Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología 2025;45:36-42

Artículo original

Enfermedad de Chagas en El Chaparro, estado Anzoátegui, Venezuela: seroprevalencia y factores de riesgo

Carlos Salaverría[a,b,c]*, Oscar Noya[d,e], Nahyma Rodríguez-Zambrano[f]*, Sofía Melchor[f], Amada España[g], Raiza Ruiz-Guevara[d], Belkisyolé Alarcón de Noya[d,h]

[a]Cátedra de Parasitología, Escuela de Medicina, Universidad de Oriente Núcleo de Anzoátegui (UDO-Anzoátegui), Anzoátegui, Venezuela. [b]Centro de Medicina Tropical de Oriente, UDO-Anzoátegui. [c]Centro de Investigación de Ciencias de la Salud, UDO-Anzoátegui. [d]Cátedra de Parasitología, Escuela de Medicina "Luis Razetti", Universidad Central de Venezuela (UCV), Caracas, Venezuela. [e]Departamento de Biohelmintos, Instituto de Medicina Tropical, Facultad de Medicina, (IMT – UCV). [f] Escuela de Medicina, UDO-Anzoátegui. [g]Departamento de Infectología, IMT - UCV. [h]Departamento de Inmunología, IMT – UCV.

Recibido 05 de noviembre de 2024; aceptado 03 de marzo de 2025

https://doi.org/10.69833/RSVM.2025.1.45.05

Resumen: La enfermedad de Chagas (ECh) es una enfermedad infecciosa causada por el protozoario flagelado *Trypanosoma cruzi*. El objetivo del estudio fue determinar la seroprevalencia y los factores de riesgo para la ECh en la población de El Chaparro, Guanta, estado Anzoátegui, Venezuela. La metodología consistió en una investigación prospectiva, de nivel descriptivo, con un diseño de campo transversal y observacional. La muestra consistió en 263 sujetos, adultos y niños, que acudieron al despistaje de ECh en la Unidad Educativa "María Teresa del Toro", donde también se capturaron reduvídeos. Para la investigación se utilizaron los métodos de ELISA y parasitológico. Los resultados mostraron una seroprevalencia del 1,5 % en adultos mayores, con una distribución por sexo del 50 % femenino y 50 % masculino. En cuanto a los factores de riesgo, el 69,6 % de los encuestados reportó avistamiento de chipos en casa y el 32,3 % reportó picaduras. Se obtuvieron 22 ejemplares de triatominos (*Panstrongylus geniculatus*), los cuales resultaron negativos al estudio parasitológico. En conclusión, el principal factor de riesgo para ECh fue el avistamiento de triatominos en hogares y peridomicilio, así como las picaduras. La serología positiva en adultos mayores sugiere que se infectaron en la infancia. No parece haber transmisión vectorial actualmente, dado que no se encontraron casos en niños o jóvenes y los triatominos encontrados resultaron negativos para *T. cruzi*. Se sugiere realizar un estudio de mayor alcance, empleando métodos más sensibles para el estudio en humanos y vectores, así como investigar posibles reservorios en esta comunidad.

Palabras clave: Enfermedad de Chagas, seroprevalencia, triatominos, factores de riesgo, *Trypanosoma cruzi*

Chagas disease in El Chaparro, Anzoátegui State, Venezuela: seroprevalence and risk factors

Abstract: Chagas disease (ChD) is an infectious disease caused by the flagellated protozoan *Trypanosoma cruzi*. The aim of this study was to determine the seroprevalence and risk factors for Chagas disease in the population of El Chaparro, Guanta, Anzoátegui State, Venezuela. The methodology employed consisted of a prospective, descriptive-level investigation with a field cross-sectional, and observational design. The sample consisted of 263 subjects, both adults and children, who attended the Chagas disease screening at the "María Teresa del Toro" Educational Unit in the rural population, where triatomines were also captured. ELISA and parasitological methods were used for the study. The results showed a seroprevalence of 1.5% in older adults, with a sex distribution of 50% female and 50% male. Regarding risk factors, 69.6% of respondents reported seeing triatomines at home, and 32.3% reported bites. Twenty-two specimens of triatomines (*Panstrongylus geniculatus*) were found, which tested negative in the parasitological study. In conclusion, the main risk factor for ChD was sightings of triatomines in homes and surrounding areas, as well as bites. Positive serology in older adults suggests that they were infected in childhood. Vector-borne transmission does not currently appear to exist, given that no cases were found in children or young people, and the triatomines found tested negative for *T. cruzi*. A larger study is suggested, using more sensitive methods for studying humans and vectors, as well as investigating possible reservoirs in this community.

Keywords: Chagas disease, seroprevalence, triatomines, risk factors, *Trypanosoma cruzi.*

* Correspondencia:
E-mail: salaverriacarlos@gmail.com; nahymarz@gmail.com
ORCID: CS 0009-00059667-6615; NRZ 0009-0006-9146-3554

Introducción

La Enfermedad de Chagas (ECh) es una enfermedad infecciosa causada por el parásito *Trypanosoma cruzi,* hemoflagelado en algunos mamíferos, incluyendo al hombre [1]. Fue descubierta por el médico brasilero Carlos Justiniano Riveiro Chagas en el año de 1909 [2]. Se estima que entre 6 y 7 millones de personas están infectadas, siendo este uno de los principales problemas de salud pública en los países latinoamericanos [3].

En Venezuela, la ECh es transmitida principalmente por tres especies de triatominos: *Rhodnius prolixus*, *Triatoma maculata* y *Panstrongylus geniculatus,* de hábito preferentemente domiciliar, peridomiciliar y silvestre, respectivamente, conocidos según la zona geográfica como chipo, vinchuca, chinche, entre otros [4]. De los tres, el *Rhodnius prolixus* es el vector más eficiente de la enfermedad en Venezuela y algunos países centroamericanos [5]. La ECh, es catalogada como una enfermedad olvidada y desatendida [6], que si bien se encuentra presente en casi toda América Central y del Sur, sus manifestaciones y características epidemiológicas son altamente variables entre una y otra zona endémica [7]. Más de 25 millones de personas, en 21 países de América, se encuentran en riesgo de adquirir esta enfermedad que afecta a unos 7 millones, con un reporte anual estimado de 12 mil muertes y 528 mil sujetos con secuelas de discapacidad [8].

En Venezuela, de acuerdo con estudios previos, para el año 2007 se manejaron cifras de seroprevalencia de 70,8 % debido a un brote de ECh oral en una institución educativa en Caracas [9], mientras que para el 2017 fue de 3,1 % en el estado Sucre, en el cual existen variables epidemiológicas que favorecen el riesgo a contraer la infección por *T. cruzi* [10]. Actualmente no se maneja un registro de seroprevalencia en el país, por lo que hay un vacío de conocimientos con respecto al número de casos, así como del vector que circula y la vía de transmisión.

En el país, 14 estados son considerados endémicos de ECh, incluyendo el estado Anzoátegui [11]. En este, existen evidencias de la presencia de la enfermedad, a través de estudios realizados por investigadores del Centro de Medicina Tropical de Oriente. Se describió un caso agudo de esta enfermedad en un preescolar de sexo masculino, de 6 años, procedente del caserío Las Lajas, municipio Sotillo, estado Anzoátegui, presentando signo de Romaña y demostrando al estudio parasitológico la presencia de *T. cruzi* [12].

Asimismo, se ha evidenciado en el estado Anzoátegui infestación triatomínica, donde el 48,8 % de los ejemplares correspondieron a *R. prolixus* y el 48,2 % a *T. maculata*. Las pruebas parasitológicas y moleculares, su morfología típica y la infección en el modelo murino revelaron la presencia de *T. cruzi* en 54,8 % en promedio, para ambas especies de triatominos [13].

En virtud de este planteamiento, y dada la situación epidemiológica de la ECh en el estado Anzoátegui, esta investigación tuvo como objeto determinar la presencia de *T. cruzi* en los miembros de la comunidad rural de El Chaparro, municipio Guanta, estado Anzoátegui, a través de un estudio serológico que permitiera evidenciar la presencia de anticuerpos específicos contra el parásito, con la finalidad de detectar el número de personas infectadas, así como determinar la presencia del vector en las casas y peridomicilio más la evaluación parasitológica de los mismos, para la detección de los vectores infectados con el parásito.

Materiales y métodos

Área de estudio: El Chaparro, parroquia Chorrerón, municipio Guanta, estado Anzoátegui, Venezuela, entre las coordenadas geográficas de latitud 10°13'14.0"N y longitud 64°31'50.0"W, en el período comprendido entre los meses de abril a mayo de 2023. Este estado se encuentra ubicado en la región nororiental de Venezuela y está compuesto por 21 municipios. El Chaparro, es una localidad ubicada en zona montañosa a pie de monte (462 m.s.n.m.); cuenta con vegetación boscosa y temperatura que oscila entre 19 °C y 30 °C, con periodos de precipitaciones y sequía [14].

Muestra: De tipo no probabilístico e intencional [15]. Estuvo constituida por 263 sujetos que acudieron a la convocatoria de despistaje de ECh en el período abril-mayo de 2023.

Población: Integrada por niños menores de 18 años y adultos, que fueron convocados para la jornada de despistaje de ECh en la Unidad Educativa "María Teresa del Toro" de la población El Chaparro, parroquia Chorrerón, municipio Guanta, estado Anzoátegui, Venezuela.

Tipo de investigación: Nivel descriptivo, diseño de campo, de tipo prospectivo, corte transversal, observacional.

Instrumento de recolección de datos (Encuesta clínico epidemiológica): Estuvo conformada por tres partes: (1) datos personales de pacientes; (2) identificación de factores de riesgo clínico epidemiológicos (presencia de síntomas agudos: fiebre, cefalea, anorexia, malestar, mialgia, debilidad, náuseas, vómitos, diarrea, hepatomegalia, esplenomegalia y linfadenopatía local o generalizada),

avistamiento de triatominos en viviendas o cercanías, picadura por chipos y antecedentes personales relevantes; (3) examen físico y signos vitales.

Consentimiento y aval: Este trabajo fue aprobado por el Comité de Ética del Instituto de Medicina Tropical ¨Dr. Félix Pifano¨ de la Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela (CEC –IMT 019/2010). Todo paciente adulto o tutor de menores de 18 años firmó y autorizó por escrito su consentimiento libre e informado para participar en este estudio.

Toma de muestra y serología: El estudio serológico fue realizado mediante la obtención de sangre total por punción venosa (vena mediana). Las muestras fueron recolectadas en tubos de ensayo esterilizados previamente identificados. Posteriormente, fueron centrifugados a 1000 r.p.m. x 20 min, obteniendo el suero y fraccionándolo en alícuotas de 1 mL para luego conservarlo a -20 °C [16]. Las muestras fueron trasladad as a la ciudad de Caracas para ser procesadas por el personal de la Sección de Inmunología del Instituto de Medicina Tropical de la Universidad Central de Venezuela.

Se empleó la prueba de ELISA para *T. cruzi,* según el método de Voller *et al.* [16]. El antígeno se fijó a la fase sólida (placas de 96 pozos Immulon II™, Dynatech Immulon®), a una concentración de 10 mg/mL en solución fosfato salino (PBS) pH 7,2, durante toda la noche a 4 °C. Los sueros se diluyeron 1:100 en PBS-leche descremada al 5 %-Tween 20 al 0,05 % y la anti-IgG humana conjugada con fosfatasa alcalina (Sigma Chemical®) fue diluida 1:1000. La reacción se reveló por la adición de para-nitrofenilfosfato (Sigma Chemical®) en buffer dietanolamina pH 10 y leída a 405 nm, en un lector de placas de ELISA (Spectra Classic, Tecan®) [16].

Búsqueda y captura del vector: Fue efectuada por los moradores, con instrucciones recibidas previo a la jornada. Se instruyó sobre niveles de búsqueda: primer nivel (domiciliario), segundo nivel (peridomiciliario) y tercer nivel almacenamiento de triatominos, indicando su colocación en vasos plásticos con tapa e identificación. Los ejemplares se dividieron en triatominos adultos y ninfas para clasificarlos según su taxonomía [17].

Análisis parasitológico del triatomino: Se obtuvieron muestras de heces de los triatominos capturados, y se colocaron en portaobjetos, agregándoles solución salina al 0,9 % para su análisis en microscopio óptico con objetivo de 40X, con el fin de determinar la presencia de estadios polimórficos de *T. cruzi* [18].

Análisis estadístico: La información fue recogida en el instrumento de recolección de datos y vaciada en una hoja del programa Microsoft Excel versión 2016. Se efectuó el análisis estadístico de los datos mediante el *software* estadístico SPSS. Se utilizó la prueba Z de comparación de proporciones para significancia estadística, fijando el nivel de confianza en 95 % y el porcentaje de error en 5 %.

Resultados

Los resultados de este trabajo se presentan en la tabla 1, donde se observa que el 1,5 % de la población seropositiva pertenece al grupo etario de adultos mayores, con una p <0,05 estadísticamente significativa.

Tabla 1. Distribución por grupo etario y serología para ECh de la población del sector El Chaparro, parroquia Chorrerón, municipio Guanta, estado Anzoátegui, Venezuela, 2023.

Grupo etario/edad	Serología positiva	
	n	%
Lactante (0-1 año)	0/1	0
Preescolar (2-5años)	0/11	0
Escolar (6-11 años)	0/67	0
Adolescente (12-17 años)	0/49	0
Adulto joven (18-40 años)	0/53	0
Adultez (41-59 años)	0/44	0
Adulto mayor (>60 años)	4/38	1,5 %
Total	**4/263**	**1,5 %**

En la tabla 2, se observa la relación entre la serología para ECh y la presencia de factores de riesgo epidemiológicos como el avistamiento de chipos en casa, picaduras y presencia de síntomas agudos asociados a la enfermedad. De la población general, el 69,6 % reportó avistamiento de chipos en casa; 67,7 % indicó no haber sido picados y 90,8 % reportó no haber presentado síntomas asociados a la enfermedad, lo cual fue estadísticamente significativo (p <0,05).

En la tabla 3, se observa que un 96,2 % de la población en estudio no capturó chipos; inclusive, el 31,2 % que reportó picaduras no logró recolectar ejemplares de estos. El porcentaje de captura fue bajo (3,8 %), donde solo el 1,1 % haber sido picado, siendo estadísticamente significativo

Discusión

La ECh es endémica en 21 países de América Latina. Se considera que unos 75 millones de personas están en riesgo de infección y que entre 6 y 7 millones están infectados por *T. cruzi* [3].

Tabla 2. Factores de riesgo epidemiológicos relacionados con el avistamiento de chipos en casa, picaduras y presencia de síntomas agudos asociados a ECh en el sector El Chaparro, parroquia Chorrerón, municipio Guanta, estado Anzoátegui, Venezuela, 2023.

Serología	Avistamiento de chipos en casa				Picados por chipos				Sintomáticos			
	Sí	No	Total	*p*	Sí	No	Total	*p*	Sí	No	Total	*p*
Positiva	1,1 %	0,4 %	1,5 %	<0,05	0,8 %	0,8 %	1,5 %	> 0,05	0,4 %	1,1 %	1,5 %	<0,05
Negativa	68,5 %	30 %	98,5 %	<0,05	1,6 %	66,9 %	98,5 %	<0,05	8,8 %	89,7 %	98,5 %	
Total	69,6 %	30,4 %	100 %	<0,05	32,4 %	67,7 %	100 %	<0,05	9,2 %	90,8 %	100 %	<0,05

La seroprevalencia en países endémicos resulta altamente variable, demostrando valores desde 3,6 % en Ecuador [19], hasta un 24,7 % en Argentina [20]. En Venezuela, la seroprevalencia ha tenido alta variabilidad en el transcurso de los años, con 1 % para el año 2007, 10,8 % en 2011 y 3,1 % en 2017 [10,21,22], mientras que en este estudio, realizado en una zona endémica de la zona norte del estado Anzoátegui, se obtuvo una seroprevalencia para Chagas de 1,5 %.

Las edades juegan un papel importante en el reporte de infecciones por ECh. La presencia de esta enfermedad en edades extremas (adultos mayores) se debe a la fase crónica temprana, en la que el parásito no es detectable por métodos parasitológicos directos, no hay presencia de síntomas y puede durar toda la vida [23]. La seropositividad obtenida en adultos mayores (50-60 años) en el estado Sucre fue de 3,1 % [10] y en el estado Nueva Esparta de 5,4 % [23]. En este estudio, la seroprevalencia se ubicó en la población de adultos mayores (>60 años) en 1,5 %. Estos datos sugieren que los pacientes se encuentran en la fase crónica de la enfermedad, y, a su vez, plantean que actualmente no hay transmisión activa entre las personas de esta población.

Las edades jóvenes de la vida también representan un elemento importante de estudio. En Venezuela, en el estado Trujillo la seropositividad en niños fue de 2,8 % [24], y en el estado Aragua fue de 1 % [21]. Alarcón de Noya *et al*., reportaron un brote de ECh de transmisión oral en una institución educativa en Caracas, Venezuela, obteniendo una seropositividad de 70,8 % en menores de 18 años [9]; así mismo, en el año 2009, reportaron un nuevo brote de ECh de transmisión oral en Chichiriviche de la Costa, Venezuela, donde el 87,5 % de los seropositivos fueron menores de 15 años [25]. Por el contrario, en este estudio no se obtuvo seropositividad en los grupos etarios comprendidos entre lactantes y adolescentes, los cuales representaron el 48,7 % de los sujetos estudiados.

El sexo también resulta una variable importante en el estudio de la ECh. La distribución de los casos seropositivos en este estudio, según el sexo, fue 50 % femenino y 50 % masculino. De acuerdo con los hallazgos de la investigación, podemos analizar que la enfermedad no discrimina entre hombres y mujeres en términos de su potencial para contraer la enfermedad.

La ECh es una enfermedad transmitida a los humanos principalmente a través de las heces del triatomino. En Venezuela están presentes 22 especies de triatominos, siendo el *R. prolixus* el principal vector de la ECh en el país. En el estado Anzoátegui se han encontrado al menos siete especies: *R. prolixus*, *R. pictipes*, *T. maculata*, *T. rubrofasciata*, *P. geniculatus*, *Psammolestes arthuri* y *Eratyrus cuspidatus* [26]. Algunas especies de triatominos de los géneros *Rhodnius*, *Triatoma* y *Panstrongylus* son consideradas de importancia epidemiológica, porque colonizan fácilmente las viviendas y transmiten *T. cruzi* a los humanos ocupantes de las mismas [27].

Tabla 3. Chipos capturados y picadura en la población del sector El Chaparro, parroquia Chorrerón, municipio Guanta, estado Anzoátegui, Venezuela, 2023

	Picados por chipos			
Chipos capturados	**Si n (%)**	**No n (%)**	**Total n (%)**	***p***
Si	3 (1,1)	7 (2,7)	10 (3,8)	<0,05
No	82 (31,2)	171 (65)	253 (96,2)	
Total	85 (32,3)	178 (67,7)	263 (100)	<0,05

En este estudio, la mayoría de los individuos manifestaron haber avistado chipos en sus hogares o peridomicilio (69,6 %), encontrándose una asociación entre la seropositividad y la presencia de triatominos en las mismas. De estos resultados se infiere que, a pesar del bajo porcentaje de seropositivos, la población no está exenta de adquirir la infección por *T. cruzi,* debido a la existencia de factores epidemiológicos.

El género *Panstrongylus* y otras especies selváticas han demostrado capacidad para adaptarse al domicilio humano, lo cual se puede atribuir a la expresión de perturbación en los ambientes selváticos, relacionado con la deforestación y modificación de su hábitat natural [28]. Estos cambios adaptativos de los triatomas se pueden observar adicionalmente en nuestra zona, donde otros autores han

reportado la domiciliación del *T. maculata* en zonas rurales de nuestro estado Anzoátegui [29].

La principal forma de transmisión del *T. cruzi* al hombre es por vía vectorial [30]. En este estudio, se obtuvo un porcentaje de picadura de 32,3 %, y un 0,8 % de los sujetos resultó seropositivo. Estos resultados son comparables con una investigación realizada en una zona rural del estado Lara, Venezuela, donde 30,3 % de los individuos refirió picadura por chipos, obteniendo una seroprevalencia de 6,8 %, por lo que se planteó que el género *P. geniculatus* estaba involucrado en la transmisión vectorial reciente de la enfermedad en esta región [31]. En otro estudio, realizado en México, se recolectaron ejemplares del vector, resultando positivos para *T. cruzi*, concluyendo que hay transmisión activa vectorial [32].

La ECh, presenta dos fases clínicas, una aguda y otra crónica [33]. De acuerdo con Morocoima *et al*., en el estado Anzoátegui se estudió un preescolar masculino de 6 años, quien presentó signo de Romaña y chagoma de inoculación; el examen parasitológico reportó la presencia de *T. cruzi* [12]. Dicho estudio fue realizado en una zona montañosa que colinda y se comunica con el área de nuestro estudio.

En esta investigación, a través de una encuesta referente a síntomas generales, se obtuvo que el 90,8 % de la población refirió no presentar síntomas; de los sujetos seropositivos el 75 % negó sintomatología y el 25 % reportó presentar uno o más síntomas, lo que demuestra que la enfermedad en esta zona endémica se comportó en mayor porcentaje de forma asintomática.

En Venezuela, existen cinco especies del género *Panstrongylus*, siendo *P. geniculatus* la más abundante [34]. De acuerdo con esta investigación, un 96,2 % de la población general no logró capturar chipos en sus hogares o peridomicilio, inclusive, el 31,2 % que reportó picaduras tampoco obtuvo ejemplares. Con estos resultados se dificulta la investigación de infección natural y por ende la posibilidad de conocer cuál es el agente etiológico circulante. Esta investigación y las diferentes variables estudiadas nos permitieron conocer el comportamiento clínico y epidemiológico en una zona de alto reporte de avistamiento y picadura de chipos, que no había sido estudiada previamente a pesar de los factores de riesgo que siempre han estado presentes.

Para finalizar, el principal factor de riesgo para ECh fue el avistamiento de triatominos en hogares y peridomicilio, así como las picaduras. La serología positiva en adultos mayores sugiere que se infectaron en la infancia. No parece haber transmisión vectorial actualmente, dado que no se encontraron casos en niños o jóvenes y los triatominos encontrados resultaron negativos para *T. cruzi*. Se sugiere realizar un estudio de mayor alcance, empleando métodos más sensibles para el estudio en humanos y vectores, así como investigar posibles reservorios en esta comunidad.

Conclusiones

La seroprevalencia de la ECh fue de 1,5 % en la población de El Chaparro, estado Anzoátegui, Venezuela, donde se obtuvieron 4 casos con serología positiva pertenecientes exclusivamente al grupo etario de adultos mayores; según el sexo, fue 50 % femenino y 50 % masculino.

Los factores de riesgo epidemiológicos para la población estudiada fueron el avistamiento de triatominos en los hogares y peridomicilio, con un 69,6 % y la picadura de chipos, con un 32,3 %.

La población general se comportó de forma asintomática en un 90,8 %. De los pacientes seropositivos, se mantuvo el predominio de asintomáticos en 1,1 % sobre los sintomáticos (0,4 %).

Se obtuvieron 22 ejemplares de triatominos capturados por 10 miembros de la comunidad estudiada, los cuales fueron identificados como *P. geniculatus,* resultando negativos a la infección por *T. cruzi*.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Financiamiento

Esta investigación ha sido financiada por el Instituto de Medicina Tropical de la Universidad Central de Venezuela y el Centro de Medicina Tropical de la Universidad de Oriente.

Referencias

1. Botero D, Restrepo M. Tripanosomosis. En: Parasitosis Humanas. 3era edición. Medellín, Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas; 1998. pp. 203.
2. Guzmán J. Historia de la Enfermedad de Chagas. Gac Med Bol. 2007; 30:70-3 http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1012-29662007000200015&script=sci_arttext
3. Organización Mundial de la Salud. Centro de prensa/Notas descriptivas/Detalle. Enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana). 4 de abril de 2024. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis)
4. Soto R, De Soto S, Méndez H, Hómez C. Parasitología. 8va edición. Zulia, Venezuela: EDILUZ; 1995.
5. Feliciangeli M, Hernández M, Suárez B, Martínez C, Bravo A, Bracho J, *et al*. Comparación de métodos de captura intradoméstica de triatominos vectores de la enfermedad de Chagas en Venezuela. Bol Mal Salud Amb. 2007; 47:103-17. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-46482007000100009
6. Feliciangeli M. Control de la enfermedad de Chagas en Venezuela: logros pasados y retos presentes. INCI. 2009; 34:393-9.

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442009000600006&lng=es.

7. Organización Panamericana de la Salud. Temas. Enfermedad de Chagas. 2023. Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud. https://www.paho.org/es/temas/enfermedad-chagas#:~:text=En%20las%20Am%C3%A9ricas%2C%20se%20registran,riesgo%20de%20contraer%20la%20enfermedad.
8. Organización Panamericana de la Salud. Noticias: El 70% de las personas con Chagas no saben que están infectadas. 13 de abril de 2021. Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud. https://www.paho.org/es/noticias/13-4-2021-70-personas-con-chagas-no-saben-que-estan-infectadas
9. Alarcón de Noya B, Díaz-Bello Z, Colmenares C, Ruiz-Guevara R, Mauriello L, Zavala-Jaspe R, *et al*. Large urban outbreak of orally acquired acute Chagas disease at a school in Caracas, Venezuela. J Infect Dis. 2010; 201:1308-15. DOI: 10.1086/651608
10. García-Jordán N, Berrizbeitia M, Rodríguez J, Concepción JL, Cáceres A, Quiñones W. Seroprevalencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* en la población rural del estado Sucre, Venezuela. Cad Saúde Pública. 2017; 33:e00050216. DOI: 10.1590/0102-311x00050216
11. Añez N. Chagas disease in Venezuela: from neglected to re-emerging infection. A critical review. CientMed. 2020; 1:1-10. DOI: 10.47449/CM.2020.1.1.1
12. Morocoima A, Tineo E. Enfermedad de Chagas en el estado Anzoátegui, Venezuela: registro de un caso agudo y caracterización parasitológica y molecular del aislado. Bol Mal Salud Amb. 2008; 48:121-6. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-46482008000200002
13. Morocoima A, Barroeta R, Virgüez M, Roschman-González A, Chique JD, Ferrer E, *et al.* Infección natural por *Trypanosoma cruzi* en triatominos que habitan en la palma corozo (*Acrocomia aculeta)* en regiones del oriente de Venezuela. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2018; 35:563-75. DOI: 10.17843/rpmesp.2018.354.3871
14. Ochoa Ledezma A, Pellegrini Blanco N, Reyes Gil R. Alternativas agrícolas conservacionistas para la sustentabilidad agroambiental. uct. 2013; 17:113-22. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-48212013000300001&lng=es.
15. Arias FG. El Proyecto de investigación. Inducción a la metodología científica. 5ta edición. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme, C.A; 2006.
16. Díaz-Bello Z, Zavala-Jaspe R, Díaz-Villalobos M, Mauriello L, Maekelt A, Alarcón de Noya B. Diagnóstico confirmatorio de anticuerpos anti-*Trypanosoma cruzi* en donantes referidos por bancos de sangre en Venezuela. Invest Clin. 2008; 49:141-50. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332008000200003
17. Lent H, Jurberg J, Galvão C. *Rhodnius stali* n. sp., afim de *Rhodnius pictipes* Stal, 1872 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). Mem Inst Oswaldo Cruz. 1993; 88:605-14. DOI: 10.1590/S0074-02761993000400019
18. Calderón V, Buestán J. Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas (*Trypanosoma cruzi*) en la población escolar e incidencia parasitaria de *Triatoma dimidiata* en la parroquia Juan Gómez Rendón, Provincia del Guayas, Ecuador. Rev Cient Cien Nat Ambien. 2014; 8:17-22. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8277996
19. Amunárriz M, Quito S, Tandazo V, López Y. Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en el cantón Aguarico, Amazonía ecuatoriana. Rev Panam Salud Publica. 2010; 28:25-9 https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/9665/v28n1a04.pdf?sequence=1&isAllowed=y
20. Mendicino D, Colussi C, Stafuza M, Manattini S, Montemaggiore S, Nepote M. Seroprevalencia de Chagas en mayores de 14 años de áreas rurales del Chaco Santafesino. Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba. 2019; 76:47. DOI: 10.31053/1853.0605.v76.n1.21946
21. Serrano O, Mendoza F, Suárez B, Soto A. Seroepidemiología de la enfermedad de Chagas en dos localidades del municipio Costa de Oro, estado Aragua, Venezuela. Biomédica. 2008; 28:108-15. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572008000100012&lng=en.
22. De Lima A, Castro V, Querales V, Leal U, Contreras V, Graterol D, De Lima A. Seroprevalencia de la infeccion por *Typanosoma cruzi* en el municipio San Diego, estado Carabobo. Venezuela. Avances en Ciencias de la Salud. 2012; 1:40-4. http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/avances/vol1n2/art7.pdf
23. Morocoima A, Carías-Sojo O, Ferrer E, De Sousa L, Urdaneta-Morales S. Factores ecoepidemiológicos relacionados con la seroprevalencia de anticuerpos anti-*Trypanosoma* (*Schizotrypanum*) *cruzi* en habitantes autóctonos de comunidades de Isla Margarita, estado Nueva Esparta, Venezuela. Rev Cient FCV-LUZ. 2020; 29:231-9. https://produccioncientificaluz.org/index.php/cientifica/article/view/32415
24. Sandoval I, Áñez N, Villegas E, Scorza JV. Persistencia de la transmisión de la enfermedad de Chagas sin colonización por el vector conocido, en localidades controladas de Venezuela. Rev Soc Ven Microbiol. 2003; 23:166-8. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562003000200013&lng=es
25. Alarcón de Noya B, Colmenares C, Díaz-Bello Z, Ruiz-Guevara R, Medina K, Muñoz-Calderón A, *et al*. Orally-transmitted Chagas disease: epidemiological, clinical, serological and molecular outcomes of a school microepidemic in Chichiriviche de la Costa, Venezuela. Parasite Epidemiol Control. 2016; 1:188-98. DOI: 10.1016/j.parepi.2016.02.005
26. Morocoima A, Chique J, Herrera L, Urdaneta-Morales S. *Eratyrus mucronatus* (Stal, 1859) (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae): primer registro para el estado Anzoátegui (Venezuela). Bol Mal Salud Amb. 2010; 50:307-10.

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-46482010000200014&lng=es

27. Reyes-Lugo M. *Panstrongylus geniculatus* Latreille 1811 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae), vector de la enfermedad de Chagas en el ambiente domiciliario del centro-norte de Venezuela. Revista Biomedica. 2009; 20:180-205. http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb092034.pdf
28. Rodríguez-Bonfante C, Amaro A, García M, Mejías Wohlert LE, Guillen P, Antonio García R, *et al*. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en el municipio Andrés Eloy Blanco, Lara, Venezuela: infestación triatomínica y seroprevalencia en humanos. Cad Saúde Pública. 2007; 23:1133-40. DOI: 10.1590/S0102-311X2007000500015
29. Morocoima A, Sotillo E, Salaverría C, Maniscalchi M, Pacheco F, Chique D. Domiciliación del vector peridomiciliario de la enfermedad de Chagas, *Triatoma maculata* (Ericsson 1848) en caserío rural del norte del estado Anzoátegui. Acta Cient Venez. 2004; 55(1 Suppl):215.
30. Lorca M, García A, Bahamonde M, Fritz A, Tassara R. Certificación serológica de la interrupción de la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas en Chile. Rev Med Chil. 2001; 129:264-9. DOI: 10.4067/S0034-98872001000300005
31. Briceño Z, Orlandoni G, Torres E, Mogollón A, Concepción JL, Rodríguez-Bonfante C, *et al*. Factores de riesgo asociadas a la enfermedad Chagas en comunidades rurales en Lara, Venezuela. Rev Costarric Salud Pública. 2014; 23:13-24. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php? Script=sci_arttext&pid=S1409-14292014000100004&lng=en.
32. Ciria C, Centeno A, Fernández J, Zumaquero J, Sarracent J. Seroprevalencia de la Enfermedad de Chagas y factores de riesgo asociados en el municipio de San Antonio Rayón, Jonotla, Puebla, México. Revista Médica de la Universidad Veracruzana. 2019; 19:21-35. https://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol19_num2/articulos/SeroprevalenciaChagas.pdf
33. Roca C, Soriano-Arandes A, Solsona L, Gascón J. Grupo de consejo Chagas-APS. Documento de consenso sobre el abordaje de la enfermedad de Chagas en atención primaria de salud de áreas no endémicas. Rev Pediatr Aten Primaria. 2025; 17:e1-e12. DOI: 10.4321/S1139-76322015000100002
34. Tineo González E, Contreras Peña Y, Reyes Lugo M, Morocoima A, Herrera L. Modelo de distribución espacial de *Panstrongylus geniculatus* Latreille 1811 (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) vector del agente de la Enfermedad de Chagas en Venezuela. Revista Científica FCV-LUZ. 2021; XXXI:7-15. https://produccioncientificaluz.org/index.php/cientifica/article/view/36018/38450

Este articulo está bajo licencia CC BY-NC-SA 4.0