

## Gaceta Médica de México

Volumen  
Volume 139

Suplemento  
Supplement 3

Septiembre-Octubre  
September-October 2003

*Artículo:*

### Simposio de enfermedad de Chagas

Derechos reservados, Copyright © 2003:  
Academia Nacional de Medicina de México, A.C.

**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](#)



**Medigraphic.com**

## I. Mitos y realidades de la utilización de sangre segura para las transfusiones

Elsa L. Segura

Existe una necesidad ya instalada en la sociedad de contar con la seguridad de la sangre que va a transfundirse, después de la indicación de la transfusión, realizada por una evaluación cuidadosa de su apropiación. La provisión de un suministro seguro y adecuado de sangre a todos aquellos que la necesitan es responsabilidad de la autoridad de salud de cada nación.<sup>1</sup> La prevención de las infecciones transmitidas por transfusión (ITT) es de principal importancia. La pandemia de SIDA ha logrado que se enfoque más la atención sobre la sangre y los productos de la sangre no solamente para prevenir la infección por VIH, sino para prevenir todas las ITT.<sup>1</sup> Tales son en general para los países de Latinoamérica, Chagas, HVB y HVC, Brucelosis, Sífilis. Las ITT pueden eliminarse o reducirse substancialmente a través de la seguridad de un programa de sangre segura, que incluya: el establecimiento del servicio de transfusiones de sangre; la donación de sangre de donantes de bajo riesgo; prueba de la existencia en la de sangre de VIH y de otros agentes infecciosos; el uso racional y apropiado de la transfusión de sangre.<sup>1</sup>

Las recomendaciones mínimas<sup>1</sup> de los diferentes consensos convocados por la OMS son:

- Educar, motivar, reclutar y retener a los donantes de sangre pertenecientes a los grupos de bajo riesgo.
- Asegurar la comprobación continua para VIH y otras infecciones transmitidas por transfusión.
- Minimizar las transfusiones innecesarias, reemplazándolos por el uso apropiado de suplentes de sangre y sus productos.
- Capacitar al personal de los Servicios de transfusión de sangre para garantizar las buenas prácticas de producción y la garantía de calidad de los procedimientos.

Estas recomendaciones y el masivo interés por la sangre segura para transfusiones, comenzó con el advenimiento del SIDA. ¿Que precedió a este interés en los países de Latinoamérica?

### De los albores a la obligatoriedad del control de la sangre a transfundir en Argentina

Analizaremos la realidad vista desde un país en vías de desarrollo y enfocando la seguridad de la sangre a transfundir desde el estudio de una endemia propia de Latinoamérica, la enfermedad de Chagas. En 1958, David Bécquer y otros pediatras diagnosticaron dos casos agudos de Chagas de origen transfusional en el Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez de la ciudad de Buenos Aires. A raíz de estos casos, el Instituto Fatale Chabén organizó el control de la sangre a transfundir en ese Hospital, tarea que seguiría en los demás hospitales de la Ciudad de Buenos Aires y posteriormente en todos los estados provinciales. Este fue el comienzo de una larga y empeñosa tarea durante 20 años hasta lograr el control serológico de la sangre a transfundir en la Argentina. La historia del control de la transmisión del Trypanosoma cruzi por la sangre donada para transfundir tiene su inicio en el año 1962, con la organización de medidas de control integradas, que incluyeron a las poblaciones del insecto vector. El control de la sangre a transfundir se realizó desde del Instituto Fatale Chabén en cada una de las provincias argentinas. En el año 1963, por Resolución N°2842 del Ministerio de Salud de la Nación (MSN), se hizo obligatorio el Análisis de Chagas de la sangre donada. En 1980 se promulga la Ley No 22990 (denominada la Ley de sangre) y su Decreto Reglamentario 1451/82. En 1988, la Resolución (MSAS) N°2373/88 estableció las Normas para el Diagnóstico de

la Infección por *T. cruzi*, emanadas del Instituto Fatale Chaben y actualizadas en 1997 (Resolución 523/97). En 1987 se realizaron encuestas a todos los Servicios de Hemoterapia para registrar los Laboratorios que estudiaban Chagas en los donantes de sangre. En 1992 se realizaron encuestas para instalar el control de Calidad de los procedimientos en los SH que realizaban serología para Chagas, hepatitis B y C, VIH, sífilis y brucelosis entre los donantes.<sup>3</sup> En 1994 se aplicó el Programa Nacional de Capacitación para Responsables del Control de Bancos de Sangre del Instituto Fatale Chaben, en todo el país. En 1997, se creó la Red de Laboratorios de Control de la Sangre a transfundir en el Centro Red de Laboratorios de la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS).<sup>2</sup> A pesar que la norma de obligatoriedad del estudio serológico de donantes de sangre a transfundir para las infecciones antes citadas existió en Argentina desde 1963, se recorrió un largo y laborioso camino de casi 10 años para conseguir su cumplimiento en la práctica.

### **La investigación científica como motor de las decisiones administrativas**

En las décadas de 1970 y 1980 se perfeccionaron las técnicas de diagnóstico, se desarrollaron equipos para reacciones inmunoenzimáticas, hemoaglutinación y técnicas para la conservación de reactivos.<sup>3-9</sup> Estos conocimientos sirvieron como base para la comprensión de la necesidad de tomar las medidas administrativas necesarias para el control de la sangre a transfundir. En el accionar de la Red de Laboratorios, se distribuyeron reactivos y se brindó la capacitación correspondiente.<sup>2</sup> Se desarrolló el control de calidad del diagnóstico serológico de la infección por *T. Cruzii*,<sup>10</sup> uno de los componentes fundamentales para la seguridad de la sangre a transfundir.

### **Control de la transmisión de *T. cruzi* por la sangre a transfundir**

La Red Nacional de Laboratorios de Argentina cuenta con 650 laboratorios que trabajan en comunicación, de acuerdo con las normas de cada Laboratorio de Referencia Nacional, sobre Chagas, Hepatitis B y C, VIH, Brucelosis y Sífilis. Estos laboratorios corresponden a uno central por cada uno de los 24 estados provinciales, y a laboratorios departamentales, alrededor de 20 por cada provincia. También integran esta Red laboratorios universitarios y municipales que realizan actividades de vigilancia epidemiológica.<sup>2</sup> A lo largo de la evolución de la organización de la Red Nacional de Laboratorios y en

las diferentes reuniones que se sucedieron durante los últimos 30 años, se han consensuado tanto las funciones como los indicadores de progreso de la Red.<sup>2</sup> En 1993, el Instituto Fatale Chaben realizó la segunda encuesta nacional extendida a todos los Servicios de Hemoterapia registrados en el Ministerio de Salud. La encuesta fue dirigida a los Servicios de Hemoterapia oficiales y luego extendida a los centros privados y a la ANSSAL (organismo de la Seguridad Social Nacional). Realizada entre 1993 y 1997, la encuesta identificó más de 350 bancos de sangre y servicios que controlaban anualmente a unos 300 mil donantes de sangre en todo el país. Estas encuestas se repitieron y permitieron identificar a responsables de las jurisdicciones, fortificar la Red Nacional que venía operando, e incluir la capacitación, la que luego en coordinación con OPS se extendió a otros países del Cono Sur. En 1995 el control de la calidad de la sangre a transfundir fue incluido en la Agenda de discusión del MERCOSUR, para la elaboración de Normas de Medicina Transfusional, Guías de Inspección y Niveles de Complejidad, tarea que continúa hasta el presente.

La información suministrada sobre la cobertura del control de la sangre a transfundir progresó desde unas 200 mil muestras controladas e informadas en 1992 hasta una 450.000 muestras en los últimos tres años. Argentina tiene una organización federal y los Estados provinciales están obligados a responder solamente por compromiso asumido.

### **Control de calidad de los procedimientos serológicos para detección de infecciones en la sangre a transfundir**

La serología para estudiar la sangre de los donantes, se realiza en todos los casos con dos métodos serológicos que utilizan antígenos de *T. cruzi*. El control de calidad externo de la serología se realiza una vez por año y consiste en lograr la concordancia de resultados, a través del envío por el Instituto Fatale Chaben de pequeños paneles de cuatro sueros codificados que los laboratorios deben analizar con sus métodos serológicos de rutina. Los resultados provenientes de todas las provincias son devueltos a los participantes, con el código abierto y posteriormente son analizados en talleres en los que se discuten las eventuales medidas correctivas que cada laboratorio debiera tomar. Mientras que entre 1988-1994 solamente habían participado 58 laboratorios, entre 1995 y 1999 participaron anualmente entre 205 y 407 laboratorios.

El control de calidad interno, lo realiza cada Servicio, incorporando diariamente sueros de resultado conocido en cada una de las operaciones de diagnóstico. Estos

sueros deben replicar el título de anticuerpos o la lectura de densidad óptica.<sup>10</sup>

A nivel internacional, con el apoyo de OPS se estableció un estudio colaborativo entre los Laboratorios de Referencia de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, *Programa de Control de Calidad Externo del Diagnóstico Serológico de la Infección por Trypanosoma cruzi*. En marzo de 1992 se realizó en Buenos Aires el Primer Taller Internacional para el Control de Calidad de la Serología de Bancos de Sangre, Chagas-Hepatitis-SIDA, con el apoyo de OPS. En ese taller se discutió la necesidad de tener una evaluación internacional para la serología de Chagas ya que no había patrones internacionales como los que había para hepatitis B y otras afecciones. Como fruto de discusiones y consensos, este grupo realizó una producción muy significativa en pocos años. En 1993, en los talleres en Montevideo (Mayo), Belo Horizonte (Setiembre) y Santiago de Chile (Noviembre), se produjeron Guías para el Control de Calidad de la Serología en los Bancos de Sangre, Diseño de un Control de Calidad Internacional para la Serología de Chagas, y un Programa Colaborativo. Todo lo realizado fue discutido, consensuado y votado por los representantes de los países (actas de los Talleres, OPS/HPC/HCT/94/22, OPS/HPC/HCT/94.40). En 1994 en los talleres en Buenos Aires (Marzo) y Asunción del Paraguay (Noviembre), los países participantes aportaron muestras de plasma. Argentina, como laboratorio organizador, elaboró un panel de 10 sueros reactivos y siete sueros no reactivos. Entre 1994 y 1996 se realizaron cuatro controles en todos los países participantes, usando reactivos de diferente procedencia y tres métodos serológicos. Se verificó una concordancia entre tres resultados para sueros reactivos del 90 al 100% en los dos primeros controles, y del 100% en los dos controles ulteriores. Por primera vez se demostró que, trabajando con todos los requisitos de buenas prácticas de laboratorio, se podían alcanzar altos niveles de concordancia entre tres métodos serológicos usando diversos reactivos y sueros de diferente procedencia.

### Evaluación de la calidad de reactivos comerciales para la detección de anticuerpos anti -*T. cruzi*

Se evaluó la presentación del equipo (componentes, vencimiento, rotulado, empaque, instrucciones) y su desempeño frente a un panel de sueros de referencia,

según lo establecido en requisitos de calidad y criterios de aceptación para cada método serológico. La evaluación de reactivos para el diagnóstico se realizó en el Instituto Fatale Chaben desde los años 1970s. La autoridad de regulación y control de reactivos para diagnóstico de laboratorio en la Argentina es la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) desde 1994. A través de su Instituto Nacional de Medicamentos (INAME) puso en marcha un Programa de Control de Calidad tanto para el registro de los equipos para su comercialización como para una vigilancia de los productos en los lugares de distribución y consumo. El Instituto Fatale Chaben primero, y el Centro Nacional de Control de Calidad de Biológicos, han sido los Centros de Referencia que realizan estos controles para INAME-ANMAT. Asimismo, este Centro evalúa la calidad de los equipos comerciales adquiridos por el Programa Nacional de Chagas, para la provisión de los laboratorios de la Red Nacional de Chagas del Instituto Fatale Chaben. Durante los años 1998, 1999 y 2000 se evaluó un total de 52 productos (marcas y lotes) para ELISA, y 20 (marcas y lotes) para aglutinación.

Finalmente, la sangre convertida en medicamento o en múltiples medicamentos, plantea un importante desafío ético a los miembros del equipo de salud, por ello quedamos todos solidarios en la base de la resolución del desafío, la capacitación, la concientización.

### Referencias

1. **Aid-Memoire:** WHO Unidad de Seguridad de Sangre & Programa Global en AIDS, Versión 1995;1.6:1-2.
2. **Segura EL.** Reforzamiento de los laboratorios de salud y su integración en redes de laboratorios de salud de la Argentina. *Medicina* (Buenos Aires) 1999;59(Supl. III):2-6.
3. **Alvarez M, Cerisola JA, Rohwedder RW.** Test de inmunofluorescencia para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas. *Bol Chile Parasitol* 1968;23:4-9.
4. **Cerisola JA, Álvarez M, Wynne de Martini GJ, Bonacci H.** La reacción de hemoaglutinación cualitativa para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas. *Bioq Clin* 1971;5:94-98.
5. **Segura EL, Cura EN, Paulone I, Vázquez C, Cerisola JA.** Antigenic makeup of subcellular fractions of *Trypanosoma cruzi*. *J Protozool* 1974;21:571-574.
6. **Segura EL, Campos JM, Ducatenzeiler AB, Cerisola JA.** Antígenos de las fracciones subcelulares del *Trypanosoma cruzi*. I Localización de antígenos y proteínas en las fracciones subcelulares. *Medicina* (Buenos Aires) 1975;35(5):451-459.
7. **González-Cappa SM, Cantarella AI, Lajmanovich S, Segura EL.** Experimental Chagas' disease studies on the stability of a protective antigen. *J Parasitol* 1976;62: 130-131.
8. **Segura EL, Paulone I, Cerisola J, Gonzalez-Cappa SM.** Experimental Chagas' disease protective activity in relation with subcellular fractions of the parasite. *J Parasitol* 1976;62:131-133.
9. **Lansetti JC, Giordano AD, Subias E, Segura EL.** Reacciones serológicas de descarte de la infección chagásica. *Medicina* (Buenos Aires) 1980;40 (Supl 1):258-259.
10. **Cura EN, Segura EL.** Quality assurance of the serologic diagnosis of Chagas' disease. *Rev Panam Salud Publ.* 1998;3:242-248.

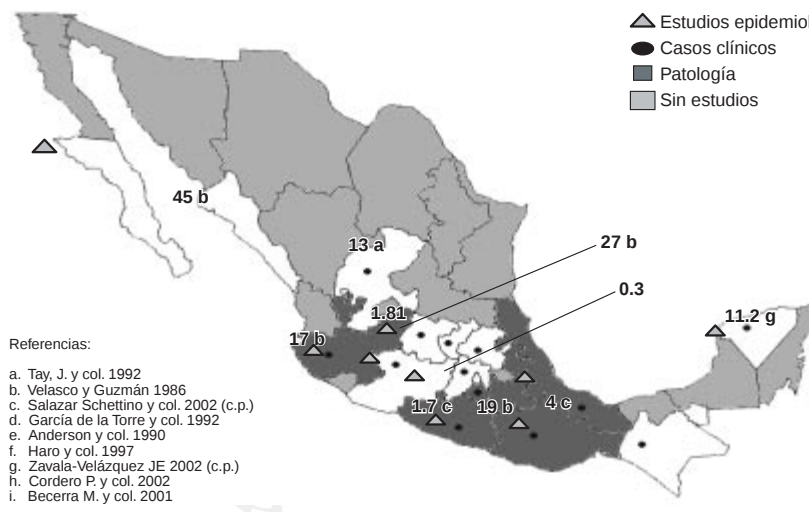
## II. Enfermedad de Chagas situación en México

Paz María Salazar-Schettino

Desde el descubrimiento de *Triatoma dimidiata* por Hoffman en 1928 en Veracruz<sup>1</sup> y los trabajos de Mazzotti en 1936 y 1940 en Oaxaca, en donde describe por primera vez al vector infectado, con dos casos de infección aguda en el humano y dos vertebrados naturalmente infectados,<sup>2,3</sup> a la fecha, el estudio de la enfermedad de Chagas en México aún no ha tenido una justa valoración. Dadas las características geográficas, climáticas y socioculturales de las poblaciones rurales y suburbanas, así como las biológicas del gran número de transmisores existentes,<sup>4-6</sup> de la confirmación de los múltiples hallazgos de triatomíneos naturalmente infectados con *Trypanosoma cruzi* en todo el país y, desde luego el reporte de casos humanos que no han dejado de publicarse en la literatura correspondiente, con estos precedentes desde hace tiempo debería haberse considerado el impacto sanitario de la misma.<sup>7,8</sup> Por otro lado, se han realizado encuestas seroepidemiológicas en diferentes estados de la República por investigadores de varios grupos de trabajo, con el empleo de antígenos de

diversas naturalezas, así como, variadas técnicas y procedimientos en el serodiagnóstico, lo que ocasiona dificultades en la comparación y evaluación no solo de técnicas, sino de resultados; aún así, estos hallazgos pueden proporcionar una idea de la situación de esta enfermedad en México, como se muestra en el Mapa 1.<sup>9-11</sup>

Con estos resultados, se aprecia regionalmente en el país, una distribución heterogénea de la infección, donde Dumonteil refiere un promedio de seroprevalencias entre el 5 y 20% en el área rural y calcula una frecuencia de 20% en las áreas rurales endémicas donde se han reportado casos crónicos y serologías con títulos elevados; la transmisión en estas áreas es de manera natural o vectorial (Chagas Rural), siendo este mecanismo el más frecuente en México. La transmisión transfusional con sangre o sus componentes (Chagas Urbano), es el segundo mecanismo en importancia; donde se calcula que el riesgo de adquirir la infección por esta vía oscila entre el 20 y 25%, situación debida a la cada vez mayor migración poblacional del área rural a la urbana.<sup>12</sup>



**Mapa 1.** Prevalencia de la enfermedad de Chagas en México según estudios seroepidemiológicos y de patología.

\*Laboratorio de biología de Parásitos de la Facultad de Medicina, UNAM, México, D.F.

**Cuadro I**  
**Estudios de seroprevalencia realizados**  
**en bancos de sangre en México**

| Lugar      | Autor     | Año  | Técnica*              | Donadores | %    |
|------------|-----------|------|-----------------------|-----------|------|
| Oaxaca     | Goldsmith | 1978 | FC, HAI, AD           | 298       | 4.4  |
| D.F.       | Monteón   | 1987 | IFI, CIE              | 265       | 1.1  |
| D.F.       | Ramos     | 1993 | ELISA, dot-ELISA, W-b | 1 076     | 0.28 |
| Jalisco    | Trujillo  | 1993 | HAI                   | 3 419     | 1.28 |
| Yucatán    | Rodríguez | 1995 | IFI                   | 215       | 5.6  |
| Cuernavaca | Rancel    | 1998 | ELISA                 | 318       | 17.0 |
| D.F.       | Guzmán    | 1998 | HAI, IFI              | 64 969    | 1.5  |
| D.F.       | Monteón   | 1999 | IFI, ELISA, W-b       | 3 300     | 0.3  |

*FC-Fijación del Complemento, HAI-Hemaglutinación Indirecta, AD-Aglutinación Directa, IFI-Inmunofluorescencia Indirecta, CIE-Contrainmunolectroforesis, ELISA-Inmunoensayo Enzimático, W-b-Western-blot.*

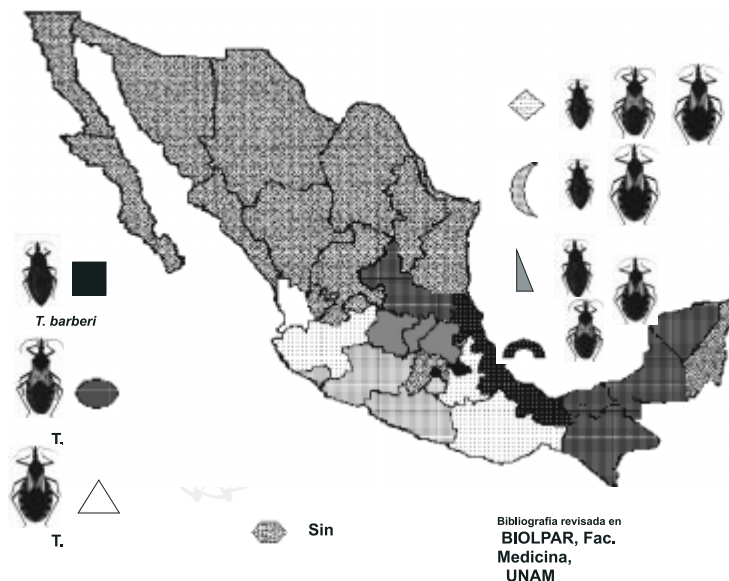
En zonas urbanas, los escasos estudios realizados en Bancos de Sangre, muestran una seroprevalencias entre el 0.28 y 17%, según se muestra en la Cuadro I.<sup>13-</sup>

<sup>20</sup> El primer caso de transmisión por transfusión sanguínea en México, fue reportado en 1989 por Salazar-Schettino y cols.<sup>21</sup>

En relación a la tasa de incidencia de la enfermedad, Schofield en el año 2000 estima que en México hay 10 854 casos nuevos por año, con una seroprevalencia de 540 mil individuos infectados.<sup>22</sup>

Referente al transmisor, como ya fue comentado, Hoffmann en 1928 correlaciona por primera vez en México, al triatominos como transmisor de *T. cruzi*; sin embargo, Lent y Wygodzinsky en 1979, señalando la importancia de los transmisores, consideran a México

como el país Hispanoamericano con mayor número de especies de triatominos.<sup>4</sup> Este reporte es sumamente importante ya que marca el hecho de la gran variedad de transmisores existentes, aunada posteriormente a la descripción de otros tres transmisores: *Triatoma brailovskyi*(1984), *T. gomeznunezi*(1994) y *T. bassolsae* (1999). A la fecha, México no solo es el país con mayor número de especies transmisoras, sino que además varias presentan hábitos intradomiciliados, con diferentes comportamientos biológicos, lo que dificulta aún más las estrategias para el control. Esta situación nos diferencia notablemente de los países del Cono Sur, donde solo presentan un transmisor de importancia epidemiológica, *T. infestans* y de los países Andinos y de Centro América, donde existen dos, *T. dimidiata* y *Rhodnius prolixus*.



**Mapa 2.** Distribución de tres especies de triatominos en México\*

En la República Mexicana, han sido reportados siete géneros: *Belminus*, *Dipetalogaster*, *Eratyrus*, *Panstrongylus*, *Paratriatoma*, *Rhodnius* y *Triatoma* distribuidas en todos los estados, la mayoría de los cuales, han sido identificados naturalmente infectadas con *Trypanosoma cruzi*. Las especies de mayor importancia médica pertenecen al género *Triatoma*, con 24 especies reportadas. La distribución de las 3 especies intradomiciliadas que se consideran más importantes por su distribución y eficacia biológica como transmisores en el sur del país,<sup>5,6,9</sup> se presenta en el Mapa 2.

Hasta 1997, se habían identificado 18 mamíferos reservorios de *T. cruzi* principalmente en los estados de Oaxaca, Morelos, Jalisco, Michoacán, Veracruz, Colima, Nuevo León y Distrito Federal: *C. familiares* (perro), *D. novemcinctus mexicanus* (armadillo), *D. marsupiales* (tlacuache), *S. vulgaris* (ardilla), *Ph. Opposum* (marta), *F. domesticus* (gato); diversos ratones y ratas de los géneros *Rattus*, *Mus*, *Neotoma*, *Sigmodon*, *Peromyscus*, *Otodylomys*, *Tyloma*, *Liomys*; *C. perspicillata* (murciélago) *B. taurus* (vaca), *E. asinus* (asno) y *S. scrofa* (cerdo).<sup>23</sup>

El Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea y la Facultad de Medicina de la UNAM editaron en el año 2000, un Manual de Laboratorio para el Diagnóstico de la Infección por *Trypanosoma cruzi*, publicado por la OPS/OMS México, donde contempla, especialmente la problemática normativa que existe en el país para la realización del tamizaje y su obligatoriedad, la cual aún cuando está bien definida, aún no es de observancia en todo el país como sería deseable para el control del Chagas Urbano.

Acerca del control de Chagas Rural, en el año 2001 se publica la *Iniciativa México*, por la Subsecretaría de Prevención y Control de Enfermedades de la Secretaría de Salud y la Facultad de Medicina de la UNAM, en donde se contempla el estudio en individuos menores de 18 años y la presencia de transmisores intradomiciliados, para evaluar la transmisión activa con los casos seropositivos. Estos estudios, se plantearán como parámetros para establecer las medidas de Control y Vigilancia Epidemiológicas de la enfermedad de Chagas. En el estado de Veracruz, esto ya fué realizado conjuntamente por la Facultad de Medicina de la UNAM y la Secretaría de Salud del estado y actualmente está por iniciarse de manera similar en el estado de Guanajuato.

## Referencias

- Hoffmann CC. Nota acerca de un probable transmisor de la trypanosomiasis humana en el estado de Veracruz. Rev Mex Biol 1928;8:12-8.
- Mazzotti L. Investigación sobre la existencia de la enfermedad de Chagas en el País. Demostración de los tripanosomas en los reduvídeos transmisores. Med Mex 1936;282(16):584-585.
- Mazzotti L. Dos Casos de Enfermedad de Chagas en el Estado de Oaxaca. Gac Med Mex 1940;70:417-420.
- Lent H, Wygodzinsky P. Revision of triatominae (Hemiptera, Reduviidae) and their significance as vector of Chagas' disease. Bull Amer Mus Nat History 1979;163:125-520.
- Salazar Schettino PM, Haro I de Uribarren T. Chagas disease in Mexico. Parasitology Today 1988;4(12):348-352.
- Carcavallo, R. y cols. Vol.III 747-792 Geographical distribution and altitudinal dispersion: "In: Atlas of Chagas Disease vectors in the Americas Editora Fiocruz, Rio de Janeiro. 1999.
- Salazar Schettino PM, Tay J, Ontiveros A, Jimenez J, Haro I de, Bucio MI, Ruiz Hernández AL. Enfermedad de Chagas en México. Presentación de casos clínicos. Rev Fac Med (UNAM) 1983;25:77-82.
- Salazar Schettino PM, Haro I de, Sánchez Vega JT, Canepa-Chambochumi D y cols. Reporte de tres casos de enfermedad de Chagas en fase crónica. Rev Patol Clin (Méx) 1986; 33: 55-63
- Salazar Schettino PM y cols. Taller Internacional de Epidemiología, Diagnóstico y Control de la enfermedad de Chagas. 7-9 nov 2002 Oaxaca, Oax (En prensa) OPS/OMS. México.
- Becerra IMA, Manrique MA, Padrón AG, Ortiz GJR. Megaesófago en la enfermedad de Chagas. Rev Hosp Juárez Mex 2001;68(1):31-36
- Cordero PLJ, Zárate CR, Ramos CMA, Cordero CJ. Miocardiopatía dilatada chagásica en el estado de Chiapas, México. Rev Mex Cardiol 2002;(4):153-57
- Dumonteil E. Update on Chagas' disease in México. Salud Publica Mex 1999;41:322-327.
- Goldsmith RS, Zárate R, Kagan I, Cedeño-Ferreira J, Galindo-Vasconcelos M, Antonio E. El potencial de la transmisión en la enfermedad de Chagas por transfusión sanguínea: Hallazgos serológicos entre donadores en el estado de Oaxaca. Sal Pub Mex 1978;20:439-444.
- Monteón MV, Linares TC, Amador GFR, Rueggsegger GL, Reyes PA. Anticuerpos séricos a *Trypanosoma cruzi* en donadores de sangre en la ciudad de México. Bioquímica 1987;9:6-9.
- Ramos-Echevarría A, Monteón-Padilla V, Reyes-López P. Detección de anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* en donadores de sangre. Sal Pub Mex 1993;35:56-64.
- Trujillo CF, Lozano KF, Soto MM, Hernández GR. The prevalence of *Trypanosoma cruzi* infection in blood donors in the state of Jalisco, Mexico. Rev Soc Bras Med Trop 1993;26:89-92.
- Rodríguez-Félix ME, Zavala-Velázquez J, Barrera-Pérez MA, Guzmán-Marín E, Ramírez-Sierra MJ, Alvarez Moguel R. Riesgo de transmisión de la enfermedad de Chagas por donantes de sangre. Rev Biomed 1995;6:70-75.
- Rangel H, Gatica R, Ramos C. Detection of Antibodies Against *Trypanosoma cruzi* in Donors form a Blood Bank in Cuernavaca, Morelos, Mexico. Archives of Medical Research 1998;29:79-82.
- Guzmán C, García L, Floriani J, Guerrero S, Torres M, Ramírez C, Velasco O. Riesgo de transmisión de *Trypanosoma cruzi* por transfusión de sangre en México. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health 1998;4:94-98.
- Monteón-Padilla V, Hernández-Becerril N, Guzmán-Bracho C, Rosales-Encina JI, Reyes-Lopez PA. American Tripanosomiasis (Chagas' Disease) and Blood Banking in Mexico City: Seroprevalence and Its Potential Transfusional Transmission Risk. Archives of Medical Research 1999;30:393-398.
- Salazar-Schettino PM, Barrera M, Bucio MI. Transmisión de *Trypanosoma cruzi* por transfusión sanguínea, Primer caso humano en México. Rev Mex Patol Clin 1989;36:57-59.
- Schofield CJ. Challenges of Chagas Disease Vector Control in Central America. WHO/WHOPES 2000; 35 pp.
- Salazar-Schettino PM, Bucio MI, Cabrera M, Bautista J. First case of natural infection in pigs. Review of *Trypanosoma cruzi* reservoirs in Mexico. Mem Inst Oswaldo Cruz 1997;92(4):499-502.



edigraphic.com