruzi*.

En un estudio de seroprevalencia a *T. cruzi* realizado en diferentes zonas geográficas del estado de Chiapas, se encontró mayor número de casos en las zonas ubicadas al noreste del estado (Selva Lacandona y montañas centrales, con 32% y 14% respectivamente), seguida de la región costa con 1.2% y por último en la región de Meso-chiapas no hubo casos seroprevalentes.²² Pero no sólo se ha demostrado la existencia de sujetos en fase indeterminada de la enfermedad, también se ha identificado CCC. Dos publicaciones recientes así lo comprueban, una realizada en la región costa donde se identificaron a 25 sujetos con MD, y se encontró sólo un paciente con anticuerpos a *T. cruzi*;²³ el otro estudio realizado en San Cristóbal de las Casas, identificó 10 pa-

cientes con MD en un período de 6 años, de los cuales 7 (70%) presentaban anticuerpos a *T. cruzi*.¹⁶

En el aspecto sociomédico, la infección humana está ligada a condiciones de hacinamiento, pobreza y domicilización del vector se ponen de manifiesto al encontrar que las condiciones de la vivienda en los sujetos de estudio era precaria, con hacinamiento y que la mayoría de los enfermos (67%) son débiles económicamente dedicados a actividades del sector primario y sin estudios (40%).

Otra situación preocupante,^{24,25} es el hecho de que el grupo de pacientes estudiados estuvo constituido en 2/3 partes por varones, el 80% menores de 50 años; población económicamente activa, sufre una condición incapacitante, progresiva y fatal que implica un alto costo y pérdida de años de vida productiva, lo que produce un impacto en la economía regional cuya magnitud no es conocida.

Conclusiones

Esta observación, a pesar de sus limitaciones metodológicas, sugiere que dentro del estudio de la MD, la CCC debe ser considerada como causa importante en esta patología en el estado de Chiapas. El estudio epidemiológico permitió identificar: hacinamiento, condiciones precarias de vivienda, analfabetismo, conocimiento y contacto con el vector, que dan apoyo al diagnóstico y señalan el grupo de riesgo.

Consideramos además que la búsqueda sistemática de anticuerpos a *T. cruzi*, en sujetos provenientes de zonas endémicas debe ser mandatoria en caso de donadores de sangre (chagásico crónico indeterminado) y por supuesto en el caso de MD, dilatación de víscera hueca o anomalidades del sistema nervioso autónomo de causa no conocida, entidades patológicas asociadas a tripanosomosis americana.

Ya que no se cuenta con una vacuna o tratamiento específico en la fase crónica, el tratamiento es únicamente sindromático; por lo que se deben implementar acciones para controlar la transmisión vectorial y controlar la donación de sangre, medidas que han demostrado ser efectivas en el cono sur del continente americano.

Agradecimientos

A la señora Marilú Hernández Juárez, por su paciente trabajo secretarial y al personal del Laboratorio de Inmunoparasitología.

Referencias

1. DUMOINTEIL E: *Update on Chagas' disease in México*. Salud Pública Mex 1999; 41: 322-7.
2. GUZMÁN BC: *Epidemiology of Chagas disease in México*. Trend Parasitol 2001; 17: 372-6.
3. Organización Mundial de la Salud. World Health Organization (WHO): *Chagas' disease. Frequency and geographical distribution*. Weekly epidemiological report. 1990.
4. VELASCO O, VALDESPINO J, TAPIA R, SALVATIERRA E, GUZMÁN C: *Seroepidemiología de la enfermedad de Chagas en México*. Sal Publ México 1992; 34: 186-196.
5. Organización Mundial de la Salud. World Health Organization (WHO): *1996 Report of Chagas' disease. Report of a WHO Expert Committee*. Series 811. Geneva.
6. GUZMÁN C, GARCÍA L, FLORIÁN J, GUERRERO M, TORRES C, RAMÍREZ M, ET AL: *Riesgo de transmisión de Trypanosoma cruzi por transfusión de sangre en México*. Panamerican Journal Public Health 1998; 4: 94-99.
7. MONTEÓN V, HERNÁNDEZ N, GUZMÁN C, ROSALES J, REYES P: *American Trypanosomosis (Chagas' Disease) and blood banking in México City: seroprevalence and its potential transfusional transmission risk*. Arch Med Res 1999; 30: 393-398.
8. GOLDSMITH R, ORTEGA M, ZARATE L, BELTRÁN F: *Seroepidemiologic surveys for Chagas' disease in Chiapas, México*. Archivos Investigación Médica México 1983; 14: 43-50.
9. BRANDENBURG RO, CHAZOV E, CHERIAN G, MARTÍN V, ORINIUS E, GOODWIN JF, ET AL: *Report of the WHO/ISFC Task Force on definition and classification of cardiomyopathies*. Circulation 1981; 64: 437A-438A.
10. MONTEÓN V, SOSA T, REYES PA: *Serological test for American Trypanosomiasis: A comparative study*. Rev Latinoamer Microbiol 1989; 31: 35-38.
11. MONTEÓN V, RAMOS A, REYES PA: *Reactividad de sueros de pacientes chagásicos crónicos con extracto de aislamientos mexicanos de Trypanosoma cruzi*. Revista Biología Tropical (Costa Rica) 1993; 41: 361-865.
12. MONTEÓN V, GUZMÁN-BRACHO C, FLORIÁN-VERDUGO J, RAMOS-ECHAVARRÍA A, REYES PA: *Diagnóstico serológico de la enfermedad de Chagas: autosuficiencia y concordancia interlaboratorios*. Salud Pública Mex 1995; 37: 232-235.
13. WYNNE J, BRAUNWALD E: *The cardiomyopathies and Myocarditides*. En: Braunwald E, Zipes DP, Libby P, eds: Heart disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. Philadelphia: Saunders; 2001: 1751-1760.
14. RODAS A, TORO S, RAMOS A, MONTEÓN V, PÉREZ P: *La incidencia de anticuerpos anti-Trypanosoma cruzi en pacientes con miocardiopatía dilatada en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"*. Arch Inst Cardiol Mex 1992; 62: 541-545.
15. MORENO L, SÁNCHEZ P, MUÑOZ J, MONTEÓN V, REYES P: *Cardiopatía chagásica en Tehuantepec. Informe preliminar*. Arch Cardiol Mex 2001; 71: 43-49.
16. CORDERO L, ZÁRATE R, RAMOS M, CORDERO J: *Miocardiopatía Dilatada Chagásica en el Estado de Chiapas, México*. Rev Mex Cardiol 2002; 13(4): 153-157.
17. MONTEÓN VM, NEGRETE C, REYES PA: *Chronic Chagasic Cardiopathy with Parasitemic state*. (Preliminary report) Arch Med Res 1996; 27: 335-7.
18. ZÁRATE LG, ZÁRATE R: *A checklist of the Triatominae (Hemiptera: Redividae) of México*. Int J Entomol 1985; 27: 102-27.
19. IBÁÑEZ-BERNAL S, PAZ-RODRÍGUEZ R: *Los complejos de especies de Triatoma en México y Centroamérica*. En: Proceedings of the Second International Workshop on Population Genetics And Control of Triatominae. Tegucigalpa, Honduras. INDRE. México D.F: 1999: 86-0.
20. VIDAL-ACOSTA V, IBÁÑEZ-BERNAL S, MARTÍNEZ-CAMPOS C: *Infección natural de chinches Triatominae con Trypanosoma cruzi asociadas a la vivienda humana en México*. Salud Pública Mex 2000; 42: 496-03.
21. MAZARIEGO AMA, RAMÍREZ SJE, ALEJANDRE AR, NOGUEDA TB: *Activity and residual effect of two formulations of lambda-cyhalothrin sprayed on palm tree leaves to Rhodnius prolixus*. Mem Inst Oswaldo Cruz 2002; 97: 353-7.
22. MAZARIEGO-ARANA M, MONTEÓN V, BALLINAS-VERDUGO, HERNÁNDEZ-BECERRIL, ALEJANDRE-AGUILAR, REYES P: *Seroprevalence of human Trypanosoma cruzi infection in different geographic zones of Chiapas, México*. Rev Soc Bras Med Trop 2001; 34(5): 453-458.
23. CÁRDENAS J, MAZARIEGO M, UTRILLA F, MONTEÓN V, ALTUZAR M: *Anticuerpos anti-Trypanosoma cruzi en pacientes con miocardiopatía dilatada*. Rev Med IMSS. 2003; 41(2): 111-114.
24. VALLEJO M, REYES P: *Tripanosomosis Americana ¿Un problema sociomédico en México?* Arch Inst Cardiol Mex 1996; 66: 95-97.
25. VALLEJO M, MONTENEGRO P, REYES P: *¿Cuánto cuesta la atención de la cardiopatía chagásica crónica? Costos directos del Hospital de Cardiología*. Arch Cardiol Mex 2002; 72: 129-137.