

Cardiopatía chagásica crónica en el Hospital General de Zona N° 24 IMSS. Poza Rica, Veracruz

Amonario Olivera-Mar,* Catalina Hernández-Vicencio,** Margarita Camacho-Marie, ** Nidia Hernández-Becerril,*** Víctor M Monteón-Padilla,*** Maite Vallejo,**** Pedro A Reyes***

Resumen

La zona del norte de Veracruz reúne condiciones para la transmisión vectorial de *Trypanosoma cruzi*. Se buscaron anticuerpos anti *T. cruzi* y cardiopatía chagásica crónica (CCC) en el Servicio de Cardiología en el Hospital General N° 24. **Material y métodos:** Técnicas validadas ELISA/IFI en adultos de ambos sexos entre marzo y septiembre de 2003. Se hizo cuestionario epidemiológico, historia clínica, índice cardiotrácico (ICT), ECG y ecocardiograma transtorácico. Se calculó prevalencia y describimos datos clínicos. **Resultados:** La seroprevalencia fue del 8%, 19/240 pacientes, 49 tenían diagnóstico de miocardiopatía dilatada (MD), 23 secundaria, 12 MD y 14 CCC. Los seropositivos tuvieron edad media de 58 años, 11 mujeres, el origen rural, vivienda precaria, hacinamiento, conocimiento del vector y convivencia con animales eran comunes. Cinco donaron y 4 recibieron sangre, 6 bebedores sociales y 2 fumadores. La CCC ocurrió en 14 seropositivos, 1 más, tuvo trastorno del ritmo, hubo 4 chagásicos indeterminados. Promedios grupales: fracción de eyeccción 41%, DDVI de 57 mm, 13 con hipocinesia generalizada e ICT > 0.54. Tres requirieron marcapaso definitivo. **Conclusiones:** La prevalencia de seropositivos, casi 5 veces mayor que la media nacional, principalmente en individuos con MD y trastornos del ritmo (15/19-79%) apoya el diagnóstico de CCC.

Summary

CHRONIC CHAGASIC CARDIOMYOPATHY AT THE HOSPITAL GENERAL DE ZONA N° 24 IMSS. POZA RICA, VERACRUZ

Northern Veracruz has conditions, biotic and abiotic, to support Triatomine bugs and vectorial transmission of *Trypanosoma cruzi* to human beings. Therefore we explore seroprevalence of antibodies to this parasite and the presence of Chronic Chagasic Cardiopathy (CCC) at Cardiology ward in a General Hospital serving North of Veracruz State, and neighbor states Hidalgo, Puebla San Luis Potosí and Tamaulipas. **Material and methods:** We search for consecutive adult patients attending outpatient and beds assigned to Cardiology between March through September, 2003. An epidemiology questionnaire, clinical work up, chest roentgenogram, 12 lead peripheral EKG and transthoracic echocardiogram were performed in 240 female/males patients. All of them were bled to blindly search for *T. cruzi* antibodies. **Results:** Seroprevalence was 8%, 49 cases of dilated cardiomyopathy were diagnosed 23 attributed to chronic diseases such as systemic hypertension diabetes mellitus or ischemic heart disease 12 with idiopathic disease and 14 (29%) had CCC. The latter accumulated epidemiologic features suggestive of vectorial infection. Four additional individuals without CCC but having specific antibodies were considered indeterminate Chagasic cases. **Discussion and conclusions:** This case series identify American Trypanosomiasis among 19 people attending a Cardiology Service, and 14 of them had a severe heart disease linked to progressive and fatal course. This observation points out that Chagas disease could be a regional public health problem in Northern Veracruz.

(Arch Cardiol Mex 2006; 76: 269-276)

* Pasante en Servicio Social.

** Hospital General de Zona # 24 IMSS, Poza Rica.

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

**** Subdirección de Sociomedicina. Departamento de Investigación. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

Correspondencia: P. A. Reyes. Dirección de Investigación. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". (INCICH, Juan Badiano Núm. 1 Col. Sección XVI, Tlalpan 14080 México, D.F.) Fax. 5573 0926
Correo electrónico: preyes44@yahoo.com y nayoyqk@hotmail.com

Recibido: 13 de marzo de 2006

Aceptado 13 de junio de 2006

Palabras clave: Cardiopatía chagásica crónica. Prevalencia anticuerpos anti *T. cruzi*. Tripanosomosis.
Key words: Chronic Chagasic Cardiopathy. Seroprevalence anti *T. cruzi* antibodies. Trypanosomosis.

Introducción

Hace 97 años, en Minas Gerais Brasil, Carlos Chagas descubrió en la sangre de una niña, de nombre Berenice, un parásito flagelado.¹ Se inició entonces el estudio de la tripanosomosis americana (TA) que es una antropozoonosis causada por un protozoario hemoflagelado, el *Trypanosoma cruzi* que se transmite al hombre principalmente por un vector triatomino ampliamente diseminado en América en un área que incluye desde el sur de San Francisco, California, hasta Bariloche, Argentina.²

En México la enfermedad de Chagas fue descrita por Luis Mazzotti en 1940 quien informó 2 casos parasitómicos en Oaxaca.³ En 1950 Salvador Aceves en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" informó el primer caso mexicano con cardiopatía chagásica crónica (CCC).⁴

La infección con *Trypanosoma cruzi* parece ser endémica en áreas rurales y existe un creciente número de enfermos.⁵⁻⁹ Diversos estudios epidemiológicos realizados en diferentes regiones geográficas han revelado una distribución heterogénea de la infección. Varias zonas endémicas han sido identificadas tan sólo en las costas y sur del país con alta proporción de seropositivos en comunidades rurales, así como casos de enfermedad crónica humana.¹⁰ En México, por debajo del Trópico de Cáncer, la tripanosomosis americana es un importante problema de Salud Pública.^{11,12}

En el estado de Veracruz existen pocos estudios publicados donde se calcule la incidencia y frecuencia de cardiopatía chagásica crónica para una zona geográfica dada. La zona norte del Estado de Veracruz comparte muchas características ecoepidemiológicas con áreas chagásicas bien conocidas. En la Encuesta Seroepidemiológica Nacional de 1987-88, la enfermedad de Chagas en la zona norte se considera un foco nuevo de infección y Veracruz uno de los cuatro primeros estados con mayor seroprevalencia a nivel nacional.¹⁰⁻¹²

El objetivo del presente estudio fue estimar la prevalencia de cardiopatía chagásica crónica en pacientes que acuden a la consulta de cardiología en el Hospital General de Zona N° 24 IMSS, Poza Rica, Veracruz.

Material y métodos

Para estimar la frecuencia de miocardiopatía dilatada chagásica y seroprevalencia se incluyeron a todos los pacientes de 18 a 65 años de edad que acudieron en forma consecutiva a la consulta externa o que fueron hospitalizados en el Servicio de Cardiología entre marzo y septiembre de 2003, en el Hospital General de Zona que atiende a población derechohabiente del IMSS, en este estudio observacional, descriptivo, fueron seleccionados por edad y sexo 3 pacientes seronegativos por cada paciente seropositivo con el fin de comparar características epidemiológicas.

El diagnóstico cardiológico se estableció en forma independiente por los médicos tratantes y se mantuvo ciego para el laboratorio así como también fue cegado el resultado de las pruebas seroimmunológicas a los médicos tratantes hasta el final del estudio.

A todos los pacientes se les aplicó un cuestionario epidemiológico, los datos recogidos fueron: lugar de nacimiento y residencia en los primeros años, características del hogar de nacimiento, condiciones de habitamiento, convivencia con animales y reconocimiento del triatomino a través de una fotografía 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 cardioráctico (ICT), electrocardiograma (ECG) vectorial de superficie (12 derivaciones) y ecocardiograma transtorácico, modo M y bidimensional, este último se practicó únicamente a los pacientes seropositivos, por limitaciones económicas.

Se tomó por venopunción antecubital una muestra de sangre y se separó el suero de estos pacientes que se conservó a -40°C hasta que se envió a estudio.

El suero se envió al Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" donde se realizó ensayo immunoenzimático en fase sólida (ELISA) e inmunofluorescencia indirecta (IFI), se trabajó en una sola exhibición el lote de sueros.

La primera prueba realizada fue el ensayo immunoenzimático 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. La reacción de color 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.

La segunda prueba fue la 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*. Ambas técnicas han sido validadas previamente en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".^{13,14}

Análisis estadístico. Se llevó a cabo un análisis de los datos en el que se estimaron frecuencias simples y acumuladas para las variables categóricas y medidas de tendencia central, dispersión y curvas de distribución para las variables continuas.

Se estimaron diferencias en la distribución de las proporciones mediante la prueba de la χ^2 o la exacta de Fisher dependiendo del caso y para las variables continuas, la comparación de los grupos de pacientes se efectuó con la prueba t de Student y cuando fue necesario se utilizó la comparación de medianas con la prueba de U de Mann-Whitney.

Se consideró como valor estadísticamente significativo cuando el valor de p era < 0.05.

Aspectos bioéticos. El estudio fue de riesgo mínimo y la venopunción era parte necesaria para estudios asistenciales, de todos modos se obtuvo consentimiento a los sujetos y aprobación del Comité de Bioética.

Resultados

Diagnóstico clínico. De los 240 pacientes estudiados, se diagnosticaron 49 (20%) con MD, 23

(9%) eran secundarias a alguna condición pre establecida como hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, cardiopatía isquémica y 26 (11%) tenían MD de etiología desconocida. De éstos, catorce (54%) tenían anticuerpos anti *T. cruzi* y 12 (46%) no lo presentaron, y éstos se consideraron MD idiopática.

Serología: Diecinueve de los 240 pacientes que acudieron al Servicio de Cardiología tuvieron anticuerpos séricos contra *T. cruzi* concordantes en las 2 pruebas seroinmunológicas usadas (ELISA-IFI), se confirmó así la presencia de anticuerpo IgG 8% de los pacientes. El grupo de seropositivos incluye los 14 con MD específica inmunoinflamatoria que se clasifican como CCC,¹⁵ 1 con extrasistolia ventricular sin dilatación, y 4 sujetos con enfermedad no reconocible, que fueron enviados a consulta por síntomas inespecíficos, estos últimos se clasifican como chagásicos indeterminados.

Casos clínicos: Sólo se estudiaron los pacientes seropositivos, en ese grupo 11 mujeres y 8 hombres, entre 25 a 65 años, en promedio de 58 años; 18 de ellos eran del Estado de Veracruz, uno de San Luis Potosí, 15 (79%) eran de origen rural y 7 (37%) de ellos migraron a zonas urbanas. En 16 (84%) de los 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, con hacinamiento 14 (73%) vivían en hacinamiento. Cuando se les mostró una fotografía a color del vector 17 (89%) de los individuos lo reconocieron y 16 (84%), convivieron con mamíferos como perros, gatos y cerdos o con gallinas.

La donación de sangre en este grupo fue referida por 5 casos antes de su enfermedad y 4 de ellos en alguna ocasión admitieron haber sido transfundidos por intervención quirúrgica. Nueve (48%) casos tenían co-morbilidad: 7 (37%) con hipertensión arterial, 2 (11%) pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y 1 paciente con cardiopatía isquémica. Seis (31%) pacientes aceptaron hábitos de alcoholismo que no interfería con sus actividades y 2 (11%) pacientes tenían antecedente de tabaquismo.

De acuerdo a la clasificación clínica de la cardiopatía chagásica de Puigbo y cols., de los 19 pacientes seropositivos, cuatro (21%) pacientes, se encontraron en estadio IA, un (5%) paciente con extrasistoles ventriculares en estadio II y en estadio III catorce (74%) pacientes con cardiopatía chagásica crónica manifiesta.¹⁶

Tabla I. Distribución de la edad y el sexo por grupo de estudio.

	Seropositivos	Seronegativos	p
Edad (años) (Media ± DE)	56 ± 2.1	56 ± 1.2	NS
Sexo	F 11 (58)	F 30 (53)	
N (%)	M 8 (42)	M 27 (47)	NS

F: femenino. M: masculino. NS: no significativo

Tabla II. Condiciones de vivienda en general.

		Seropositivos n (%)	Seronegativos n (%)	p
Vivienda	Sí	16 (84)	9 (16)	
Precaria	No	3 (16)	48 (84)	0.000
Hacinamiento	Sí	14 (74)	1 (2)	
	No	5 (26)	56 (98)	0.000
Conocimiento del vector	Sí	17 (89)	34 (60)	
	No	2 (11)	23 (40)	0.014
Convivencia con animales	Sí	16 (84)	30 (53)	
	No	3 (16)	27 (47)	0.016
Municipio de origen	Rural	15 (79)	17 (30)	
	Sub-urbano	0 (0)	8 (14)	0.001
	Urbano	4 (21)	32 (56)	
Municipio de residencia	Rural	8 (42)	3 (5)	
	Sub-urbano	1 (5)	0 (0)	0.000
	Urbano	10 (53)	54 (95)	

El cuadro clínico al ingreso en el hospital fue insuficiencia cardíaca congestiva venosa en 5 de 19 casos (26%). La mayoría de los pacientes seropositivos presentó datos de deterioro funcional,¹⁷ con 6 (31%) casos en clase funcional II y 5 (26%) casos en clases III y V. La radiografía de tórax fue anormal en 14 (74%) pacientes mostrando un índice cardiotórácico mayor de 0.5. El ECG mostró trastornos del ritmo: Fibrilación auricular (FA) en 1 (5%) caso, extrasístoles supraventriculares en 1 (5%) caso y extrasístoles ventriculares en 5 (26%) casos.

Los trastornos de conducción fueron: bloqueo de rama derecha del haz de His (BRDH) en 3 (16%), bloqueo de rama izquierda del haz de His (BRIHH) 2 (13%) y bradicardia sinusal (BS) en 2 (11%).

En 3 casos, al momento del estudio se había colocado previamente, sin diagnóstico, un marca-paso definitivo.

El ecocardiograma se realizó únicamente a los 19 pacientes seropositivos, en 13 (68%) de los

casos evidenció hipocinesia generalizada, la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) promedio fue de 41% (mínima 18 y máxima 55) y el diámetro diastólico de ventrículo izquierdo (DDVI) promedio fue de 57 mm (mínima 42 y máxima 68).

Comparación epidemiológica: se incluyeron 3 casos seronegativos, pareados por edad (± 5) y sexo con los casos seropositivos. La proporción de hombres y mujeres, al igual que la edad, en ambos grupos de pacientes fue similar (NS) (*Tabla I*).

La mayoría de los pacientes seropositivos nació en municipios rurales, mientras que los pacientes seronegativos eran originarios de municipios urbanos ($p < 0.05$). Actualmente en mayor proporción los pacientes seropositivos y seronegativos residen en zonas urbanas ($p < 0.05$) (*Tabla II*).

Con respecto a las condiciones de la vivienda, una mayor proporción en el grupo de pacientes seropositivos durante sus primeros años tuvo vivienda precaria, construida con materiales perecederos, sin servicios y con un cuarto, esta condición fue menos frecuente en los seronegativos ($p < 0.05$). En mayor proporción los pacientes seropositivos informaron que vivieron en sus primeros años en condiciones de hacinamiento ($p < 0.05$), tuvieron mayor contacto con animales domésticos ($p < 0.05$) y tenían conocimiento del vector ($p < 0.05$), (*Tabla II*).

Se identificaron los municipios de donde eran originarios los 19 pacientes seropositivos de la consulta externa de cardiología del Hospital General de Zona N° 24 y 22 candidatos a donación de sangre que resultaron seropositivos en el Hospital General de Poza Rica, observándose que los municipios de procedencia eran similares en ambos grupos, sugiriéndonos que la infección por enfermedad de Chagas en esta zona es homogénea¹⁸ (*Fig. 1*).

Discusión

El Hospital General de Zona N° 24 de Poza Rica, Veracruz, atiende a población derechohabiente del IMSS proveniente de la zona norte del Estado, durante el período de estudio hubo 240 pacientes adultos que ingresaron al protocolo de investigación en el Servicio de Cardiología. Se detectaron 19 pacientes seropositivos a *Trypanosoma cruzi*, 18 de éstos veracruzanos y 1 de San Luis Potosí en misma zona huasteca.

La prevalencia de seropositivos es del 8%, esto es 5 veces mayor a la que se presenta en los ban-



Fig. 1. Distribución geográfica de los pacientes referidos en este informe, se señala el Estado de origen y la región cercana a la ciudad de Poza Rica donde se identifica la localidad de origen de los mismos estudiados.

cos de sangre de esa zona. En el Hospital General de Poza Rica, que atiende población abierta y recluta donadores voluntarios, la seroprevalencia en el período de febrero a julio de 2003 fue 1.53%, con estudios locales mediante un ELISA comercial, corroborado por ELISA e IFI en el Instituto Nacional de Cardiología "I. Chávez".¹⁸ La seroprevalencia de anticuerpos anti *T. cruzi* registrada en 1988 en la Encuesta Seroepidemiológica Nacional (ESEN) en el estado de Veracruz fue del 3%,¹⁰ nuestra observación en la consulta cardiológica probablemente selecciona sujetos seropositivos pero ante datos reiterados de presencia de *T. cruzi* y condiciones ecoepidemiológicas permisivas, es probable que exista una tasa de infección alta con un impacto en la salud cardiovascular atribuible a la enfermedad de Chagas.

Con mayor frecuencia las mujeres resultaron seropositivas a *Trypanosoma cruzi* con respecto a

los hombres, diferentes estudios han demostrado cierta resistencia a adquirir la enfermedad en las mujeres, por lo cual las mujeres sobreviven más que los hombres, lo que pudiera explicar este hallazgo.¹⁹

El promedio de edad de los pacientes seropositivos fue de 58 años, éstos se encuentran en alto riesgo de mortalidad, ya que estudios de seguimiento de Maguire y cols., demuestran que los pacientes con serología positiva para Chagas, entre 20 y 59 años, tienen un aumento de la mortalidad del 1.8 respecto de la población general, ese indicador es progresivo, alcanza el 2.3 entre 40 y 59 años y llega al 12.7 cuando se agrega la presencia de bloqueo de rama derecha y extrasistolia ventricular, hallazgos frecuentes en el electrocardiograma en nuestros casos.²⁰ Catorce de los pacientes seropositivos nacieron en zonas rurales, vivieron en sus primeros años de vida en viviendas en condiciones precarias,

en hacinamiento, conviviendo con animales domésticos y tenían conocimiento del vector. Todas estas condiciones ecoepidemiológicas son idénticas a las reportadas en estudios realizados en el país y otras naciones.²¹⁻²⁵

Siete de los pacientes seropositivos emigraron a zonas urbanas, favoreciendo la urbanización de la enfermedad debido a que en nuestro país, es cada vez más urbano por migración sostenida del campo a zonas marginadas en nuestras ciudades en rápido crecimiento, tenemos muchos pobres y muchas carencias en viviendas y en saneamiento. Las condiciones generales del país no presagian un cambio para mejorar en cuanto a sus condiciones de vida, al menos en mediano plazo. Seguimos teniendo migración hacia las ciudades, hacinamiento, insalubridad y condiciones que propician la transmisión por vector en el campo y por iatrogenia en las ciudades.²⁶

Más de la mitad de los pacientes tuvieron comorbilidad con hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus tipo 2, cardiopatía isquémica, tabaquismo y alcoholismo, sin embargo, estas condiciones no parecen ser trascendentes en la salud cardiovascular ya que tenían una corta evolución. Un estudio, que no se ha podido comprobar, señala que la comorbilidad aumenta el daño cardíaco en personas infectadas crónicamente con *T. cruzi*.²⁷ Así, podemos suponer que la infección con *T. cruzi* en estos casos es el factor aislado más importante en el desarrollo de su cardiopatía crónica y progresiva.

En la mayoría de estudios realizados sobre miocardiopatías dilatadas en zonas endémicas, la primera causa de miocardiopatía dilatada primaria es la cardiopatía chagásica crónica,^{23,24} lo cual no difirió en nuestro estudio, ya que la CCC representó el 54% del total de MD específicas, y representa la primera causa de MD primaria en este hospital.

La frecuencia de MD podría ser exagerada en Poza Rica, tomando en cuenta que es un hospital de referencia, el Instituto Nacional de Cardiología, que recibe pacientes de todo el país, la MD ocupa el 3% de los diagnósticos en la consulta externa,²⁸ de modo que en este estudio el aparente exceso de casos de MD en el Hospital General de Zona N° 24 de Poza Rica, 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 ICCV, el deterioro de la clase funcional y cardiomegalia documentada por radiografía de tórax posteroanterior, son datos clínicos y de gabinete que se presentan frecuentemente en los pacientes con CCC,^{29,30} esta situación es comparable a lo observado en nuestro trabajo.

La ecocardiografía como método incruento, es útil en el diagnóstico de miocardiopatía, y es de valor en la CCC.^{23,29} En nuestros casos corroboró la dilatación de cavidades y los trastornos de motilidad.

Es bien sabido en la literatura sobre la enfermedad de Chagas que el trastorno del ritmo que con mayor frecuencia se presenta en los pacientes con CCC es la extrasistolia ventricular y el trastorno de la conducción que predomina es el bloqueo de rama derecha del haz de His^{21-23,30,31} y estos trastornos están relacionados a un aumento de la mortalidad en pacientes con CCC en relación con la población general,²⁰ la cual preocupa, pues una importante proporción de nuestros pacientes se encuentran en alto riesgo de mortalidad, ya que presentan las condiciones clínicas ya antes mencionadas.

Cabe señalar que el manejo de la CCC incluye insumos de alto costo por la adquisición e instalación de marcapaso definitivo, que implica un gasto de entre \$2,853.60 y \$3,079.13 US y de acuerdo al modelo que requiera.³² En nuestros pacientes el 16% requirió la colocación de marcapaso definitivo, aun sin saber el diagnóstico de CCC.

Es notable que la MD específica en esta observación tiene como primer diagnóstico CCC confirmada con estudio seroimmunológico, que por sí sola ocupa 54% de todos los casos de MD específica en el período de estudio en el Hospital General de Zona N° 24. Esta observación es alarmante para esta zona de estudio, pues existe un excesivo porcentaje de MD específica a consecuencia de CCC, contrario a lo reportado en otros estudios realizados en diferentes partes del país.³³

La inversión económica que los países del cono sur de América han llevado a cabo desde la puesta en marcha de los programas de control vectorial, asciende a 303 millones de dólares, lo cual ha significado una reducción de 12,000 millones de dólares que no gastaron en atención de enfermos de Chagas, esto quiere decir, que por cada dólar invertido en medidas de control vectorial, hay una recuperación de 45.2 dólares.³⁴ Por tanto la vía más accesible y factible es el control vectorial mediante el uso de insectici-

das de acción residual para eliminar triatomíos domiciliados y prevenir la reinfestación domiciliar, aunada a la mejoría de la vivienda y en general de las condiciones de vida, la disseminación del conocimiento de la enfermedad y participación comunitaria, medidas que han probado ser exitosas en países sudamericanos.^{35,36}

Conclusiones

En este estudio, a pesar de sus limitaciones metodológicas, se observa que dentro de la población estudiada, hay una prevalencia alta de anticuerpos anti-*Trypanosoma cruzi*. Tal vez la CCC es una causa importante de MD específica en la zona norte del estado de Veracruz.

El estudio epidemiológico permitió identificar condiciones precarias de vivienda, condiciones de hacinamiento y conocimiento del vector, que señalan el grupo de riesgo y dan apoyo al diagnóstico.

La búsqueda sistemática de anticuerpos a *T. cruzi*, en sujetos provenientes de zonas endémicas

debe ser mandatoria en caso de donadores de sangre, y por supuesto en el caso de MD, dilatación de víscera hueca o anomalías del sistema nervioso autónomo de causa no conocida, entidades patológicas asociadas a tripanosomiasis americana.

Ya que no se cuenta con un tratamiento específico en la fase crónica, el tratamiento es únicamente sintomático; sólo hay tratamiento para la fase aguda de la enfermedad. Pero la mayoría de las veces no es diagnosticada la enfermedad en dicha fase, lo cual complica el diagnóstico para el médico general. Actualmente no se cuenta con una vacuna contra la enfermedad de Chagas, que ayude a la erradicación de la misma, por lo que se deben implementar acciones para controlar la transmisión vectorial, el control prenatal en mujeres embarazadas en zonas endémicas, determinando la presencia de infección para prevenir la transmisión vertical y controlar la donación de sangre, medidas que han demostrado ser efectivas en el cono sur del continente americano.

Referencias

1. CHAGAS C: *Nova tripanosomiasi humana. Estudos sobre la morfología o ciclo evolutivo de Schizotrypanum cruzi. Agente etiológico de nova entidade mobido do homem.* Mem Inst Oswaldo Cruz 1909; 159: 218.
2. BRENER Z, ANDRADE Z: *Trypanosoma cruzi e doença de Chagas.* Editorial Rio de Janeiro, Guanabara Kougan. 1979: 83.
3. MAZZOTTI L: *Dos casos de enfermedad de Chagas en el estado de Oaxaca.* Gac Med Mex 1940; 70: 417-420.
4. ACEVES S: *Un caso probable de miocarditis Chagásica. Primer caso presentado en México.* Acad Nac Med 1950.
5. MARCUSCHAMER J, REYES PA: *Enfermedad de Chagas en México.* Arch Inst Cardiol Méx 1978; 48: 952-956.
6. GOLDSMITH R, ORTEGA M, ZARATE L, BELTRÁN F: *Seroepidemiologic surveys for Chagas' disease in Chiapas, México.* Arch Med Res 1983; 14: 43-50.
7. HUANTE-MAGAÑA R, PIZA-BERNAL R, TABAREZ-HERNÁNDEZ J, LIERA-ROMERO F, MATA-CARVAJAL E, MATADAMAS N: *Enfermedad de Chagas en Guerrero. Reporte de dos casos confirmados con xenodiagnóstico.* Salud Pública Méx 1990; 32: 320-324.
8. DUMONTEIL E: *Update on Chagas' disease in Mexico.* Salud Pública Mex 1999; 41: 322-7.
9. GUZMÁN-BRACHO C: *Epidemiology of Chagas disease in Mexico.* Trend Parasitol 2001; 17: 372-376.
10. VELASCO O, VALDESPINO J, TAPIA R, SALVATIERRA E, GUZMÁN C: *Seroepidemiología de la enfermedad de Chagas en México.* Salud Pública Méx 1992; 34: 186-196.
11. VELASCO-CASTREJÓN O, GUZMÁN-BRACHO C: *Importancia de la enfermedad de Chagas en México.* Rev Latinoam Microbiol 1986; 28: 275-83.
12. Grupo de Estudio sobre la Enfermedad de Chagas, SEGURA EL, ESCOBAR MESA A: *Epidemiología de la enfermedad de Chagas en el Estado de Veracruz.* Salud Pública Mex 2005; 47: 201-8.
13. MONTEÓN V, SOSA T, REYES PA: *Serological test for American Trypanosomiasis: A comparative study.* Rev Latinoamer Microbiol 1989; 31: 35-38.
14. 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.
15. MONTEÓN V, GUZMÁN-BRACHO C, FLORIÁN-VERDUGO J, RAMOS-ECHAVARRÍA A, REYES PA: *Diagnóstico serológico de la enfermedad de Chagas: auto-suficiencia y concordancia interlaboratorios.* Salud Pública Méx 1995; 37: 232-235.
16. PRATA A, MACEDO V: *Morbidity of Chagas Heart Disease.* Mem Inst O Cruz, Rio de Janeiro 1984; 79 (Suppl): 93-96.
17. PUIGBÓ J, GIORDANO H, SUAREZ C ET AL: *Clinical aspects in Chagas Disease.* En: MADOCRY RJ, MADOCRY C, CAMERA MI Eds. *Actualizaciones en*

- la enfermedad de Chagas.* Buenos Aires, Argentina: Organismo Oficial del Congreso Nacional de Medicina Nov. 1992: 27-38.
18. BRAUMWALD E: *Insuficiencia cardíaca.* En: BRAUMWALD E, HAUSER S, FAUCI A, LONGO D, KASPER D, JAMESON JL, Editores. *Principios de Medicina Interna*. Vol. 1. 15^a Ed. Philadelphia. McGraw-Hill, 2002: 1552-1563.
 19. Comunicación personal: Dra. Alma Ortiz Cárdenas. Jefa del banco de sangre del Hospital General de Poza Rica. 2003.
 20. GÜRTLER RE, WISNIVESKY-COLLI C, SOLARZ ND, LAURICELLA M, BUJAS MA: *Dinámica de la transmisión de Trypanosoma cruzi en una zona rural de Argentina. II. Relación entre la infección doméstica en niños y perros y la densidad de triatomina infestans infectados.* Bol de Sanit Panam 1988; 104: 130-143.
 21. McGuire JH, OF R, SHERLOCK I, GUIMARAES AC, SLEIGH A, RAMOS NB, ET AL: *Cardiac morbidity and mortality due to Chagas disease. Prospective electrocardiographic study of a Brazilian community.* Circulation 1987; 75: 1140-1145.
 22. MENDOZA-GONZÁLEZ JD, MIRANDA-LLUCK E, VELAZCO-CASTREJÓN O, TINOCO-REYNA O, MACIEL-PÉREZ MJ: *Cardiopatía chagásica crónica. Presentación de 60 casos.* Arch Inst Cardiol Mex 1995; 65(6): 546-550.
 23. STORINO R, AUGER S, WOJDYLA D, URRUTIA MI, JÖRG M: *Análisis descriptivo multivariado de la enfermedad de Chagas en 2,260 pacientes.* Rev Arg Cardiol 1998; 66: 17-39.
 24. MORENO LÓPEZ RM, SÁNCHEZ PAREDES L, MUÑOZ JIMÉNEZ L, MONTEÓN V, REYES P: *Cardiopatía chagásica en Tehuantepec. Informe preliminar.* Arch Cardiol Mex 2001; 71: 43-49.
 25. CORDERO L, ZARATE R, RAMOS M, CORDERO J: *Miocardiopatía Dilatada Chagásica en el Estado de Chiapas, México.* Rev Mex Cardiol 2002; 13(4): 153-157.
 26. 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.
 27. VALLEJO M, REYES P: *Tripanosomosis Americana ¿Un problema sociomédico en México?* Arch Inst Cardiol Mex 1996; 66: 95-97.
 28. BERRA H, CARNEVALI F, REVELLI S, MORENO H, PEZZOTTO SM, MORONI JC, ET AL: *Electrocardiographic alterations in chronically T. cruzi infected persons exposed to cardiovascular factors.* Arch Med Res 1998; 29: 241-246.
 29. 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 1992; 62: 541-545.
 30. GLOSS G, BARRERA M, MONTEÓN VM, REYES PA: *Tripanosomiasis Americana y Cardiopatía Chagásica en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.* Arch Inst Cardiol Méx 1990; 60: 261-266.
 31. RUEGSEGGER GL, MONTEÓN VM, MARCUSCHAMER J, REYES PA: *Tripanosomiasis americana (enfermedad de Chagas). Encuesta clínico-serológica en un municipio rural oaxaqueño.* Arch Inst Cardiol Mex 1993; 63: 145-148.
 32. ZAVALA-CASTRO JE, GUTIÉRREZ-FLOTA H, BARRERA-PÉREZ MA, BOLIO-SOLÍS AJ, ZAVALA-VELÁZQUEZ JE: *Cardiopatía chagásica crónica detectada en pacientes del Hospital General Regional O'Horan, Mérida, Yucatán, México.* Arch Inst Cardiol Mex 1995; 65(6): 541-545.
 33. VALLEJO M, MONTENEGRO P, REYES PA: *¿Cuánto cuesta la atención de la cardiopatía chagásica crónica? Costos directos del Hospital de Cardiología.* Arch Cardiol Mex 2002; 72: 129-137.
 34. SÁNCHEZ-TORRES G, GARCÍA-MAYÉN F, GONZÁLEZ J, BIALOSTOZKI D, CASANOVA JM: *Revista de la cardiopatía congestiva en un centro cardiológico.* En: SÁNCHEZ-TORRES G. Sociedad Mexicana de Cardiología: *Tópicos de interés de la segunda reunión estatutaria.* México, D.F. Editorial Piensa, 1992: 11-21.
 35. SCHOFIELD CJ, DÍAS JC: *A cost-benefit analysis of Chagas' disease control.* Mem Inst Oswaldo Cruz 1991; 86: 285-295.
 36. OLIVEIRA-FILHO AM: *Cost-effectiveness analysis in Chagas' disease vector's control intervention.* Mem Inst Oswaldo Cruz 1989; 84 (Suppl IV): 409-417.
 37. ROJAS-DE-ARIAS A, FERRO EA, FERREIRA ME, SIMANCAS LC: *Chagas' disease vector control through different intervention modalities in endemic localities of Paraguay.* Bull WHO 1999; 77: 331-339.

