

SERONEGATIVIDAD PARA LA INFECCIÓN CHAGÁSICA EN LA COMUNIDAD LA CAROLINA, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA

SERONEGATIVITY TO CHAGAS INFECTION IN THE COMMUNITY LA CAROLINA, BOLIVAR STATE, VENEZUELA

RODOLFO DEVERA, BLANCA FLEMING, GÉNESIS ROMERO, YTALIA BLANCO, IVÁN AMAYA, ROSARIO TUTAYA, VIRMA VELÁSQUEZ

Universidad de Oriente, Núcleo de Bolívar, Escuela de Ciencias de la Salud, Departamento de Parasitología y Microbiología, Ciudad Bolívar, Venezuela. E-mail: roldofdevera@hotmail.com

RESUMEN

En julio de 2011, se realizó un estudio transversal en la comunidad rural La Carolina del municipio Heres del estado Bolívar, para determinar la prevalencia de anticuerpos anti-*Trypanosoma cruzi* entre los habitantes. Se evaluaron 91 personas de todas las edades y de ambos géneros, aunque el grupo tuvo predominio de mujeres (65,9%) y de menores de 20 años (63,8%). Ninguna de las personas resulto reactiva. No obstante la total ausencia de seropositividad encontrada, se recomienda la implementación de medidas de vigilancia epidemiológica y educación para la salud ya que se trata de una comunidad donde convergen algunos factores que pueden determinar la existencia de la enfermedad de Chagas.

PALABRAS CLAVE: Enfermedad de Chagas, *Trypanosoma cruzi*, serología.

ABSTRACT

In July 2011, a cross sectional study in the rural community La Carolina, Heres Municipality of Bolivar state, was conducted to determine the prevalence of anti-*Trypanosoma cruzi* antibodies among inhabitants. A set of 91 people of all ages and both genders was evaluated, although the group was predominantly female (65.9%) and under 20 years old (63.8%). None of the persons in the group turned reactive. In spite of the absence of seropositivity found, it is recommended to implement measures for epidemiological surveillance and health education as this is a community where some factors converge that may determine the existence of Chagas disease.

KEY WORDS: Chagas disease, *Trypanosoma cruzi*, serology

La enfermedad de Chagas es causada por *Trypanosoma cruzi*, un protozooario hemoflagelado transmitido al humano mediante insectos hematófagos conocidos popularmente como chipos. La enfermedad era un grave problema de salud pública a comienzo de la década de los 50 en Venezuela. Pero la campaña de control del vector con insecticidas químicos primero, y luego la puesta en marcha de un avanzado programa de vivienda rural, conducido desde el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social por Arnoldo Gabaldón, permitió en el curso de una década (1958-1968) reducir la seroprevalencia de 45% a 15,6% (Ache 1993, Ache y Matos 2001, Feliciangeli 2009, Rodríguez 2010, Cermeño 2013).

Se considera que en Venezuela están en riesgo de infección aproximadamente 6 millones de personas que viven en 198 municipios de 14 entidades federales, dentro de un territorio de 101.488 km²; que incluye, entre los estados más afectados, a Trujillo, Lara, Portuguesa y Barinas, debido a sus características geográficas de pie de monte, con zonas cafetaleras y viviendas de bahareque y paja, que facilitan la infestación por triatomíneos vectores

(MPPS 2008). Recientemente han ocurrido varios brotes de transmisión oral en el país lo que ha llevado a considerar algunos cambios epidemiológicos de la infección chagásica en nuestro medio (Alarcón de Noya *et al.* 2010, Añez *et al.* 2013, Benítez *et al.* 2013).

En la última década se han realizado varios estudios de seroprevalencia en Venezuela, la mayoría ha mostrando prevalencias bajas (Sandoval *et al.* 2003, Castillo *et al.* 2004, Rojas *et al.* 2008, Serrano *et al.* 2008, Berrizbeitia *et al.* 2010, Bonfante-Cabarcas *et al.* 2011, García 2012, Cermeño *et al.* 2013) y en pocos, las tasas han superado el 10% (Añez *et al.* 2003, Cannova *et al.* 2003, Traviezo y Bonfante-Garrido 2004, Rodríguez-Bonfante *et al.* 2007, Bravo Tobar *et al.* 2011).

En el estado Bolívar se han realizado escasos trabajos sobre la enfermedad de Chagas (Cermeño 2013). Por ello, en julio de 2011, se realizó un estudio de tipo transversal, de campo y descriptivo con el objetivo de determinar la presencia de anticuerpos anti-*T. cruzi* en los habitantes de la población rural La Carolina del estado Bolívar.

Esta comunidad está situada al sur del estado Bolívar, municipio Heres, específicamente en la troncal 19 en el kilómetro 43 en la vía hacia Caicara del Orinoco, a 32 km de Ciudad Bolívar, capital del municipio Heres. Es una población agrícola donde además de la Junta Parroquial existe un Consejo Comunal organizado. La Carolina se divide en dos sectores: el centro propiamente dicho y una comunidad satélite llamada Las Palomas. En el primer sector se ubica un ambulatorio rural tipo I que cuenta con un médico y dos enfermeras. Además existe una escuela, un liceo y están instauradas las misiones Mercal y Ribas. Debido a la cercanía geográfica con una ciudad importante como lo es Ciudad Bolívar, la comunidad cuenta con servicio de energía eléctrica permanente, telefonía celular y televisión por cable. No obstante, no existe servicio de transporte interno ni hacia Ciudad Bolívar. Tampoco hay aseo urbano domiciliar ni red de aguas servidas. El agua para consumo humano es distribuida por camiones cisterna.

Esta comunidad fue seleccionada debido a que reunía algunas características eco-epidemiológicas donde pudiera ocurrir la enfermedad de Chagas. Esas características fueron: comunidad rural, presencia de viviendas precarias incluso algunas con paredes de bahareque y techos de palma, cercanía de la vegetación con las viviendas y bajo nivel socio-cultural de los habitantes.

Se aplicó una encuesta domiciliar orientada hacia enfermedad de Chagas en la cual se investigaron las características y condiciones de las viviendas, presencia de triatomíneos en ellas, también se evaluó el grado de instrucción del jefe de familia e ingreso familiar entre otros aspectos. Sin embargo, los resultados de esta encuesta solo se presentan de manera parcial en este informe.

Para el estudio serológico, la muestra estudiada estuvo constituida por todas aquellas personas sin distinción de edad o género que expresaron su intención para participar de manera voluntaria y lo ratificaron mediante la firma del consentimiento informado. De cada individuo participante se recolectaron datos de identificación, clínicos y epidemiológicos de interés. En caso de niños menores, la información fue suministrada por los padres o representantes. Se tomaron 10 mL de sangre venosa mediante venopunción en la vena cubital, guardando todas las medidas de asepsia, antisepsia y de manejo de muestras biológicas potencialmente infectantes. La sangre fue tomada en tubos de ensayo sin anticoagulante. Posteriormente fue obtenido el suero,

separado en alícuotas y congelado a -70°C hasta su uso.

Las muestras fueron procesadas mediante el Test ELISA Chagas III (GrupoBios S.A), el cual es un ensayo Inmunoenzimático para la detección de anticuerpos de la clase de IgG dirigidos contra *T. cruzi* en muestras de suero o plasma humano.

Se evaluaron 91 personas, lo que representa el 29% (91/314) de la población total existente al momento de realizar el estudio. De esas 91 personas, 60 (65,9%) eran del género femenino y 31 (34,1%) del masculino. Con relación a la edad, el 63,8% (58 personas) eran menores de 20 años (Tabla 1). Ninguno de los habitantes evaluados resultó positivo, considerando el “cut off” calculado (0,209) y la absorbancia de cada muestra, siguiendo las instrucciones del estuche comercial.

Tabla 1. Habitantes evaluados según edad y género en la comunidad rural La Carolina, estado Bolívar, julio 2011.

Grupos de edad (años)	Género				Total	
	Femenino		Masculino		n	%
	n	%	n	%		
0-9	13	14,3	16	17,6	29	31,9
10-19	17	18,7	12	13,2	29	31,9
20-29	7	7,7	1	1,1	8	8,8
30-39	15	16,5	0	0,0	15	16,5
40-49	5	5,5	0	0,0	5	5,5
≥ 50	3	3,3	2	2,2	5	5,5
Total	60	65,9	31	34,1	91	100,0

En el estado Bolívar los registros oficiales no muestran la presencia de casos de enfermedad de Chagas. Ésta es considerada una zona no endémica, y los posibles casos que allí pudieran eventualmente ocurrir, estarían relacionados con el ciclo silvestre del parásito, explicando la aparente ausencia o la baja frecuencia de la enfermedad (Ache 1993, MPPS 2007, Noya-Alarcón *et al.* 2012, Cermeño *et al.* 2013). Esta asociación y la condición de infrecuencia de la enfermedad estaría soportada por los estudios que han señalado escasos casos de enfermedad de Chagas pero la presencia de vectores infectados en la región (Linero y Merazo 1967, Carreño 1969, Capozzi *et al.* 2007, González y Rangel 2012, Noya-Alarcón *et al.* 2012, Cermeño *et al.* 2013), de modo que aun existiendo algunos de los factores de riesgo conocidos (Cermeño 2013, Cermeño *et al.* 2013), la infección en el hombre solo se estaría transmitiendo

esporádicamente en conexión con el ciclo de vida selvático. Un hecho similar ocurre en otras zonas del país donde incluso se ha sugerido un papel protector de la fauna doméstica para el ingreso de los triatomínos a los domicilios (Cohen y Gürtler 2001, Herrera *et al.* 2007).

La información disponible sobre la enfermedad de Chagas en el estado Bolívar se resume así: a finales de los años 60 se señaló la presencia de vectores naturalmente infectados con *T. cruzi* en Ciudad Bolívar, capital del estado (Linero y Merazo 1967, Carreño 1969). El primer informe sobre la presencia de casos serológicamente positivos se realizó en 1969 con 22 casos (8,4%) (Carreño 1969); posteriormente en 1983, Rabat *et al.* (1983) señalaron 4% en personas de una comunidad suburbana de Ciudad Bolívar; ambos estudios fueron tesis de pregrado desarrolladas en la Universidad de Oriente que no fueron publicados en revistas científicas. En el año 2007, Capozzi *et al.* (2007) señalaron una prevalencia serológica de 8,9% en menores de 15 años en indígenas de los municipios Cedeño y Gran Sabana. Recientemente fueron encontrados cuatro ejemplares de *Triatoma maculata* naturalmente infectados con *T. cruzi* en una comunidad rural del municipio Cedeño (Noya-Alarcón *et al.* 2012). González y Rangel (2012) describieron 10,7% de infestación por *T. cruzi* en triatomínos capturados (39/336), en los municipios Caroní, Roscio y Piar, de las especies *Rhodnius prolixus*, *T. maculata* y *Panstrongylus geniculatus*. Finalmente, en un estudio realizado en 2011 se diagnosticaron cuatro casos (2,5%) en comunidades indígenas del municipio Cedeño (Cermeño *et al.* 2013). Los datos anteriores sugieren que los casos existen en el estado Bolívar pero pasan desapercibidos por falta de un sistema apropiado de vigilancia epidemiológica (Cermeño 2013, Cermeño *et al.* 2013).

A lo anterior pudiera agregarse que posiblemente las medidas de control de la malaria indirectamente también han ayudado a controlar la enfermedad de Chagas en el estado Bolívar. Esto debido a que este estado produce entre 50 y 60% de los casos de malaria que ocurren anualmente en el país, de allí que sea una de las entidades federales donde los programas de control antimalárico se han desarrollado más ampliamente.

En encuentro de seronegatividad o de seroprevalencias bajas para la infección por *T. cruzi* ha sido señalado en otras localidades de Venezuela, incluso en algunas consideradas aptas para que ocurriese la enfermedad (Sandoval *et al.* 2003, Castillo *et al.* 2004, Barrera 2006, Rojas *et al.* 2008, Serrano *et al.* 2008, Berrizbeitia *et al.* 2010, Bonfante-Cabarcas *et al.* 2011, García 2012).

En este sentido, destaca el estudio de Barrera (2006) quien al igual que en el presente trabajo, encontró 0% de seropositividad al evaluar 114 muestras con tres técnicas serológicas diferentes en tres localidades del estado Táchira con características propicias para la ocurrencia de la enfermedad de Chagas, incluso el autor encontró triatomínos en las casas aunque ninguno estaba infectado.

A diferencia de lo que muestran estos hallazgos, en otras comunidades rurales de otros estados de Venezuela, se han encontrado cifras de seroprevalencia elevadas que superan el 10% (Añez *et al.* 2003, Cannova *et al.* 2003, Traviezo y Bonfante-Garrido 2004, Rodríguez-Bonfante *et al.* 2007, Bravo Tobar *et al.* 2011) lo que denota una persistencia en la transmisión de la enfermedad de Chagas en algunas regiones, incluso en zonas donde la enfermedad había sido controlada y donde hay presencia de viviendas no colonizadas (Sandoval *et al.* 2003) lo que apoyaría la propuesta de posibles cambios en la epidemiología de la enfermedad.

En el caso de los estados occidentales del piedemonte andino (Barinas y Trujillo principalmente) se han registrado casos agudos de la enfermedad donde los vectores identificados han sido especies no tradicionales de la región (Añez *et al.* 2007). Igual ha sucedido en el estado Aragua recientemente donde también se encontraron sólo vectores secundarios en localidades con baja prevalencia serológica pero con un gran porcentaje de casas infestadas (Serrano *et al.* 2008). También en Lara y Yaracuy se han encontrado vectores alternativos, incluso infectados con *T. cruzi* (Castillo *et al.* 2004, Rojas *et al.* 2008). Todo lo anterior apoya la existencia de importantes cambios en el ciclo de transmisión de la infección (Añez *et al.* 2003, Serrano *et al.* 2008).

Por otro lado, podría argumentarse que el resultado de 0% de prevalencia encontrado en este estudio es debido a una baja sensibilidad del ensayo empleado; no obstante, cabe mencionar que el mismo ha sido utilizado de manera reiterada y por largo tiempo en nuestro país, habiendo sido evaluado en comparación con otros estuches comerciales similares y otras metodologías, demostrando resultados comparables (Añez *et al.* 2010, Cermeño *et al.* 2013).

De las 164 casas que conforman la comunidad fueron visitadas 88, constatándose la presencia en 22 de ellas (25%) de al menos una pared de bahareque y en 12 casas (13,6%) se verificó la presencia, aunque parcial, de techos de palma. Por otro lado, aunque no se realizó una búsqueda activa y minuciosa de vectores

en los domicilios, ninguno de los habitantes refirió haber visto o encontrado triatominos en la comunidad, lo que pudiera indicar ausencia del vector y de allí la posible ausencia de casos de la enfermedad. Uno de los factores más importantes para la transmisión de *T. cruzi* es la domiciliación de los vectores y ello pareciera que no estaría ocurriendo en esta comunidad (Añez *et al.* 2003). Sin embargo, lo anterior no pretende sugerir que no existan los vectores en el peridomicilio o en el medio silvestre ya que su presencia es bien conocida en estos ambientes en otras áreas de Venezuela (Villalobos 1994, Cannova *et al.* 2003, Traviezo y Bonfante-Garrido 2004, Rojas *et al.* 2008, Feliciangeli 2009, Serrano *et al.* 2008, Bonfante-Cabarcas *et al.* 2011, García 2012). Además, en áreas endémicas suele encontrarse los vectores (infectados o no) en las viviendas aun cuando la prevalencia serológica sea baja (Cannova *et al.* 2003, Traviezo y Bonfante-Garrido 2004, Rojas *et al.* 2008, Serrano *et al.* 2008, Bonfante-Cabarcas *et al.* 2011, García 2012). El estado Bolívar es considerado zona no endémica y aunque no se encontraron triatominos en la comunidad, recientemente se ha señalado la presencia de estos insectos naturalmente infectados en otras comunidades rurales y urbanas del estado (González y Rangel 2012, Noya-Alarcón *et al.* 2012), así que no se puede descartar la presencia de *T. cruzi* en Bolívar y en la comunidad estudiada.

Si bien se requieren otros estudios que incluyan más personas y otras pruebas serológicas de diagnóstico, se debe estar alerta y continuar con la vigilancia epidemiológica de esta enfermedad. La consolidación de las políticas de estado para el control de la enfermedad debe ser el norte a seguir y no esperar a que aparezcan los casos para intentar su control (Añez *et al.* 2003, 2007).

En conclusión, en el presente estudio se ha demostrado que en una comunidad con algunas características ecológicas (ambiente boscoso y rural, vegetación cerca de las viviendas), sociales y culturales (bajo nivel socio económico y cultural, presencia de casas con paredes de bahareque y techos de palma), propicias para la transmisión de la enfermedad de Chagas, ningún habitante resultó reactivo (0% de positividad) empleando la técnica de ELISA para la detección de anticuerpos contra *T. cruzi*. A pesar de ello, es necesario consolidar las medidas de vigilancia epidemiológica y educación para la salud.

AGRADECIMIENTOS

A Mirna Pinel y Angélica González por el apoyo

técnico. A los estudiantes del VIII semestre de la carrera de Bioanálisis, cursantes de la asignatura Parasitología, II periodo de 2010, por su participación en las actividades de campo y recolección de muestras. Al Consejo Comunal de La Carolina en especial al Sr. Junior Rodríguez. Al personal de salud del Ambulatorio Rural La Carolina por su apoyo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHE A. 1993. Programa de control de la enfermedad de Chagas en Venezuela. Bol. Dir. Mal. San. Amb. 33(1):11-21.
- ACHE A, MATOS A. 2001. Interrupting Chagas disease transmission in Venezuela. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo. 43(1):37-43.
- ALARCÓN DE NOYA B, DÍAZ-BELLO Z, COLMENARES C, RUIZ-GUEVARA R, MAURIELLO L, ZAVALA-JASPE R, SUAREZ JA, ABATE T, NARANJO L, PAIVA M, RIVAS L, CASTRO J, MÁRQUES J, MENDOZA I, ACQUATELLA H, TORRES J, NOYA O. 2010. Large Urban Outbreak of Orally Acquired Acute Chagas Disease at a School in Caracas, Venezuela. J. Infect. Dis. 201(9):1308-1315.
- AÑEZ N, CRISANTE G, ROJAS A, DIAZ N, AÑEZ-ROJAS N, CARRASCO H, PARADA H, AGUILERA M, MORENO G, GALÍNDEZ GIRÓN I, SANDOVAL R, SANDOVAL I, VÁSQUEZ L, NAVA-RULO O, GUERRA F, UZCÁTEGUI G, YÉPEZ J, RODRÍGUEZ C, BONFANTE-CABARCAS R. 2003. La cara oculta de la enfermedad de Chagas en Venezuela. Bol. Mal. Salud Amb. 43(2):45-57.
- AÑEZ N, CRISANTE G, PARADA H. 2007. Nuevos casos agudos de enfermedad de Chagas en el Occidente de Venezuela. Salus. 11(supl 1):87-90.
- AÑEZ N, ROMERO M, CRISANTE G, BIANCHI G, PARADA H. 2010. Valoración comparativa de pruebas serodiagnósticas utilizadas para detectar enfermedad de Chagas en Venezuela. Bol. Mal. Salud Amb. 50(1):17-27.
- AÑEZ N, CRISANTE G, ROJAS A, DÁVILA D. 2013. Brote de enfermedad de Chagas agudo de posible transmisión oral en Mérida, Venezuela. Bol. Mal. Salud Amb. 53(1):1-11.
- BARRERA R. 2006. Situación epidemiológica de la enfermedad de Chagas en menores de 15 años

- del municipio Fernández Feo, estado Táchira, Venezuela. 2004. *Comun. Salud.* 4(2):33-37.
- BENÍTEZ J, ARAUJO B, CONTRERAS K, RIVAS M, RAMÍREZ P, GUERRA W, CALDERÓN N, TERREN C, BARRERA R, RODRÍGUEZ-MORALES A. 2013. Urban outbreak of acute orally acquired Chagas disease in Tachira, Venezuela. *J. Infect. Dev. Ctries.* 7(8):638-641.
- BERRIZBEITIA M, AGUILERA G, WARD B, RODRÍGUEZ J, JORQUERA A, NDAO M. 2010. Seroprevalencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* en la población rural de Miraflores, estado Monagas. Estabilidad y diferencia de reactividad de epimastigotes fijados. *Rev. Soc. Ven. Microbiol.* 30(1):55-60.
- BONFANTE CABARCAS R, RODRÍGUEZ-BONFANTE C, VIELMA B, GARCÍA D, MOGOLLÓN SALDIVIA A, CONCEPCIÓN CURVELO J. 2011. Seroprevalencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* y factores asociados en un área endémica de Venezuela. *Cad. Saúde Pública.* 27(10):1917-1929.
- BRAVO TOBAR I, PARRA F, NELLO PÉREZ C, RODRÍGUEZ-BONFANTE C, USECHE F, BONFANTE-CABARCAS R. 2011. Prevalence of *Trypanosoma cruzi* antibodies and inflammatory markers in uncompensated failure. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 44(6):691-696.
- CANNOVA D, ARVELO L, SIMONS M. 2003. Seroepidemiología de tripanosomiasis americana, sector Las Cuevas estado Carabobo. *Salus.* 7(1):28-33.
- CAPOZZI C, CARIAS A, CASTILLO V, ESCALONA G, ROJAS A, MUÑOZ M. 2007. Estudio seroepidemiológico de la enfermedad de Chagas en menores de 15 años de las comunidades indígenas Eñepa y Pemón, municipio Cedeño y Gran Sabana, estado Bolívar. *Bol. Mal. Salud Amb.* 47(Sup):200-201.
- CARREÑO A. 1969. Contribución al estudio de la enfermedad de Chagas en Ciudad Bolívar. Ciudad Bolívar: Universidad de Oriente, Escuela de Medicina, Departamento de Parasitología y Microbiología [Disertación Grado Médico Cirujano], pp. 27.
- CASTILLO S, ÁLVAREZ C, BONFANTE C, GIL A, BONFANTE R, LOYO Y. 2004. Seroprevalencia de *Trypanosoma cruzi* y factores de riesgo en comunidades rurales del municipio Nirgua estado Yaracuy 2003. *Bol. Méd. Post. UCLA.* 20(2):77-79.
- CERMEÑO J. 2013. Infección por *Trypanosoma cruzi* en el estado Bolívar, Venezuela. Revisión y actualización. *Saber.* 25(2):129-141.
- CERMEÑO J, ASKEW E, SALAZAR F. 2013. Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en comunidades indígenas de los estados Bolívar y Delta Amacuro, Venezuela. *Saber.* 25(4): 373-381.
- COHEN JE, GÜRTLER RE. 2001. Modelling household transmission of American trypanosomiasis. *Science.* 293(5530):694-698.
- FELICIANGELI D. 2009. Control de la enfermedad de Chagas en Venezuela. Logros pasados y retos presentes. *Interciencia.* 34(6):393-399.
- GARCÍA N. 2012. Seroprevalencia y análisis de los factores de riesgo relacionados en la transmisión de la infección por *Trypanosoma cruzi* en la población rural del estado Sucre, Venezuela. Cumaná: Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias, Postgrado de Biología Aplicada [Disertación *Magister Scientiarum* en Biología Aplicada], pp. 125.
- GONZÁLEZ PM, RANGEL A. 2012. Estudio de la infección natural de triatominos por *Trypanosoma cruzi* y comportamiento biológico de dos aislados en modelo murino, procedentes de comunidades del estado Bolívar, Venezuela. Barcelona: Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias de la Salud, Departamento de Microbiología y Parasitología [Disertación Grado Médico Cirujano], pp. 40.
- HERRERA L, AGUILAR CM, BRITO A, MOROCOIMA A. 2007. Conocimiento y riesgo de infección para la Tripanosomosis Americana o enfermedad de Chagas en áreas rurales de Venezuela. *Salus.* 11(Sup. 1):27-31.
- LINERO P, MERAZO J. 1967. Comprobación del *T. cruzi* en Ciudad Bolívar. *Acta Med. Venez.* 1(4):238-241.
- MPPS (MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA SALUD). 2007. Vigilancia de Enfermedad de Chagas: Guía para el Diagnóstico, Manejo y Tratamiento de Enfermedad de Chagas en fase Aguda a nivel de los Establecimientos de Salud, Venezuela, pp. 32.
- MPPS (MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA SALUD). 2008. Enfermedad de Chagas. *Boletín*

- epidemiológico No. 7. Venezuela, pp. 17.
- NOYA-ALARCÓN O, BOTTO C, ALARCÓN DE NOYA B, FERRER E, VIETTRI M, HERRERA L. 2012. Primer registro de triatominos naturalmente infectados por *Trypanosoma cruzi* en el estado Bolívar, Venezuela. Bol. Mal. Salud Amb. 52(2): 301-306.
- RABAT J, RIVILLA O, RODRÍGUEZ J, TAPIA A. 1983. Despistaje seroepidemiológico de la enfermedad de Chagas en un área suburbana de Ciudad Bolívar. Ciudad Bolívar: Universidad de Oriente, Escuela de Medicina, Departamento de Parasitología y Microbiología [Disertación Grado Médico Cirujano], pp. 44.
- RODRÍGUEZ V. 2010. Enfermedad de Chagas en Venezuela. Rev. Soc. Ven. Microbiol. 30(1):3.
- RODRÍGUEZ-BONFANTE C, AMARO A, GARCÍA M, MEJÍAS L, GUILLEN P, GARCÍA R, ÁLVAREZ N, DÍAZ M, CÁRDENAS E, CASTILLO S, BONFANTE-GARRIDO R, BONFANTE-CABARCAS R. 2007. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en el municipio Andrés Bello Blanco, Lara, Venezuela: infestación triatomínica y seroprevalencia en humanos. Cad. Saúde Pública. 23(5):1133-1140.
- ROJAS M, VÁSQUEZ P, VILLARREAL M, VELANDIA C, VERGARA L, MORÁN-BORGES Y, ONTIVEROS J, CALDERÓN Y, CHIURILLO-SIERVO M, RODRÍGUEZ-BONFANTE C, ALDANA E, CONCEPCIÓN J, BONFANTE-CABARCAS R. 2008. Estudio seroepidemiológico y entomológico sobre la enfermedad de Chagas en un área infestada por *Triatoma maculata* (Erichson 1848) en el centro-occidente de Venezuela. Cad. Saúde Pública. 24(10):2323-2333.
- SANDOVAL I, AÑEZ N, VILLEGAS E, SCORZA J. 2003. Persistencia de la transmisión de la enfermedad de Chagas sin colonización por el vector conocido, en localidades controladas de Venezuela. Rev. Soc. Ven. Microbiol. 23(2):166-168.
- SERRANO O, MENDOZA F, SUÁREZ B, SOTO A. 2008. Seroepidemiología de la enfermedad de Chagas en dos localidades del municipio Costa de Oro, estado Aragua, Venezuela. Biomédica. 28(1):108-115.
- TRAVIEZO L, BONFANTE-GARRIDO R. 2004. Estudio seroepidemiológico de la enfermedad de Chagas en la localidad de Caballito, municipio Simón Planas, estado Lara, Venezuela. Parasitol. Latinoam. 59(1-2):46-50.
- VILLALOBOS I, SEQUEDA M, APONTE M. 1994. Enfermedad de Chagas: Transmisión vectorial y su control en Venezuela. Bol. Dir. Malarial. San. Amb. 34(1):13-21.