

# ENFERMEDAD DE CHAGAS:

## un riesgo latente de transmisión en bancos de sangre

M. en C. Ignacio Martínez Martínez,\* Dra. Bertha Espinoza Gutiérrez\*

La tripanosomiasis americana es una zoonosis presente de forma endémica en América Latina, desde el Sur de Estados Unidos hasta el Sur de Argentina. También se conoce como enfermedad de Chagas en honor a su descubridor, el médico brasileño Carlos Chagas (Figura 1), quien la describió por primera vez en 1909. Este padecimiento es causado por el protozoario *Trypanosoma cruzi* (Figura 2).<sup>1</sup>

La infección con este parásito presenta una fase aguda, de corta duración y asintomática en la mayoría de los casos. Ésta se caracteriza por la presencia de parásitos en sangre (parasitemia). Posteriormente se presenta una fase crónica asintomática (también llamada fase indeterminada), cuya duración va desde unos meses hasta varios años, caracterizada por la ausencia de signos y síntomas, por lo que los individuos infectados parecen sanos. En esta fase de la infección, la mejor forma de hacer el diagnóstico es por pruebas como ELISA, hemaglutinación indirecta y Western Blot (Figura 3), las cuales permiten detectar anti-

cuerpos contra el parásito presentes en el suero.<sup>2</sup>

En un 30% de los individuos infectados se presenta una fase crónica sintomática, caracterizada por escasa parasitemia, pero con un nivel elevado de anticuerpos detectables en suero (Figura 4). En esta etapa son comunes los trastornos cardiológicos como palpitaciones, insuficiencia cardíaca, agrandamiento del corazón (megacardio) y bloqueos en los sistemas de conducción. También pueden presentarse daños en esófago, colon y sistema nervioso periférico.<sup>1</sup>

El tratamiento de esta parasitosis se lleva a cabo con dos fármacos: nifurtimox y benznidazol. Ambos presentan severas reacciones adversas en algunos individuos, por lo que requieren seguimiento cercano de un médico especialista. No obstante, son las únicas opciones terapéuticas disponibles por el momento.

La infección con *T. cruzi* es transmitida principalmente por varias especies de insectos hematófagos de la familia *Triatominae*, conocidos también como chinches besuconas o chinches voladoras (Figura 5), los



**Figura 1.** Carlos Chagas, médico brasileño, quien describió por primera vez al vector, al parásito y las características clínicas de la enfermedad que lleva su nombre. Tomada de [http://en.wikipedia.org/wiki/Carlos\\_Chagas](http://en.wikipedia.org/wiki/Carlos_Chagas).

cuales al alimentarse defecan, depositando los parásitos junto con las heces en la piel del humano y éste se infecta al rascarse. Esta vía representa entre un 80-90% de los casos de infección. Dado que estos insectos se encuentran presentes principalmente en ambientes silvestres o comunidades rurales, la enfermedad de Chagas ha sido asociada tradicionalmente a condiciones de pobreza, por lo que se ha menospreciado su incidencia en las grandes ciudades, donde los vectores no están presentes y la calidad de vida es mejor. Sin embargo, se sabe que la infección también puede transmitirse por transfusión de sangre contaminada con el parásito.<sup>1</sup>

Ésta es la forma más frecuente de transmisión en las zonas urbanas de los países endémicos como México. Más aún, este fenómeno de creciente importancia en América ha roto las barreras geográficas y cobra fuerza también en países no-endémicos de Europa, Asia y Oceanía.<sup>3,4</sup>

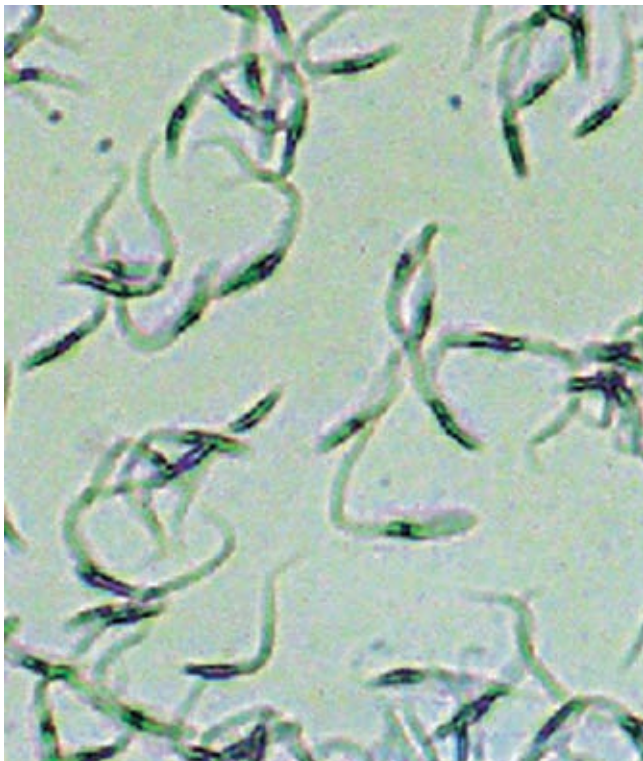
En México, el primer reporte de transmisión por transfusión sanguínea se presentó desde 1989.<sup>5</sup> Sin embargo, el trabajo más amplio realizado para analizar la presencia de anticuerpos contra *T. cruzi* en he-

\* Laboratorio de Estudios sobre Tripanosomiasis Americana, Departamento de Inmunología, Instituto de Investigaciones Biomédicas. UNAM. México, D.F. E-mail: [imm@biomedicas.unam.mx](mailto:imm@biomedicas.unam.mx), [besgu@biomedicas.unam.mx](mailto:besgu@biomedicas.unam.mx)

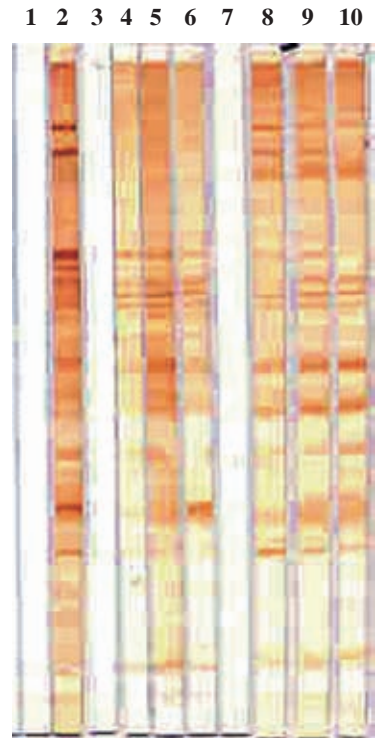
modonadores fue presentado hasta 1998. En él se mostraba que los bancos de sangre participantes, de al menos 17 estados y la ciudad de México, tenían sueros con anticuerpos en un rango de 0.2 a 2.8%.<sup>6</sup> Sin embargo, en ese estudio sólo participaron bancos de sangre pertenecientes a la Secretaría de Salud y no se incorporaron instituciones como el IMSS o el ISSSTE, cuyos bancos de sangre son muy importantes, tanto por el número de donaciones que reciben anualmente, como por los datos reportados de esta infección en sus donantes.<sup>7</sup> En este contexto, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es considerado como el mayor captador de donaciones (40% del total nacional),

pero no fue sino hasta 2008 cuando comenzó a realizar el tamiz para la infección con *T. cruzi* a todas las muestras de sangre donada en el mayor Banco de Sangre de México, ubicado en el Centro Médico Nacional «La Raza», donde se analizan 100,000 muestras al año.<sup>8,9</sup>

Por otra parte, la actualización en los datos sobre la presencia de anticuerpos anti-*T. cruzi*, de las entidades donde se han detectado hemodonadores positivos es muy importante, pues permite tener un panorama epidemiológico acorde con la realidad. Ejemplos de ello se muestran en el cuadro I. Vale la pena destacar que centros urbanos como las ciudades de México, Puebla, Guadalajara y Querétaro,



**Figura 2.** *Trypanosoma cruzi* en cultivo *in vitro*. Fotografía proporcionada por ML Martínez-Velasco. Laboratorio de estudios sobre Tripanosomiasis Americana, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.



**Figura 3.** Prueba de Western blot de sueros humanos para diagnosticar la presencia de anticuerpos contra *T. cruzi* (carriles 3-10). Se incluye un control negativo (carril 1) y un control positivo (carril 2). Las bandas de color oscuro indican antígenos del parásito reconocido por anticuerpos de los individuos, lo cual se interpreta como positivo a la infección. Fotografía proporcionada por I. Martínez. Laboratorio de Estudios sobre Tripanosomiasis Americana, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

**Cuadro I.** Porcentaje de anticuerpos contra *T. cruzi* reportados en hemodonadores.

Estado	Datos en 1998*	Otros reportes (número de referencia)	
Morelos	0.8	17.00	Rangel-Flores et al. 1998 (7)
Jalisco	0.7	1.20	Trujillo et al. 1993 (17)
Puebla	1.8	7.70	Sánchez-Guillén et al. 2002 (18)
Nuevo León	0.5	2.80	Galaviz-Silva et al. 2009 (19)
Veracruz	1.1	0.48	Ramos Ligonio et al. 2006 (20)
Yucatán	1.7	5.60	Rodríguez et al. 1995 (21)
Querétaro	0.3	0.64	Serrano-Machuca et al. 2009 (10)

\*Guzmán-Bracho et al. 1998 (Referencia 18).



**Figura 4.** Toma de sangre para obtención de suero. Los individuos infectados que cursan la fase crónica indeterminada y crónica sintomática de la infección tienen anticuerpos contra *T. cruzi*. Fotografía proporcionada por I. Martínez. Laboratorio de Estudios sobre Tripanosomiasis Americana, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

las cuales no se consideran endémicas, también tienen hemodonadores seropositivos. La presencia de anticuerpos contra *T. cruzi* en algunos bancos de sangre de estas ciudades es mayor que la de VIH, hepatitis B o sífilis.<sup>10,11</sup>

En 1993 se publicó la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993, la cual establece en su apartado 7.2.3 que «Se deberá practicar una prueba serológica específica para tripanosomiasis americana, a las muestras de sangre de individuos con antecedentes de residir o proceder de zonas endémicas».<sup>12</sup> Sin embargo, la aplicación de esta norma quedó restringida principalmente por 3 factores: el primero, la definición de «zonas endémicas», dado el desconocimiento de la magnitud real de la distribución de los vectores y de la infección por *T. cruzi* en nuestro país, diversas regiones donde no había casos reportados por falta de estudios al respecto, se consideraron fuera de esta definición. El segundo factor fue la capacidad de cada banco para detectar a los individuos procedentes de zonas endémicas, lo cual se realiza por medio de un cuestionario *ad hoc*, el cual puede ser poco confiable en algunos casos. El tercer factor, quizá más importante que los dos anteriores, fue el alto costo (humano y técnico) requerido para cumplir con la norma y que implicaba una inversión no siempre disponible en los bancos de sangre.

Como consecuencia de estos factores, la evaluación de hemodonadores positivos a *T. cruzi* en México presentó un enorme rezago durante la última década. En el año 2000 se practicaba sólo en el 15.47% de las unidades de sangre colectadas. Este porcentaje se incrementó a 32.56% en el año 2003 y a 56.59% en el año 2007.

Según datos del Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea (CNTS), hasta junio de 2009 (16 años después de



**Figura 5.** *Triatoma longipennis*, vector transmisor de *T. cruzi* presente en México. A) Vista dorsal, B) vista lateral. Fotografía proporcionada por I. Martínez. Laboratorio de Estudios sobre Tripanosomiasis Americana, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM.

publicada la NOM) en promedio, el 81% de las unidades colectadas fueron analizadas. Destacan los bancos de sangre del ISSSTE y del IMSS, en los cuales se analizan el 89 y 100% de unidades respectivamente. En el extremo opuesto se encuentran los bancos de sangre privados en los cuales sólo se analiza el 54% de las unidades colectadas.<sup>11</sup>

La trascendencia de la detección oportuna de la enfermedad de Chagas, ha sido planteada en el Plan de Desarrollo 2007-2012 del Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (CENAVECE) y el CNTS. En este Plan se ha considerado dar cursos de capacitación a personal operativo, microscopistas y entomólogos para facilitar la detección de esta infección.<sup>13</sup>

En el Laboratorio de Estudios sobre Tripanosomiasis Americana, del Departamento de Inmunología en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM, desde el año 1993 se estandarizaron dos técnicas para realizar el diagnóstico de la infección con *T. cruzi*, cuya base es el uso de extractos proteicos de cepas mexicanas del parásito.<sup>2</sup> Dichas pruebas han sido comparadas con los métodos de diagnóstico usados en centros internacionales de referencia y han demostrado ser apropiados para el diagnóstico confiable, ya sea en muestras clínicas<sup>14</sup> o bien en estudios de campo.<sup>15</sup> Adicionalmente, con estas pruebas se brinda apoyo en el diagnóstico de esta infección a instituciones de Salud Pública en México, entre los que se encuentra el Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez», el Centro de Estudios sobre Enfermedades Infecciosas en Campeche y el Centro Médico Nacional «La Raza» del IMSS. Este último es considerado el banco de sangre más

importante de México y nuestras pruebas de diagnóstico han confirmado la presencia de anticuerpos contra *T. cruzi* en diversos hemodonadores, algunos de los cuales han donado entre dos y cuatro veces, antes de ser detectados como seropositivos.<sup>16</sup>

Por lo antes expuesto, es indispensable el oportuno cumplimiento de las disposiciones de salud vigentes en la Norma Oficial Mexicana, pues esta situación representa un alto riesgo y deberá ser resuelta a la brevedad si se desea interrumpir esta forma de transmisión y proveer de sangre segura a los receptores que la requieran.

## REFERENCIAS

1. World Health Organization. Control of Chagas disease: second report of the WHO expert committee. Technical Report Series 905, 2002. Geneva. ISBN 92 4 1209054.
2. Sánchez B et al. Standardization of Micro-Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) and Western Blot for detection of *Trypanosoma cruzi* antibodies using extracts from mexican strains as antigens. Arch Med Res 2001; 32: 382-388.
3. Gascon J et al. Chagas disease in Spain, the United States and other non-endemic countries. Acta Trop 2009; 115: 22-27.
4. Schmunis GA, Yadon ZE. Chagas disease: A Latin American health problem becoming a world health problem. Acta Trop 2010; 115: 14-21.
5. Salazar-Schettino PM et al. Transmisión de *Trypanosoma cruzi* por transfusión sanguínea, Primer caso humano en México. Rev Mex Patol Clin 1989; 36: 57-59.
6. Guzmán-Bracho C et al. Riesgo de transmisión de *Trypanosoma cruzi* por transfusión de sangre en México. Rev Panam Salud Pública 1998; 4: 94-99.
7. Rangel H et al. Detection of antibodies against *Trypanosoma cruzi* in donors from blood bank in Cuernavaca, Morelos, Mexico. Arch Med Res 1998; 29: 79-82.
8. Comunicado No. 349 Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Comunicación Social, 4 de septiembre de 2007.
9. Comunicado No. 509 Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Comunicación Social, 27 de diciembre de 2008.
10. Serrano-Machuca JJ et al. Detección de anticuerpos circulantes en donantes de sangre en México. Pan Am J Public Health 2009; 26: 355-359.
11. Rojo J. Tamizaje de la enfermedad de Chagas en bancos de sangre. Situación actual en México. Memorias del Centenario del descubrimiento de la Enfermedad de Chagas, Fac. de Medicina, UNAM, 2009: 41-43.
12. Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993, "Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos". Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Salud.
13. Epidemiología, Secretaría de Salud 2009. Programas preventivos del CENAVECE logros y retos 2008. Boletín del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica 9: 1-4.
14. Luquetti A et al. Performance levels of four Latin American laboratories for the serodiagnosis of Chagas disease in Mexican sera samples. Mem Inst Oswaldo Cruz 2009; 104: 797-800.
15. Rangel-Flores H et al. Serologic and parasitologic demonstration of *Trypanosoma cruzi* infections in an urban area of Central México: correlation with electrocardiographic alterations 2001.
16. Martínez I et al. Pruebas confirmatorias de Chagas en donadores del Banco de Sangre del Centro Médico Nacional «La Raza», IMSS. Memorias del Centenario del descubrimiento de la Enfermedad de Chagas, Fac. de Medicina, UNAM, 2009: 44-45.
17. Trujillo CF et al. The prevalence of *Trypanosoma cruzi* infection in blood donors in the state of Jalisco, Mexico Rev Soc Bras Med Trop 1993; 26: 89-92.
18. Sánchez-Guillén MC et al. High prevalence anti-*Trypanosoma cruzi* antibodies, among blood donors in the State of Puebla, a non-endemic area of Mexico. Mem Inst Oswaldo Cruz 2002; 97: 947-52.
19. Galaviz-Silva L et al. Update on seroprevalence of anti-*Trypanosoma cruzi* antibodies among blood donors in Northeast Mexico. Am J Trop Med Hyg 2009; 81: 404-6.
20. Ramos-Ligonio A et al. Prevalence of antibodies against *Trypanosoma cruzi* in blood bank donors from the IMSS General Hospital in Orizaba, Veracruz, Mexico. Salud Publica Mex 2006; 48: 13-21.
21. Rodríguez-Félix ME et al. Riesgo de transmisión de la enfermedad de Chagas por donantes de sangre. Rev Biomed 1995; 6: 70-75.

