

KASMER, Vol. 20 (1-4) 1992
Universidad del Zulia
Facultad de Medicina
Maracaibo-Venezuela

**INFECCION CHAGASICA EN DONANTES DE SANGRE
ESTADO ZULIA - VENEZUELA, 1980-1988**

**CHAGASIC INFECTION IN BLOOD DONORS, ZULIA, VENEZUELA
1980 - 1988**

*T. Romero**, *J. Weir M.***, *M. Luzardo****, *C. Ramos****, *N. Rodríguez****

RESUMEN

Se revisaron 181.270 fichas de los archivos del Instituto Hematológico de Occidente, Edo. Zulia, Venezuela, procedentes de los diferentes Distritos con el fin de realizar un estudio sobre infección chagásica en donantes de sangre por un período de 9 años (1980 - 1988). El método serológico utilizado fue la prueba de Machado-Guerreiro, obteniéndose 2829 casos positivos (1.56%).

Al evaluar los resultados (años 1980 - 1988), se aprecia que los mayores porcentajes de Infección Chagásica se presentaron en los Distritos

- * Profesora Titular Cátedra de Parasitología. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Maracaibo. Venezuela.
- ** Profesor Titular Cátedra de Hematología. Escuela de Bioanálisis. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia
- *** Licenciados en Bioanálisis.

Baralt (10.16%), Sucre (4.56%) y Bolívar II (4.01%) y el año más afectado fue 1980 (19.44%). Nuestro trabajo señala la importancia que reviste la determinación de anticuerpos anti *Trypanosoma cruzi* en donantes de sangre y en esta forma controlar la posibilidad de transmisión transfusional.

PALABRAS CLAVES

Infección chagásica. Donantes de sangre. *Trypanosoma Cruzi*.

ABSTRACT

A total of 181.270 index cards from the Occidental Hematological Institute in the state of Zulia, Venezuela, were reviewed, these file cards come from different Districts of the state and were analysed in order to study chagasic infections in blood donors for a nine years period (1980 - 1988). The serological method used was the Machado - Guerrero Test, with a result of being obtained 2.829 positives cases (1.56%).

For the period (1980 - 1988), it was observed that the largest percentages of chagasic infections came from Baralt District (10,16%), Sucre (4,56%), and Bolívar II (4,01%), with the year most affected being 1980 (19,44%). This study demonstrates the importance of determining anti-*Trypanosoma cruzi* antibodies in blood donors in order to limit possible transmission throught transfusion.

KEYWORDS: Chagasic Infection. Blood Donors. *Trypanosoma cruzi*.

INTRODUCCION

La Enfermedad de Chagas o Tripanosomiasis Americana constituye uno de los principales problemas médico-sanitarios del Continente Americano²⁰ sobre todo en áreas rurales de la región neotropical. La importancia de la Enfermedad de Chagas como problema de Salud Pública radica en el daño miocárdico que pueda determinar en los pobladores de las zonas endémicas^{3,3}. El agente etiológico de esta enfermedad es *Trypanosoma cruzi*, Chagas, 1907²¹, un protozooario flagelado

del Orden Kinetoplástida que afecta al hombre y a diversos animales^{1 8} Este parásito muestra aspectos morfológicos diferentes según se observe en el vertebrado o invertebrado. En el hombre y otros vertebrados, se presenta bajo las formas tripomastigotas en sangre y amastigotas en tejidos; en el invertebrado como amastigotas, epimastigotas y tripomastigotas metacíclicos.^{2 1}

La transmisión natural de la Infección Chagásica, es llevada a cabo por insectos hematófagos del Orden Hemiptera, Familia Reduviidae, Sub-familia Triatominae, a través de la penetración de las formas evolutivas infectantes, localizadas en las deyecciones de las diversas especies de triatominos, por el sitio de la picada u otra solución de continuidad de la piel. Sin embargo, existen otras formas de transmisión, como son: 1) la congénita de gran importancia clínica y epidemiológica; el primer caso comprobado fue publicado en Venezuela por Dao^{1 3 4 4}, en el año 1949; posteriormente se han publicado otros casos por diversos autores^{9 19 23 24 34 35 39 40 43 45-} 2) La infección por vía digestiva es probable en el hombre^{9. 1 5-} 3) la infección accidental del personal que trabaja con cultivos de *Trypanosoma cruzi* y con animales infectados^{3 2}; 4) La infección por transfusión sanguínea que ha sido demostrada por diversos autores,^{9. 1 7 2 6 3 3 3 6 4 2}

Estudios realizados en Venezuela en 1918 por Tejera, señalaban la presencia de *Trypanosoma cruzi* en sangre humana, triatominos y reservorio.^{3 6} La posibilidad de transmisión de infección chagásica por transfusión sanguínea fue mencionada por primera vez por Mazza, en 1936.⁵ Dias, en 1945, sugiere la "revisión de los donantes chagásicos". Pellegrino, en 1949, realizó el primer estudio serológico para determinar la prevalencia de infección chagásica entre los donantes de sangre y desde entonces otras investigaciones se han llevado a cabo en varios países de América Latina como: Argentina, Chile, Uruguay, Venezuela, etc., donde la Enfermedad de Chagas es endémica.⁵ Freitas y Colaboradores, en 1952, comprobaron los dos primeros casos de transmisión chagásica por vía transfusional^{5. 3 8} Maekelt^{2 8}, en 1959, propone la prueba de Machado-Guerreiro como examen de rutina en todos los Bancos de Sangre de Venezuela. Núñez y Colaboradores^{1 8}, en 1969, realizaron estudios en el Banco de Sangre del Estado Zulia, Venezuela, utilizando la reacción de Machado-Guerreiro y detectaron seropositividad en donantes provenientes de 16 estados del país. Posteriormente, Durán y

cols.¹⁶, en 1985, en revisiones de infección chagásica desde el año 1975 hasta 1979, en el Instituto Hematológico de Occidente, Estado Zulia, Venezuela, demostraron la presencia de donantes de sangre infectados.

Es importante recordar que la transmisión transfusional es proporcional a la prevalencia y/o incidencia de portadores de infección chagásica entre los candidatos a donantes de sangre, y la frecuencia de donantes chagásicos está relacionada a su vez con la prevalencia de Enfermedad de Chagas en una región determinada y la prevalencia del Mal de Chagas depende de las condiciones socio-económicas de la población, tipo de vivienda, factores dependientes del trasmisor y reservorios.⁵ Debido a lo anteriormente expuesto, la determinación de anticuerpos anti-Trypanosoma cruzi por medio de pruebas serológicas, reviste gran importancia en nuestro país y en otros de América Latina donde la mayoría de los enfermos con Tripanosomiasis Americana se encuentran en estado crónico y representan fuentes de infección como donantes de sangre. Además, el diagnóstico parasitológico de la Enfermedad de Chagas en esta fase es difícil debido principalmente a la falta de manifestaciones clínicas que indique la presencia del parásito, así como a la parasitemia irregular y discontinua de estos pacientes.⁷

Desde hace muchos años se ha venido implementando una serie de reacciones serológicas que permiten investigar en el suero de individuos sospechosos, anticuerpos anti Trypanosoma cruzi tales como: Fijación de Complemento, Hemaglutinación Indirecta, Inmunofluorescencia Indirecta, ELISA, Adherencia Estafilocócica y otras.^{7, 21}

El estudio serológico para Enfermedad de Chagas debe realizarse de rutina en: Bancos de Sangre, en pacientes con alteraciones electrocardiográficas (sobre todo si proceden de áreas endémicas) y en servicios pre-natales.⁷

MATERIALES Y METODOS

Para este trabajo se recopiló la información archivada durante 9 años (1980-1988), en el Instituto Hematológico de Occidente del Estado Zulia, Venezuela, sobre infección chagásica en donantes de sangre. El Banco de Sangre recibió durante el lapso de tiempo señalado, 181.270 donantes procedentes de los diferentes Distritos del Estado Zulia.

En el procesamiento de los sueros sanguíneos para diagnosticar infección chagásica se utilizó el método serológico de Machado-Guerreiro desde enero de 1980 hasta septiembre de 1988. Los resultados obtenidos fueron ilustrados en cuadros y gráficos para su evaluación.

RESULTADOS

Luego de la revisión de 9 años (1980-1988) de los informes sobre infección chagásica en donantes de sangre del Instituto Hematológico de Occidente, Estado Zulia, Venezuela, se estableció que asistieron 181.270 personas a esa institución procedentes de los diferentes Distritos del Edo. Zulia. Del total de donantes, 2.829 (1,56%) resultaron positivos. (Cuadro No. 1).

Al evaluar año por año los casos positivos para infección chagásica se aprecia que los más altos porcentajes se observaron en los años 1980 (19,44%), 1982 (14,18%) y 1983 (12,16%). (Cuadro No. 2).

El menor número de casos corresponde al año 1981 con 211 que representan el 7,46% y el año 1988 con 216 casos positivos (7,64%). (Cuadro No. 2, Gráfico No. 1). Es necesario resaltar que para el año 1981 hubo menor número de donantes (12.158) en comparación con otros años, debido a que no se realizó en los meses {de julio a diciembre} la prueba de Machado-Guerreiro por falta de reactivos. En el año 1988 hubo menor número de donantes por realizarse la prueba de Machado-Guerreiro hasta el mes de septiembre.

De los casos positivos de infección chagásica por Distrito en los 9 años de estudio, vemos un mayor porcentaje de casos en el Distrito Baralt (10,16%), siguiendo en frecuencia el Distrito Sucre (4,56%) y el Distrito Bolívar II con un (4,01%), correspondiendo a Mara/Páez (2,65%), Bolívar I (1,97%), Perijá (1,76%) y Maracaibo (1,26%) el menor porcentaje de donantes infectados. (Cuadro No. 3).

En el año 1980 y desde el año 1982 hasta 1988, observamos que el Distrito Baralt presentó el mayor porcentaje de casos positivos. (Cuadro No. 4).

En relación a los Distritos Mara/Páez presentaron el mayor porcentaje de los casos positivos en el año 1981 (20,00%), no diagnosticándose casos en los años 1982, 1983, 1985, 1987 y 1988 (Cuadro No. 4). Es necesario señalar que los Distritos Mara/Páez aportaron un menor

número de donantes al compararlo con los Distritos Maracaibo, Bolívar I, Bolívar II y Baralt, desde el año 1980 hasta 1986. Desde el año 1986 al 1988, el Distrito Bolívar II no reporta casos de infección chagásica. (Cuadro No. 4).

CUADRO No. 1

**INFECCION CHAGASICA EN DONANTES DE SANGRE
MARACAIBO-EDO. ZULIA 1980-1988**

CASOS	Nº DONANTES	%
POSITIVOS	2.829	1,56
NEGATIVOS	178.441	98,44
TOTALES	181.270	100,00

F.I.: Instituto Hematológico de Occidente

CUADRO No. 2

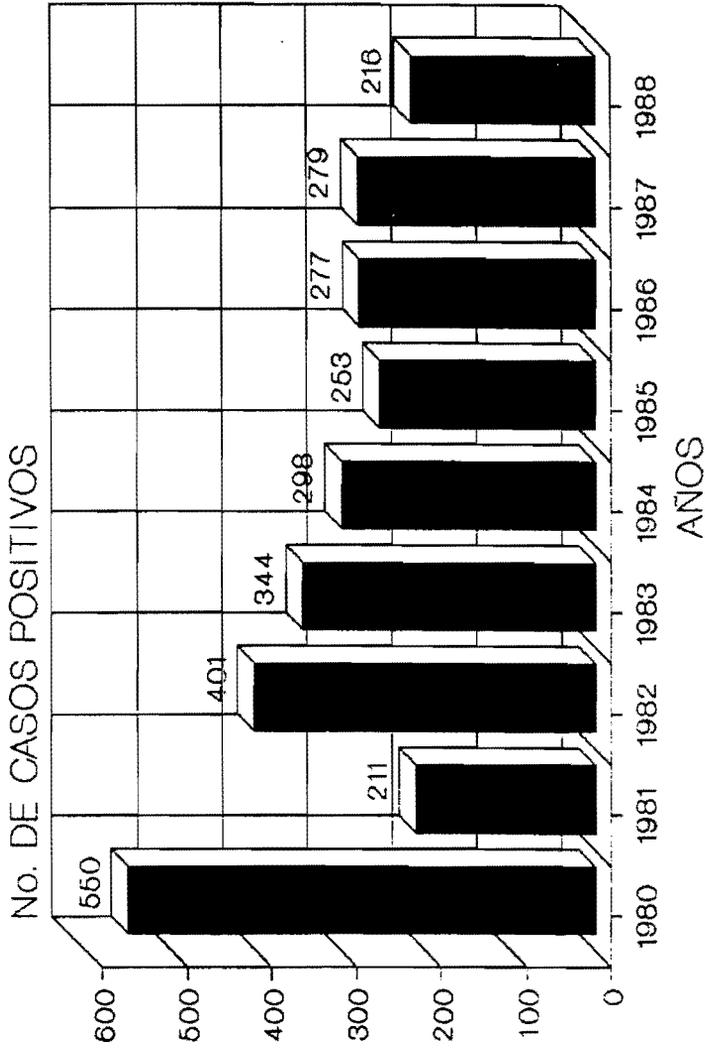
**INFECCION CHAGASICA EN DONANTES DE SANGRE POR AÑO
MARACAIBO, EDO. ZULIA 1980-1988**

AÑOS	POSITIVOS	%
1980	550	19,44
1981	211	7,46
1982	401	14,18
1983	344	12,16
1984	298	10,53
1985	253	8,94
1986	277	9,79
1987	279	9,86
1988	216	7,64
TOTALES	2.829	100,00

F.I.: Instituto Hematológico de Occidente

GRAFICO No. 1

INFECCION CHAGASICA EN DONANTES DE SANGRE
MARACAIBO, EDO. ZULIA 1980 - 1988



F.I.: Instituto Hematológico de Occidente

CUADRO No. 3

**ANALISIS PORCENTUAL DE LOS CASOS DE INFECCION
CHAGASICA EN DONANTES DE SANGRE, POR DISTRITOS
MARACAIBO, EDO. ZULIA, 1980 - 1988**

DISTRITOS	Nº DONANTES	%	POSITIVOS	%
MARACAIBO	154.811	85,43	1.962	1,26
BOLIVAR I	11.399	6,29	225	1,97
BOLIVAR II	3.534	1,95	142	4,01
BARALT	2.912	1,61	296	10,16
COLON	4.086	2,26	67	1,63
SUCRE	1.905	1,05	87	4,56
PERIJA	2.036	1,12	36	1,76
MARA/PAEZ	527	0,29	14	2,65
TOTALES	181.210	100,00	2.829	1,56

F.I.: Instituto Hematológico de Occidente

DISCUSION

La Tripanosomiasis Americana se ha constituido en la más importante zoonosis endémica de América^{2 0}. Las evaluaciones entomológicas han sido sustancialmente clarificadoras acerca de la transmisión que ocurre en la población humana y proporciona la necesaria información básica para el control de los vectores. Las evaluaciones serológicas de los donantes de sangre han permitido detectar los casos positivos para infección chagásica y evitar la transmisión sanguínea de *Trypanosoma cruzi*^{3 2}.

Para 1984, el número de casos de Enfermedad de Chagas post-transfusional comprobados para América Latina, eran alrededor de 200; sin embargo, se considera que la cifra real es muy superior, debido a: 1) Notificación deficiente; 2) existencia de casos asintomáticos y/u oli-

CUADRO No. 4

**DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LOS CASOS DE INFECCION
CHAGASICA POR DISTRITO Y AÑOS
MARACAIBO, EDO. ZULIA, 1980 - 1988.**

DISTRITOS	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
MARACAIBO	2,01	1,34	1,37	1,16	1,02	0,99	1,24	1,26	1,03
BOLIVAR I	3,18	2,47	1,55	1,47	1,86	1,33	3,68	4,17	0,00
BOLIVAR II	5,86	5,26	4,62	4,06	3,42	3,72	0,00	0,00	0,00
BARALT	19,05	11,54	10,83	12,68	8,93	7,63	4,19	7,49	6,41
COLON	6,25	1,74	1,37	2,41	0,49	2,22	1,30	1,30	1,73
SUCRE	6,67	6,15	5,95	4,62	4,20	4,62	2,76	4,23	4,06
PERIJA	3,66	0,88	2,82	1,16	3,57	0,89	1,08	1,71	0,84
MARA/PAEZ	6,47	20,00	0,00	0,00	4,65	0,00	2,17	0,00	0,00
TOTALES	2,58	1,73	1,69	1,54	1,34	1,19	1,33	1,44	1,17

F.I.: Instituto Hematológico de Occidente.

gosintomáticos; 3) limitaciones para las correspondientes publicaciones científicas en países donde la enfermedad es endémica. Según los autores el riesgo de una transmisión efectiva es de alrededor de un 12.5% a un 25% en pacientes que reciben 500 ml de sangre "chagásica fresca".^{1,2}

Para fines profilácticos contra la transmisión transfusional la Organización Mundial de la Salud recomienda el uso de dos o más reacciones serológicas, debido a que ninguna de ellas es 100% sensible y específica, y en esta forma se disminuye el riesgo de utilizar sangre procedente de un paciente con falsos resultados negativos.⁶ Sin embargo, en el Instituto Hematológico de Occidente, Edo. Zulia, Venezuela, de donde obtuvimos la información de Infección Chagásica durante 10 años (1980-1989), se considera como infectado aquel individuo que tuviera una reacción de Machado-Guerreiro positiva. La utilización de una sola

prueba serodiagnóstica es debido a las dificultades económicas para la realización de otras pruebas.

La reacción de Fijación de Complemento (Machado-Guerreiro), fue descrita inicialmente por Astrogildo Machado y César Guerreiro en 1913, y fue modificada posteriormente por Freitas, Almeida, Sequeira y Maekelt^{1,6}. En los últimos 10 años el desarrollo de pruebas inmunoenzimáticas de gran sensibilidad, especificidad, relativo bajo costo y fácil ejecución, ha constituido un aporte significativo a las variadas pruebas serológicas de uso en la práctica clínica.^{2,0} Por esta razón, el Instituto Hematológico de Occidente, Edo. Zulia, Venezuela, sustituye la prueba Machado-Guerreiro por Micro-ELISA Chagas IgG la cual es suministrada por el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social y tiene todas las características señaladas para las pruebas inmunoenzimáticas.

La infección por transfusión sanguínea es una verdadera forma iatrogénica; Cerisola y Cols. encontraron en la ciudad de Buenos Aires, Argentina, en Bancos de sangre investigados, más de 5% de muestras infectadas con *Trypanosoma cruzi*. En la misma ciudad estudios realizados en hemofílicos que recibieron múltiples transfusiones, demostraron índices de infección significativos en individuos que no salieron de Buenos Aires y que, por lo tanto, no pudieron ser infectados por triatomíneos.^{3,2} Maekelt en 1957, detecta un 12% de positividad para infección chagásica en 449 muestras de donantes de sangre no seleccionados del Hospital Central de Valencia, Venezuela.^{2,5} Además demostró un alto porcentaje de cardiopatías entre los casos seropositivos para Mal de Chagas y observó que un tercio de los casos con miocarditis transcurría sin ningún síntoma subjetivo. En vista de lo anterior, el reporte positivo de las pruebas serológicas para infección chagásica, reviste importancia no sólo epidemiológica sino clínica. Maekelt en 1959, encuentra 10,3% de reacciones positivas para infección chagásica al estudiar 733 donantes de sangre del Hospital Central de Valencia, Venezuela.

Mora y Cols, en 1960, demuestran un índice de seropositividad para la Enfermedad de Chagas del 8.2% en 1659 muestras de sueros de soldados del Ejército Venezolano.^{3,1}

Maekelt y Cols. en 1961, obtienen 20% de casos de infección chagásica al examinar 4854 muestras de sueros utilizando la reacción de Machado-Guerreiro en el Hospital Vargas, Caracas, Venezuela.

Salazar y Cols. en 1962^{4,2}, encontraron una frecuencia del 4.95% de infección chagásica en donantes voluntarios del Banco de Sangre del Hospital Universitario de Caracas, Venezuela.

Estudios realizados en el Instituto Hematológico de Occidente, Edo. Zulia, Venezuela, durante el período 1962-1969 por Núñez y Cols.¹⁸ obtuvieron 652 (2,26%) serorreacciones positivas para infección chagásica.

Durán y Cols.¹⁶ en 1985, reportan 2.85% de seropositividad para la prueba de Machado-Guerreiro en 106.198 donantes de sangre que asistieron al Instituto Hematológico de Occidente, Edo. Zulia, Venezuela, durante los años 1975-1979. Los Distritos Baralt (3.67%), Sucre (6.90%) y Bolívar II (5.66%) del Edo. Zulia son los más afectados al igual que los últimos diez años analizados por nosotros con índices de 10,16%, 4,56% y 4,01% respectivamente. El hecho de que estos tres Distritos se mantengan con los más altos índices se debe posiblemente a la existencia de poblaciones de tipo rural donde las condiciones están dadas para favorecer la cadena epidemiológica de la Enfermedad de Chagas (hombre enfermo – vector – hombre sano). Aunado a esto tenemos que referirnos a la no implementación de programas de control para el Edo. Zulia desde el año 1969 por la falta de aporte presupuestario por parte del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social y por darse prioridad al programa de control para Paludismo. La división de Endemias Rurales de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental del Edo. Zulia, sólo realiza evaluaciones entomológicas por el reporte en ciertas zonas de triatominos probablemente infectados a nivel habitacional.^{4, 22}

Según Memoria y Cuenta del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social³⁰, el Programa de Control de la Enfermedad de Chagas en Venezuela comprende áreas con cobertura total, parcial y en proyecto. El programa incluye evaluaciones epidemiológicas, parasitológicas, clínicas y serológicas. Pruebas efectuadas por el laboratorio de inmunodiagnóstico de Departamento de Chagas de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental del Edo. Aragua, reportan 15 casos positivos, para el Edo. Zulia durante el año de 1988 de 781 individuos estudiados, lo cual representa el 1,92%.

En 1989, Delgado y Cols.¹⁴ realizaron una investigación para determinar la presencia de anticuerpos anti *Trypanosoma cruzi* en una comunidad periurbana de la ciudad de Maracaibo (Cerros de Marín), Mara-

caibo, Edo. Zulia, practicándose las reacciones de hemaglutinación indirecta e inmunofluorescencia indirecta obteniendo 3.24% de muestras positivas en Cerros de Marín.

La prevalencia y/o incidencia de infección chagásica en donantes de sangre es variable como ya ha sido observado, existiendo según otros autores, porcentajes de positividad que van desde 1,26% Coura, 2,4% Pellegrino, 4,41% Huggins, 6,79% Pellegrino, 10,8% Freitas, 11% Alexandre, 14,9% Blancalana, 15% Jatene, 19,1% Blancalana, 22,1% Rebosolan hasta 24,7% y 28,9% como lo citan Cerisola y Baruffa, respectivamente en 1979.⁵

Esta variabilidad la determina el número de casos de infección chagásica en cada región lo cual depende de factores bióticos, abióticos y socioculturales del antroposistema.⁵

Cuando establecemos comparaciones con los trabajos de investigación realizados, apreciamos que la mayoría reportan porcentajes de seropositividad para infección chagásica superiores a los nuestros. (1,56%).

CONCLUSIONES

- Entre 1980-1988 el índice de seropositividad encontrado en los donantes de sangre del Instituto Hematológico de Occidente fue de un 1,56%.
- Los Distritos Baralt, Sucre y Bolívar II, siguen siendo los Distritos de mayor endemividad del Edo. Zulia.
- El Distrito Maracaibo continúa siendo el de menor número de casos positivos entre los donantes de sangre del Edo. Zulia.

RECOMENDACIONES

- Es necesario realizar por lo menos dos pruebas serológicas a cada donante del Instituto Hematológico de Occidente (Banco de Sangre) para detectar portadores de *Trypanosoma cruzi* y disminuir el riesgo de utilizar sangre procedente de un paciente con falsos

resultados negativos, evitando de esta forma la posible transmisión de la Enfermedad de Chagas por vía transfusional.

El Ministerio de Sanidad y Asistencia Social debe aportar los recursos necesarios a la División de Endemias Rurales de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental del Edo. Zulia, para implementar programas de control de la Enfermedad de Chagas, ya que actualmente no se realizan dichos programas por falta de presupuesto.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1.- ALCANTARA FILHO, Aleino y BARUFFA, Giovanni. Prevalencia Sorológica de la Doença de Chagas. Na zona Sul do Rio Grande do Sul (Brasil). Revista del Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo. 19(2): 117-123. Marzo-Abril. 1977.

2.- AMATO, V. y DIAS, A. Comentarios sobre caso de transmissão de Doença de Chagas por transfusão de Sangue e longo, período de incubação. Revista de la Sociedad Brasileira de Medicina Tropical. 3(5): 273-275. 1969.

3.- AMATO, V.; DOLES, J.; RASSI, A.; BORGES, A. de P.; REZENDE, J.; GOMEZ, M. Relato de novos casos de transmissão de Doença de Chagas por transfusão de sangue. Revista del Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo. 10(1): 46-51. 1958.

4.- ANDRADE, L. Programas de control de Enfermedad de Chagas. Entrevista Personal. Inspector Sanitario II de Campo y Coordinador de las Actividades Médicas. División de Endemias Rurales. Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental. Maracaibo, Edo. Zulia, Venezuela. 20 de agosto, 1990.

5.- BARUFFA, Giovanni. Prevalencia de infección chagásica no Banco de Sangue de Santa Casa de Misericórdia de Pelotas, Río Grande do Sul, Brasil. Revista del Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo. 21(1): 37-42. 1979.

6.- BETANCOURT, C.; ORIA, M. y VIERA, S. Estudio de la infección chagásica en el barrio Cerros de Marín mediante las pruebas de adherencia staphylococcíca y Fijación de Complemento. Trabajo Especial de Grado para optar al título de Lic. en Bioanálisis. 1990.

7.- BRACHO, L.D. Manual de Inmunodiagnóstico. Fundamentos. Aplicaciones. Universidad del Zulia. Cátedra de Pasantía de Inmunología. Maracaibo. 138-143. 1985.

8.- BURCHARD, L.; CORNEJO, J.; CRUZ, L.; CONTRERAS, María del C. VILLARROEL, F.; ROJAS, A.; SCHENONE, H. Epidemiología de la Enfermedad de Chagas en Chile. Sectores rurales. Infección triatomídea domiciliaria e infesta-

ción por Trypanosoma cruzi del vector y de los mamíferos domésticos de la II Región. (1983). Boletín Chileno de Parasitología. 39: 17-19.1984.

9.- CARCAVALLO, R.V. **Ecología Humana y Enfermedad de Chagas.** Boletín de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental. 18 (4): 248-258. 1978.

10.- CASTILLO, S.; MARDENES, C.; HORMAZABAL, G.; CUBILLOS, R.; BARAHONA, N.; ZEPEDA, S.; CONTRERAS, María del C.; SANDOVAL, L.; PEÑA, Ana M.; SCHENONE, H. **Enfermedad de Chagas en Chile. Sectores Urbanos VI.- Frecuencia de la infección chagásica en donantes de sangre y en madres y recién nacidos de las ciudades de Antofagasta y Calama. II Región.** (1983-1984). Boletín Chileno de Parasitología. 39: 28-32. 1984.

11. CONTRERAS, María del C.; DE LA RIVERA, J.; SANDOVAL, L.; CABRERA, L.; SOTO, J.M.; REYES, J.; SAAVEDRA, T.; PEÑA, A.; SCHENONE, H. **Enfermedad de Chagas en Chile. Sectores urbanos X. Frecuencia de infección chagásica en donantes de sangre y en madres y recién nacidos de las ciudades de la Serena. Ovalle e Illapel. IV Región** (1983-1985). Boletín Chileno de Parasitología. 40: 72-76. 1985.

12. CONTRERAS, María del C.; TORRIELLO, Lucía; SALINAS, Patricia; ROSALES, Elsa y SCHENONE, Hugo. **Enfermedad de Chagas en Chile. Sectores urbanos XI. Prevalencia de infección chagásica en donantes de sangre del sector oriente del área metropolitana de Santiago.** Boletín Chileno de Parasitología. 40: 76-78. 1985.

13.- DAO, L. **Otros casos de Enfermedad de Chagas en el Estado Guárico.** (Venezuela). Observación sobre Enfermedad de Chagas congénita. Revista Policlínica de Caracas. 18: 17. 1949.

14.- DELGADO, O.; KOUTIECHE, S.; PAZ, B. y SEVEREYN, T. **Anticuerpos anti-Trypanosoma cruzi en una comunidad periurbana de la ciudad de Maracaibo.** Trabajo especial de grado para optar al título de Lic. en Bioanálisis. Universidad del Zulia. Facultad de Medicina. 4-5. 19 p.p. 1989.

15. DIAZ-UNGRÍA, C. **La contaminación por vía buco-gástrica y ocular en los tripanosomas.** Revista de la Universidad del Zulia. 41: 45-75. 1968.

16. DURAN, F.T.; SOTO, Ch.; B.B.; VETHENCOURT I.F. Y MOLERO, P. A.M. **Infección chagásica en donantes del Banco de Sangre del Estado Zulia.** Revista Científico-Cultural del Colegio de Bioanalistas del Edo. Zulia. 3(3): 30-41. 1985.

17. FREIJAS, J. **Primeras verificações de transmisao accidental da molestia de Chagas ao homen por e transfusão de sangue.** Revista Paulista de Medicina. 40(1): 36-40.1952.

18.- GALUE, K.; RODRIGUEZ, B.; SANDREA, L.; TORRES, C. **Trypanosoma cruzi en el barrio Cerros de Marín. Estudio de reservorio.** Trabajo especial

de grado para optar al título de Lic. en Bioanálisis. Universidad del Zulia. Facultad de Medicina, Maracaibo, 1989.

19. GAWALLER, B.- La Enfermedad de Chagas congénita. Observación anatomopatológica de dos gemelos. Boletín de la Maternidad Concepción Palacios. 4 (2); 59. 1953.

20. GONZALEZ, J.; ARAYA, J.; OLIVARES, H. y SAGUA, H. Reacción de ELISA para el diagnóstico de la Trypanosomiasis Americana. Absorbancias límites para sueros reactivos y no reactivos. Boletín Chileno de Parasitología. 41: 21. 1986.

21. HOMEZ, Ch. J.; SOTO, U. R.; SOTO DE, S. T; MENDEZ, R. H.; MARMOL, L. P. Parasitología. Universidad del Zulia. Facultad de Medicina. Editorial de LUZ. 171-181. 1986.

22. LEAL, Crisanto. Programas de Control de Enfermedad de Chagas. Entrevista Personal. Inspector Sanitario II de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental. Maracaibo, Edo. Zulia, 1990.

23. LOPEZ, E.R.; CHAPADEIRO, F. I. L.; ALMEIDA, H. de O. y HIAL, W. Doença de Chagas e gravidez. V Estudio de 50 placentas de gestantes chagásicas crónicas. Revista del Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo. 9 (6): 393-396. 1967.

24. LUGONES, H; LEDESMA, O.; JOSAMI, L. B. de; MARTELEUR, A. de; JOSAMI, A., PERALTA, F.; JOSAMI, J.; JOSAMI, S.; COSTAS, M.; AILAR, M.; BARBIERI, G.; BARBERO, A. y SMITH, E. Enfermedad de Chagas en la embarazada y Chagas congénito. Revista Argentina de Parasitología. 1(1): 48-51. 1979.

25. MAEKELT, G.A. Hospital Central de Valencia. Investigación de sangre de donantes mediante la reacción de fijación de complemento para el diagnóstico de la Enfermedad de Chagas. Acta Médica Venezolana. 5(4): 104-107. 1957.

26. MAEKELT, G.A. Contribución para el estudio de la Enfermedad de Chagas. Archivos Venezolanos de Medicina Tropical y Parasitología Médica. 3 (1): 252-271. 1959.

27. MAEKELT, G.A. y ALCANIZ, M.P. Estudio serológico sobre la incidencia de la infección chagásica en pacientes no seleccionados del Hospital Vargas. Archivos del Hospital Vargas 2(2): 249-259. 1960.

28. MAEKELT, G.A. Investigaciones serológicas de la Enfermedad de Chagas mediante la reacción de fijación de complemento. Archivos Venezolanos de Patología Tropical y Parasitología Médica. 253-260. 1957.

29. MAEKELT, G.A. Encuesta serológica. Estadística sobre la prevalencia de la infección chagásica en el Hospital Vargas. Archivos del Hospital Vargas. 3 (3): 381-391. 1961.

30. MEMORIA Y CUENTA. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. Capítulo VI: Dirección General Sectorial de Malariología y Saneamiento Ambiental: 195. 1989.

31. MORA, R.; ARAPE, I.; MAEKELT, G.A. Estudio sobre la incidencia de la infección chagásica entre los donantes de sangre de las Fuerzas Armadas de Venezuela. Archivos Venezolanos de Medicina Tropical y Parasitología Médica. 3(2): 125-129. 1960.

32. OLARIA, R.T.; Hallazgo en el Municipio Cristo de Aranza, Maracaibo, Venezuela, de *Triatoma maculata* Erichson. 1848. Infectado con *Trypanosoma cruzi*. Chagas, 1909: Aspectos biológicos de la cepa, Kasmera. 12 (1-4): 3-6. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. 1984.

33. PELLEGRINO, J. Trasmisao da Doença de Chagas pela transfusao de sangue. Primeiras comprovacoes serológicas em doadores e em candidatos a doadores de sangue. Revista Brasileira de Medicina. 6 (5): 297-301. 1953.

34. PIFANO, F. La Enfermedad de Chagas y sus Problemas. Archivos Venezolanos de Medicina Tropical y Parasitología Médica. 3 (2): 101-106. 1960.

35. PIFANO C., F. Algunos aspectos de la Enfermedad de Chagas en Venezuela. Archivos Venezolanos de Patología Tropical y Parasitología Médica. 3 (2): 73-99. 1960. En: Gaceta Médica de Caracas. 68 (1-3): 5-43. 1960.

36. PIFANO, C., F. La Enfermedad de Chagas en Venezuela y sus problemas. Separata del Boletín de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales. 33 (98): 3-24. 1973.

37. RODRIGUEZ, J.; BERTOGLIA, J.; GORDILLO, M.; MENDOZA, J.; ROJAS, J.; CONTRERAS, María del C.; SCHENONE, H.; VILLARROEL, F.; ROJAS, A. Infestación triatomídea domiciliaria e infección por *Trypanosoma cruzi* en la III Región. Citacama. Chile. Boletín Chileno de Parasitología. 37: 29-30. 1982.

38. ROJAS, R.; CONTRERAS, M. del C.; ROJAS, J.; MENDOZA, J.; SANDOVAL, L.; AMIGO, C.; SCHENONE, H. Enfermedad de Chagas en Chile. Sectores urbanos II. Prevalencia de la infección chagásica en dadores de sangre del Hospital Copiapó. (II Región, Chile). Boletín Chileno de Parasitología. 38: 26-28. 1983.

39. RUBIO, M.; EBENSBERG, I.; HOWARD, J.; KNIERIM, F. y NAGUIRA, F. Búsqueda de Enfermedad de Chagas congénito. Boletín Chileno de Parasitología. 17(1): 13. 1962.

40. RUBIO, M. Compromiso del esófago en dos casos de Chagas congénito. Boletín Chileno de Parasitología. 23 (3-4): 157. 1968.

41. SAGUA, H.; ARAYA, J.; GONZALEZ, J.; FUENTES, A. Seropositividad chagásica en Banco de Sangre de zona endémica. Algunos aspectos epidemiológicos de los hemodonantes. Boletín Chileno de Parasitología. 37: 24-26. 1982.

42. SALAZAR H., Joel; AREND, Tulio; MAEKELT, G.A. **Comprobación en Venezuela de la transmisión del *Schizotrypanum cruzi* por transfusión de sangre.** Archivos Venezolanos de Medicina Tropical y Parasitología Médica. 4 (2): 355-363. 1962. Caracas.

43. TAFURI, W.L.; REIS LOPEZ, E. y NUNAN, B. **Doença de Chagas congênita. Estudio clínico patológico de un caso con sobrevida de seis meses.** Revista del Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo. 15 (5): 322-330. 1973.

44. TELLO, P.; FERNANDEZ P.; SANDOVAL, L.; AMPUERO, G.; PIZARRO, T.; SCHENONE, H. **Incidencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* en madres e hijos de un sector del área norte de Santiago.** Boletín Chileno de Parasitología. 37: 23-24. 1982.

45. TERRUEL, J.R. y NOGUEIRA, J.L. **Perdas fetais em area de alta prevalencia de molestia de Chagas crónica.** Revista del Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo. 12 (14): 239-244. 1970.