



ARTÍCULO ORIGINAL

Frecuencia y conocimiento de tripanosomiasis americana en habitantes de la municipalidad de Vinto, Cochabamba, Bolivia

Moria Villca-Chuquichambi ^{1,a} | Abigail Condori-Mamani ^{1,b} | Raquel Orellana-Guevara ^{1,c} | Javier Orellana-Salazar ^{1,d}

- I. Universidad Adventista de Bolivia. Facultad Ciencias de Salud. Vinto, Cochabamba – Bolivia
- a. Bióloga, Magíster en Microbiología Clínica.
- b. Bioquímica, Magíster en Microbiología Clínica.
- c. Bioquímica, Magíster en Biología Molecular.
- d. Biólogo.

Correspondencia:Moria Villca Chuquichambi
Correo: moria.villca@uab.edu.bo

Resumen

Introducción: La tripanosomiasis americana es causada por el parásito sanguíneo *Trypanosoma cruzi*. Afecta a 21 países de América, especialmente a las poblaciones rurales. **Objetivos:** Determinar la frecuencia de tripanosomiasis americana, el conocimiento de la enfermedad y relacionar la frecuencia de la misma según sexo y grupo etario en los habitantes de la municipalidad de Vinto, Cochabamba, Bolivia. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, de diseño no experimental de corte transversal. Acudieron 207 habitantes de la municipalidad de Vinto al laboratorio de análisis clínico de la carrera de Bioquímica de la Universidad Adventista de Bolivia. Los sueros fueron procesados mediante hemaglutinación indirecta (HAI). El conocimiento sobre la tripanosomiasis americana se determinó mediante una encuesta estructurada. Se utilizó chi-cuadrado de Pearson para relacionar las variables y se consideró significativo a $p < 0,05$. **Resultados:** La frecuencia de tripanosomiasis americana en habitantes de la municipalidad de Vinto fue de 11,6 %. No se encontró relación entre la frecuencia de tripanosomiasis americana y sexo ($p > 0,05$) pero si con el grupo etario ($p < 0,05$). El 72,9 % afirmó conocer sobre la tripanosomiasis americana. **Conclusiones:** Los resultados evidencian que la frecuencia de tripanosomiasis americana es baja y que la mayoría de los habitantes de la municipalidad de Vinto, Cochabamba, Bolivia tienen conocimiento sobre la enfermedad. Además, se evidenció que solo hay relación entre la frecuencia de tripanosomiasis americana y el grupo etario.

Palabras clave: Conocimiento; Enfermedad de Chagas; Frecuencia; Tripanosomiasis americana (Fuente: DeCS-BIREME)

Frequency and knowledge of american trypanosomiasis in the population of the municipality of Vinto, Cochabamba, Bolivia

Abstract

Introduction: American trypanosomiasis is caused by the blood parasite *Trypanosoma cruzi*, it affects 21 countries in the America, especially rural populations. **Objectives:** To determine the frequency and knowledge of American trypanosomiasis, as well as to disaggregate the frequency of American trypanosomiasis reemplazar por by sex and age group in the inhabitants of the municipality of Vinto, Cochabamba - Bolivia. **Materials and Methods:** A descriptive study with a non-experimental cross-sectional design was carried out. A total of 207 inhabitants of the municipality of Vinto attended the clinical analysis laboratory of the Biochemistry Department of the Adventist University of Bolivia. The sera were processed by indirect hemagglutination (HAI). Knowledge about American trypanosomiasis was determined by means of a structured survey. Pearson's chi-square was used to relate variables and was considered significant at $p < 0.05$. **Results:** The frequency of American trypanosomiasis in inhabitants of the municipality of Vinto was 11.6%. There was no relationship between the frequency of American trypanosomiasis and sex ($p > 0.05$) but there was a relationship with the age group ($p < 0.05$). 72.9% claimed to know about American trypanosomiasis. **Conclusions:** The results show that the frequency of American trypanosomiasis is low and that most of the inhabitants of the municipality of Vinto, Cochabamba - Bolivia have knowledge about the disease. In addition, it was found that there is only a relationship between the frequency of American trypanosomiasis and age group.

Key words: Knowledge; Chagas disease; Frequency; American trypanosomiasis. (MeSH-NLM)

INTRODUCCIÓN

La tripanosomiasis americana o enfermedad de Chagas, es causada por el parásito *Trypanosoma cruzi*. Es una enfermedad mortal y un problema de salud pública del continente americano ^(1,2).

Se estima que entre seis y siete millones de personas en todo el mundo están infectadas por *T. cruzi* ⁽²⁾. La tripanosomiasis americana es endémica en 21 países de América Latina. La enfermedad puede extenderse mediante migración de personas infectadas a países no endémicos de América y el mundo ⁽³⁾.

En América Latina, el parásito *T. cruzi* se transmite generalmente por la picadura de insectos triatomíneos (vía vectorial), vía oral, transfusiones de sangre, trasplante de órganos, transmisión congénita y por accidentes de laboratorio ^(4,5).

En Bolivia, el principal vector transmisor de la tripanosomiasis americana es el *Triatoma infestans*, comúnmente conocida como vinchuca ⁽⁶⁾. Estos vectores viven en grietas y huecos de las viviendas de zonas rurales, suburbanas y urbanas. Se esconden durante el día y están activos durante la noche, alimentándose de sangre de los mamíferos domésticos, incluido los humanos ⁽⁴⁾.

La enfermedad tiene dos fases: aguda y crónica. La fase aguda generalmente suele ser asintomática (solo 10 % de infectados presentan síntomas) y se caracteriza por una elevada parasitemia. Por otra parte, la fase crónica ocurre después de uno a dos meses de la infección, comprende un periodo asintomático lo que se conoce como fase indeterminada (puede durar entre 10 a 30 años); sin embargo, el 30 % de las personas infectadas pueden desarrollar la enfermedad, que afecta órganos como el corazón, el cerebro y el colon ^(7,8).

El diagnóstico depende de la fase de la enfermedad. Los métodos parasitológicos directos son los más adecuados para el diagnóstico en la fase aguda y detectan parásitos circulantes en la sangre. Los métodos inmunológicos o serológicos (hemaglutinación indirecta, inmunofluorescencia indirecta, ELISA) son los más adecuados para el diagnóstico en la fase crónica, detectan anticuerpos IgG anti *T. cruzi* presentes en la sangre ^(9,10). La OMS/OPS recomienda para el diagnóstico en la fase crónica, el uso de dos métodos serológicos con principios diferentes y si son discordantes una tercera prueba para confirmar o descartar la enfermedad ⁽¹⁰⁾.

La enfermedad es endémica en el 60 % del territorio boliviano. La frecuencia oscila entre el 17 % y el 20 %, con las frecuencias más altas en los departamentos de Chuquisaca y Tarija y las más bajas en los departamentos de La Paz y Potosí ⁽⁶⁾.

Durante la última década en Bolivia, la frecuencia e identificación de nuevos casos de tripanosomiasis americana ha disminuido significativamente. Todavía hay municipalidades rurales y urbanas donde se observan la reaparición del insecto vector que transmite el parásito. Esto puede deberse

al surgimiento de cierta resistencia a los insecticidas y la falta de continuidad en las medidas de vigilancia y control de la enfermedad. Por todo lo mencionado, el objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia y conocimiento de la tripanosomiasis americana y relacionar la frecuencia de tripanosomiasis americana con el sexo y el grupo etario de los habitantes de la municipalidad de Vinto, Cochabamba, Bolivia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipos de investigación

Se realizó un estudio observacional, correlacional de corte transversal.

Población de estudio

La población de estudio estuvo conformada por 207 habitantes de la municipalidad de Vinto, Cochabamba, Bolivia que acudieron al laboratorio de análisis clínico de la carrera de Bioquímica de la Universidad Adventista de Bolivia durante el periodo de agosto a septiembre de 2023. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia en quienes fueron analizados y encuestados.

Se incluyó a todos los habitantes de la municipalidad de Vinto que participaron de forma voluntaria y firmaron el término de consentimiento informado. Se excluyó a los habitantes que no residen en municipalidad de Vinto y con datos incompletos en las encuestas.

Obtención de la muestra biológica

Se obtuvieron las muestras de sangre de 3 mL por punción venosa, la que fue sometida a centrifugación a 2 500 r.p.m. por el tiempo de cinco minutos para la obtención del suero. Se separó en tubos de microcentrífuga, adecuadamente identificados, posteriormente se conservó a -20 °C hasta su posterior análisis.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recopilación de datos sobre la frecuencia y conocimiento de la tripanosomiasis americana, se utilizó encuestas y prueba de laboratorio.

Los sueros fueron analizados mediante prueba de hemaglutinación indirecta (HAI) para la detección de anticuerpos contra el *T. cruzi* (HAI CHAGAS POLYCHACO). El procedimiento se realizó según las instrucciones del fabricante, utilizando una dilución de 2/50 (50 µL de solución diluyente, 2 µL de suero y 50 µL de antígeno), estas diluciones determinan sueros positivos y negativos.

Los resultados de la prueba de HAI fueron recolectados en un cuaderno de registros que contenía las variables requeridas para el presente estudio.

Se realizó encuestas en habitantes de la municipalidad de Vinto para obtener información sobre el conocimiento de la tripanosomiasis americana, el insecto vector, la transmisión, su alimentación, etc. La encuesta estuvo constituida por preguntas cerradas y fue elaborado según lo descrito por Cruz *et al.* ⁽¹¹⁾ y Ruiz-Colorado *et al.* ⁽¹²⁾.

Análisis de datos

Se creó una base de datos en el programa Microsoft Excel 2011 y se realizaron pruebas estadísticas descriptivas utilizando el programa SPSS v.23 para obtener la frecuencia absoluta y relativa de las variables. Se utilizó la prueba chi - cuadrado de Pearson para determinar la relación entre la frecuencia de la tripanosomiasis americana con el sexo y el grupo etario de los habitantes, se consideraron estadísticamente significativos a los valores de p inferiores a 0,050 ($p < 0,050$).

Consideraciones éticas

Este estudio fue aprobado por el comité de Bioética de la Universidad Adventista de Bolivia (CE-UAB-2023/02). La participación de los habitantes de la municipalidad de Vinto fue voluntaria y se realizó previa firma de un consentimiento informado. Los datos obtenidos fueron utilizados únicamente con fines científicos.

RESULTADOS

Se analizó un total de 207 muestras mediante hemaglutinación indirecta (HAI), 24 pacientes resultaron positivos, lo que representa una frecuencia de 11,6 % y 183 pacientes resultaron negativos con 88,4 % (Tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia de la tripanosomiasis americana de la municipalidad de Vinto, Cochabamba, Bolivia.

Resultados	n	%
Positivos	24	11,6
Negativos	183	88,4
Total	207	100,0

En la tabla 2, se muestra la relación entre la frecuencia de la tripanosomiasis americana y el sexo de los habitantes de la municipalidad del Vinto. La frecuencia de la tripanosomiasis americana es de 5,8 % para el sexo femenino y 5,8 % para el sexo masculino. La prueba chi-cuadrado de Pearson mostró un valor de $p=0,224$ ($P > 0,050$) a un intervalo de confianza de 95 %, lo que indica que no existe una relación significativa entre la frecuencia de la tripanosomiasis americana con el sexo de los habitantes.

Tabla 2. Relación de la tripanosomiasis americana y el sexo de los habitantes de la municipalidad de Vinto, Cochabamba, Bolivia.

Resultados		Sexo		Total	p
		Femenino	Masculino		
Positivos	n	12	12	24	
	%	5,8	5,8	11,6	
Negativos	n	115	68	183	0,224
	%	55,6	32,9	88,4	
Total	N	127	80	207	
	%	61,4	38,6	100,0	

La tabla 3, muestra la relación entre la frecuencia de la tripanosomiasis americana y el grupo etario de los habitantes de la municipalidad de Vinto. En el grupo etario de 61-70 años la frecuencia de la tripanosomiasis americana fue mayor con un 3,9 %, seguido de los grupos etarios de 71-80 años y 41-50 años con el 2,4 %. La prueba de chi-cuadrado de Pearson mostró un valor de $P=0,001$ ($P < 0,050$), a un intervalo de confianza de 95 %, lo que indica que existe una relación significativa entre la frecuencia de la tripanosomiasis americana con el grupo etario de los habitantes.

Tabla 3. Relación de la frecuencia de la tripanosomiasis americana y el grupo etario de los habitantes de la municipalidad de Vinto, Cochabamba, Bolivia.

Resultados		Grupo etario (años)							Total	p
		20 -30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90		
Positivos	n	1	3	5	1	8	5	1	24	0,001
	%	0,5	1,4	2,4	0,5	3,9	2,4	0,5	11,6	
Negativos	n	104	21	14	18	16	7	3	183	
	%	50,2	10,1	6,8	8,7	7,7	3,4	1,4	88,4	
Total	N	105	24	19	19	24	12	4	207	
	%	50,7	11,6	9,2	9,2	11,6	5,8	1,9	100,0	

La tabla 4, muestra el conocimiento sobre la tripanosomiasis americana en habitantes de la municipalidad de Vinto. Se realizaron encuestas a 207 habitantes. El 72,9 % afirma que sabe sobre la tripanosomiasis americana y el 27,1 % desconoce de esta. El 74,4 % de los habitantes afirman que la tripanosomiasis americana se transmite a través de la picadura de la vinchuca, el 2,9 % a través de los alimentos y el 22,2 % no sabe. El 77,3 % afirma que conoce al insecto vector y el 22,7 % desconoce de esta. El 86,5 % afirma que la vinchuca se alimenta de sangre y el 13,1 % no sabe. El 80,7 % afirma que la vinchuca pica durante el sueño y 19,3 % no sabe.

Tabla 4. Conocimiento sobre la tripanosomiasis americana en habitantes de la municipalidad de Vinto, Cochabamba, Bolivia

Conocimiento	Categorías	n	%
¿Sabe que es la Tripanosomiasis americana?	Si	151	72,9
	No	56	27,1
	Total	207	100,0
	A través de la picadura de la vinchuca	154	74,4
¿Cómo se transmite la Tripanosomiasis americana?	A través de los alimentos	6	2,9
	No sabe	47	22,7
	Total	207	100,0
	Si	160	77,3
¿Conoce al insecto vector (Vinchuca)?	No	47	22,7
	Total	207	100,0
	Si	179	86,5
¿La vinchuca se alimenta de sangre?	No	28	13,5
	Total	207	100,0
	Si	167	80,7
¿La vinchuca pica durante el sueño?	No	40	19,3
	Total	207	100,0
	Si	167	80,7

DISCUSIÓN

La frecuencia de la tripanosomiasis americana fue de 11,6 % en habitantes de la municipalidad de Vinto. Comparando los resultados obtenidos con otros estudios realizados en Bolivia, por Suño *et al.* ⁽¹³⁾ reportaron en tres regiones amazónicas de Bolivia 4,1 % en Cobija; 6,7 % en Riberalta y 7,2 % en Guayaramerín de frecuencia de tripanosomiasis americana. Callapa *et al.* ⁽¹⁴⁾, reportó en seis regiones de la amazonía boliviana 4,1 % en cobija, Riberalta 6,7 %, Guayaramerín 6,0 %, Trinidad 5,4 %, San Joaquín 2,1 % y en San Borja 11,6 % de frecuencia de tripanosomiasis americana.

En el estudio realizado por Moreira *et al.* ⁽¹⁵⁾ se reportó un 10 % de frecuencia en la comunidad de Yuraq Rumi. López *et al.* ⁽¹⁶⁾, reportaron en pacientes que acudieron al Hospital de Capinota 1,7 % de frecuencia. Estos valores muestran una frecuencia de tripanosomiasis americana inferior y similar a lo descrito en nuestros hallazgos. En el estudio realizado por Vera *et al.* ⁽¹⁷⁾, se reportó en la municipalidad de Anzaldo, Cochabamba, Bolivia, 39 %; una frecuencia superior a lo descrito en nuestros hallazgos. La frecuencia de tripanosomiasis americana puede deberse a factores como el cambio climático y la urbanización

que pueden alterar los hábitats y afectar en la distribución de los triatominos, así como influir en la dinámica de las poblaciones humanas y animales.

Comparando los resultados con otros estudios realizados en otros países, Rodríguez *et al.* ⁽¹⁸⁾ reportaron 8,7 % de frecuencia; Morocoima *et al.* ⁽¹⁹⁾, 6,9 %; Martínez *et al.* ⁽²⁰⁾, 8,2 %; Field *et al.* ⁽²¹⁾, 4,3 %; Cruz *et al.* ⁽¹¹⁾, 1,9 %; Lerma *et al.* ⁽²²⁾, 2,7 %. Estos hallazgos son inferiores a los descritos en este estudio.

La frecuencia de la tripanosomiasis americana fue de 5,6 % para el sexo femenino y 5,8 % para el sexo masculino ($p > 0,050$), este hallazgo es superior a lo descrito por Morocoima *et al.* ⁽¹⁹⁾ que reportaron 9,2 % en el sexo femenino y 3,9 % sexo masculino. Otros investigadores muestran hallazgos inferiores a lo descrito en nuestro estudio como Field *et al.* ⁽²¹⁾ que reportaron 2,8 % en el sexo masculino y 1,6 % en el sexo femenino. Moreira *et al.* ⁽¹⁵⁾, reportaron nueve casos en sexo masculino y seis casos en sexo femenino. En el estudio realizado por Aguirre *et al.* ⁽⁴⁾ se reportó 81,7 % en el sexo femenino y 18,3 % sexo masculino ($P < 0,050$). Suño *et al.* ⁽¹³⁾, reportaron en el sexo femenino mayor frecuencia de la tripanosomiasis americana con 75%.

El grupo etario con mayor frecuencia de tripanosomiasis americana fue de 61-70 años con 3,9 %, seguido de los grupos etarios de 71-80 años y 41-50 años con el 2,4 % ($P < 0,050$). En el estudio realizado por Morocoima *et al.* (19) se reportó 21,7 % en el grupo etario de 50-59 años y 15,7 % para el grupo etario de 60-79 años. Estos resultados son consistentes o lo reportado en nuestro hallazgo. En los estudios realizados por Field *et al.* (21), Vera *et al.* (17), Moreira *et al.* (15) y López *et al.* (16) se reportaron mayor frecuencia de tripanosomiasis americana en grupos etarios comprendidas entre 15-45 años.

Según la encuesta realizada a los habitantes de la municipalidad de Vinto, la gran mayoría de los habitantes tienen conocimiento sobre la enfermedad; sin embargo, el 27,1 % desconoce la tripanosomiasis americana. El 22,2 % no sabe cómo se transmite la tripanosomiasis americana. El 22,7 % no conoce al insecto vector. El 13,1 % no sabe que el insecto vector se alimenta de sangre. El 19,3 % no sabe que la vinchuca pica durante el sueño. Estos hallazgos son similares al estudio realizado por Pinaya *et al.* (23). Los resultados evidencian la falta de programas de educación sanitaria sobre la enfermedad.

Una de las limitaciones de este estudio fue en la falta de participación de la totalidad de los habitantes de la municipalidad de Vinto.

Se concluye que la frecuencia de tripanosomiasis americana es baja y que la mayoría de los habitantes de la municipalidad de Vinto, Cochabamba, Bolivia tienen conocimiento sobre la enfermedad. Además se evidenció que solo hay relación entre la frecuencia de tripanosomiasis americana y el grupo etario.

Se recomienda continuar trabajando en programas de educación, en la prevención, detección y tratamiento de tripanosomiasis americana o enfermedad de Chagas para reducir y minimizar su impacto en la salud de la municipalidad de Vinto, Cochabamba, Bolivia.

Conflicto de intereses: No se tiene conflicto de interés por parte de los autores.

Financiamiento: Fue financiado por la Universidad Adventista de Bolivia.

Contribuciones de autoría: **MVCH:** ha participado en la concepción y diseño del artículo; Recolección de resultados; Análisis e interpretación de datos; Redacción del artículo; Revisión crítica del artículo; Aprobación de la versión final. **ACM:** Recolección de resultados; Aprobación de la versión final; Aporte de pacientes o material de estudio; Revisión crítica del artículo. **ROG:** Recolección de resultados; Revisión crítica del artículo; Obtención de financiamiento; Aprobación de la versión final. **JOS:** Asesoría técnica o administrativa, Revisión crítica del artículo; Aprobación de la versión final.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gutiérrez-Daza KN, Roa-Cortés KN, Ávila-Peña YM, Pedraza-Bernal AM. Carga de la enfermedad de Chagas en el departamento de Boyacá en los años 2014-2016. *Rev Investig En Salud Univ Boyacá*. 2018;5(1):68-85. Doi: 10.24267/23897325.288
- Mendicino D, Cuaglini J, Giraldez E, Nepote M, Mendicino D, Cuaglini J, et al. Conocimientos sobre la enfermedad de Chagas en estudiantes de Enfermería de Argentina. *Educ Médica Super [Internet]*. [citado el 6 de julio de 2023];33(1):e1538. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21412019000100025&lng=es&nrm=iso&tlng=en
- Ordóñez RHD, Villacreses WAL. Diagnóstico oportuno anti trypanosoma cruzi en la prevención del desarrollo de enfermedades crónicas relacionadas. *Pol Con*. [Internet]. 2023 [Citado el 6 de julio del 2023];8(4):34-65. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9152200>
- Aguirre-Salegui O, Sarría-Urigüen L. Chagas: una enfermedad emergente. *Gac Méd Bilbao [Internet]*. 2018 [Citado el 6 de julio del 2023];115(2):58-66. Disponible en: <https://gacetamedicabilbao.eus/index.php/gacetamedicabilbao/article/view/662>
- Antonieta Touriz Bonifaz M, Santos Paladines PR, Falconi San LS, Tobar Moran MR. Caracterización epidemiológica de la enfermedad de Chagas, en la provincia de Guayas del Ecuador. *RECIMUNDO Rev Científica Investig El Conoc*. 2021;5(3):149-57. doi: 10.26820/recimundo/5.(2).julio.2021.149-157
- Noya Y, Jimenes F, Lopez J, Aliaga W, Colque B, Martinez L, et al. Control biológico de vectores de la enfermedad de Chagas con Microhimenopteros (Micro Avispas). *Rev CON-Cienc [Internet]*. 2019 [Citado el 6 de julio del 2023];7(2):85-94. Disponible en: <http://conciencia.farbio.edu.bo/index.php/ojs/article/view/71/64>
- Torres REO, Jaramillo KMP, González IA, Noboa MFO. Diseño y validación de cuestionario de conocimientos, actitudes y prácticas de la enfermedad de Chagas. *Bol Malarial Salud Ambient*. 2021;61(3):443-51. Doi: 10.52808/bmsa.7e5.613009
- Scublinsky D, Pinoni MV, Ibelli F, Valledor A, Soriano ER. Formas clínicas y diagnóstico de la enfermedad de Chagas e inmunosupresores. *Rev Argent Reumatol*. 2019;30(1):11-4. DOI: 10.47196/rar.v30i1.462
- Mamani JI, Bilbao L, Collino CJG. Comparación de dos métodos para la determinación de anticuerpos anti Trypanosoma cruzi incorporando un sistema documental. *Rev Bioquímica Patol Clínica [Internet]*. 2021 [Citado el 6 de julio del 2023];85(3):44-50. Disponible en: <https://www.revistabypc.org.ar/index.php/bypc/article/view/188>
- Delgado La O' JP, Montoto Concepción D, Dean Álvarez V, Núñez Fernández FÁ, Mora González SR, Fraga Nodarse J. Diagnóstico de tripanosomiasis americana en estudiantes de la Escuela Latinoamericana de Medicina. *Rev Cuba Med Mil*. [Internet]. 2016 [Citado el 6 de julio del 2023];45(2):119-30. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572016000200001
- Cruz-Alegría IY, Gutiérrez-Ruiz JA, Cortés-Ovando D, Hernández-Nancy G. S, Ruiz-Castillejos C, Gómez-Cruz A, et al. Prevalencia y conocimiento de la enfermedad de Chagas en dos comunidades del sureste de México. *Rev Bioméd [Internet]*. 2021 [Citado el 6 de julio del 2023];32(2):106-12. Disponible en: <https://revistabiomedica.uady.mx/index.php/revbiomed/article/view/890/937>

12. Ruiz-Colorado MC, Rivas-Acuña V, Gerónimo-Carrillo R, Hernández G, Soanatl-Castro M, Damian-Pérez R. Nivel de conocimiento y factores de riesgo de la enfermedad de Chagas en una comunidad de Cárdenas, Tabasco, México. *Salud en Tabasco* [Internet]. 2016[Citado el 6 de julio del 2023];22(3). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48754565002>
13. Suxo Y, Paucara M, Cerruto Y, Campos A, Matijasevic M, Soletto M, et al. Determinación del porcentaje de pacientes con enfermedad de chagas en la amazonía boliviana (Parte I). *Cuadernos Hospital de Clínicas* [Internet]. 2018 [Citado el 6 de julio del 2023];59(1):11-8. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8978651>
14. Callapa J, Linares M, Paucara M, Cerruto Y, Romero N, Suxo Y, et al. Estudio epidemiológico, serológico y molecular de la enfermedad de Chagas en la Amazonia boliviana. *Rev CON-Cienc* [Internet]. 2018[Citado el 14 de julio del 2023];6(1):83-96. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8998186>
15. Moreira E, Strelow S de M, Nascimento N, Terrazas LFR, Angulo R. Prevalencia de la enfermedad de Chagas en la comunidad de Yuraq Rumi. *Rev Científica Salud UNITEPC*. 30 de septiembre de 2016;1(2):35-35. Doi: 10.36716/unitepc.v1i2.16
16. López Terán MO, Toledo Cadario RA. Prevalencia de la Enfermedad de Chagas entre 15-45 años que acuden al Hospital de Capinota. *Gac Méd Bol* [Internet]. 2015 [Citado el 15 de julio del 2023];38(2):76-7. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/pdf/gmb/v38n2/v38n2_a17.pdf
17. Muñoz-Vera M, Hervas-Eid D, Muñoz-Espinar J. Prevalencia de la enfermedad de Chagas en el Municipio de Anzaldo Cochabamba - Bolivia. *Cuadernos* [Internet]. 2004 [Citado el 15 de julio del 2023];49(1):87-92. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-395770>
18. Rodríguez-Carrasco M, García-de-Francisco S, Sánchez Vasseur A, García- García A, Heras-Martín L, Zamarrón-Méndez I. Análisis de prevalencia y descriptivo de la enfermedad de Chagas en latinoamericanos residentes en Madrid. *Med Gen*. 2019;8(1):3. doi: 10.24038/mgyf.2019.011
19. Morocoima A, 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* [Internet]. 2019 [Citado el 15 de julio del 2023];29(3):231-9. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/cientifica/article/view/32415>
20. Martínez SM, Goicoechea PN, Serrano NA, Pedrozo AEL, Pereira M del CG, Reyes AD. Estudio comparativo de prevalencia de enfermedad de chagas en zonas rurales y urbanas del Nordeste Argentino. *Extensionismo Innov Transf Tecnológica*. 2015;2(0):228-33. Doi:10.30972/eitt.202847
21. Field-Cortazares J, Tinoco-Gracia L, López-Valencia G, Tamayo-Sosa AR, Barreras-Serrano A, Hori S, et al. Estudio de seroprevalencia de la enfermedad de tripanosomiasis. *Rev Latin Infect Pediatr*[Internet]. 2019 [Citado el 8 de agosto del 2023];32(3):103-8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=89805>
22. Lerma LS, Escobar NCP, Gutierrez NP, Robayo MG, Palacio SC. Seroprevalencia de la infección por *Trypanosoma cruzi* y factores asociados en población de Cumaral, Meta, Colombia. *Rev habanera cienc méd* [Internet]. 2021[Citado el 8 de agosto del 2023];20(1):3193. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/fr/biblio-1156690>
23. Pinaya MT, Cabrera VEM, Stambuk NGR. Grado de conocimiento de la enfermedad de Chagas en 2 establecimientos de salud de la ciudad de Cochabamba 2018-2019. *Revista de Investigación e información en salud*. 2019;13(36):54-63. Doi: 10.52428/20756208.v13i36.475