

PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN POBLACIONES RURALES DE NORTE DE SANTANDER, COLOMBIA DE 2016 A 2024

Recibido 05/11/2024 Aceptado 22/12/2024

Juan David González-Rodríguez

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1647-6728>.

Universidad de Santander

Correo: cuc20181015@mail.udes.edu.co

Javier Álvarez-Tabares

Universidad de Santander

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7332-1220>.

Correo: cuc20181052@mail.udes.edu.co

José Vicente Sánchez-Frank

Universidad de Santander

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6799-7146>.

Correo: jo.sanchezfrank@mail.udes.edu.co

Melvin Yesid Ducuara

Universidad de Santander

Resumen

La enfermedad de Chagas fue un problema de salud relevante en Norte de Santander entre 2016 y 2024, con graves consecuencias sin diagnóstico y tratamiento oportuno. El estudio buscó determinar la prevalencia y factores de riesgo en zonas rurales, utilizando metodología descriptiva, observacional y transversal, con datos de SIVIGILA, IDS, INS y bases académicas. Los resultados mostraron una disminución de casos agudos (de 34 en 2016 a 0 en 2024) y un aumento de casos crónicos (de 7 a 27), con fluctuaciones y brotes. En 2023-2024, más del 85% de los casos ocurrieron en mayores de 60 años y el 68% en mujeres, vinculados a factores rurales y endémicos. Las conclusiones destacan una reducción general, eficacia de intervenciones públicas, necesidad de evaluaciones continuas y estrategias de mitigación basadas en factores de riesgo identificados.

Palabras claves: Enfermedad de Chagas, Norte de Santander, Prevalencia, Factores de riesgo

Abstract

Chagas disease was a significant health issue in Norte de Santander (2016-2024), with severe consequences if untreated. The study aimed to determine prevalence and risk factors in rural areas, using a descriptive, observational, and cross-sectional methodology with data from SIVIGILA, IDS, INS, and academic databases. Results revealed a decline in acute cases (from 34 in 2016 to 0 in 2024) and an increase in chronic cases (from 7 to 27), with fluctuations and outbreaks. In 2023-2024, over 85% of cases occurred in individuals over 60 years old, and 68% were women, linked to rural and endemic factors. Conclusions highlight an overall reduction, effective public health interventions, the need for ongoing evaluations, and mitigation strategies based on identified risk factors.

Keywords: Chagas disease, Norte de Santander, Prevalence, Risk factors

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Chagas es un problema que ha padecido la región en las últimas décadas, en el período comprendido entre 2016 y 2024, la enfermedad de Chagas representó un importante desafío de salud en el departamento de Norte de Santander, se estima que miles de personas se ven afectadas por esta enfermedad, la cual puede tener graves consecuencias para la salud si no se diagnostica y trata adecuadamente.

Esta enfermedad se caracteriza por dos fases: aguda y crónica. Síntomas como fiebre, fatiga, hinchazón de los párpados y dolores corporales pueden ocurrir durante la fase aguda. Sin embargo, muchos casos pasan desapercibidos o se confunden con otras enfermedades comunes. Si no se trata, la enfermedad puede progresar a una fase crónica que puede durar toda la vida.

Se han realizado importantes esfuerzos para combatir la enfermedad de Chagas en Norte de Santander. Estos incluyen programas de control de vectores, educación y concientización sobre enfermedades, y la promoción de prácticas de crianza más saludables para reducir la exposición a insectos vectores.

A pesar de estos esfuerzos, la enfermedad de Chagas sigue siendo un desafío constante en Norte de Santander. Se necesita una acción continua y coordinada entre los sectores de salud, vivienda y saneamiento para prevenir la transmisión de la enfermedad y brindar acceso a un diagnóstico y tratamiento oportuno. En este proyecto de investigación, se reportaron a través de los entes de control (SIVIGILA) e (INS) un total de 74 casos de Chagas agudo, y un total de 189 casos crónicos, ambos abarcan el total de casos reportados en el lapso desde el año 2016, hasta lo que va del presente año, 2024.

Este trabajo está estructurado en cinco capítulos, en el capítulo I hace referencia al problema: planteamiento, objetivos y justificación; en el capítulo II, el marco teórico referencial, que corresponde a un compendio de trabajos y conocimientos previos, que dan cuenta de conceptos y fundamentos teóricos pertinentes con esta investigación o investigaciones similares, estableciendo el basamento conceptual, los antecedentes, las

bases teóricas, el marco legal, marco contextual y marco temporal que sustenta el trabajo; en el capítulo 3 se describió la metodología empleada para alcanzar los objetivos planteados, que incluye: enfoque, tipo y diseño de la investigación, metodología de análisis: general y específica; fuentes de datos o información, técnicas de recolección de datos o información, confiabilidad y validez y criterios de inclusión y exclusión; en el capítulo IV se habló acerca del procesamiento de los datos recolectados, haciendo en estos un análisis e interpretación de los mismos para ver si se cumplen los objetivos planteados. En el capítulo V se realiza la discusión de los resultados basándonos con otros autores y antecedentes de trabajos previamente realizados; finalmente, en el capítulo VI se abarcan las conclusiones a las que hemos llegado tras haber realizado nuestro trabajo y damos recomendaciones acerca de cosas que faltaron que pueden ser incluidas en próximos trabajos investigativos respecto al tema de la enfermedad de Chagas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se llevó a cabo con un enfoque cuantitativo, con un diseño observacional o de campo que desempeñó un papel fundamental en la obtención de datos numéricos sobre la prevalencia de Chagas en diversas áreas de Colombia. Comenzamos con una muestra que es nuestra población seleccionada (personas de zonas endémicas), enfocándonos en estadística descriptiva, organizando y presentando datos mediante conclusiones y resultados. Al ser un enfoque positivista-empírico o cuantitativo, utiliza la estadística para el análisis, la estadística descriptiva, por otro lado, para tabular, presentar y organizar gráfica y analíticamente los datos, para determinar tendencias y patrones de regularidad estadística. Se realizó una investigación exhaustiva a través de las bases de datos del SIVIGILA, INS y DANE, en los cuales se haya notificado el evento epidemiológico de la Enfermedad de Chagas, para esto establecimos un rango de tiempo basándonos en los boletines epidemiológicos disponibles en la web del Instituto Nacional de Salud (INS), el tiempo establecido para este proyecto abarca desde el año 2016, hasta el boletín epidemiológico de abril del 2023.

Se plasmaron los datos en el trabajo y se establece un comparativo por años relacionadas con los eventos reportados.

RESULTADOS

En este proyecto se recopilamos datos acerca de la enfermedad de Chagas en el Departamento de Norte de Santander desde los periodos de tiempo del año 2016, hasta el año 2024, todo esto fue realizado en base a los boletines epidemiológicos suministrados por Instituto Nacional de Salud (INS), se recopilamos todos los datos reportados correspondientes a los casos de enfermedad de Chagas, tanto en su fase aguda, como en su fase crónica, según esto, se clasifican por años y se incluyen los ítem de casos: notificados, probables, confirmados y descartados. A partir de estos se realizó un análisis estadístico que muestra cierta fluctuación en los datos, los cuales se mencionarán más adelante.

Respecto al análisis de la prevalencia de enfermedad de Chagas en poblaciones rurales de Norte de Santander, pudimos conocer que la prevalencia de casos de Chagas agudos reportados, fueron en descenso, pues se evidencia que el departamento fue intervenido, implementando mayores medidas de protección para la población, tales como la educación respecto a la enfermedad, acceso a servicios de salud, fumigación para eliminación de vectores, entre otros. Realizando un análisis estadístico, obtuvimos como conclusiones los siguientes datos en cada ítem mencionado anteriormente:

Respecto al ítem “notificado” tiene un promedio de 7.5 casos anuales, con una desviación estándar de 7.94 lo que indica una variabilidad considerable, con un rango: 0 a 18 casos.

Respecto al ítem de “probable” tiene un promedio de 2.78 casos con una desviación estándar de 3.27 y con un rango: 0 a 9 casos.

Respecto al ítem de confirmado tiene un promedio de 6.22 casos con una desviación estándar de 8.93 y un rango de 0 a 28 casos.

Finalmente el ítem de descartado tiene un promedio de 2.44 casos con una desviación estándar de 3.17 y un rango: 0 a 8 casos.

Los datos muestran fluctuaciones en los casos probables, confirmados y descartados a lo largo de los años. Por lo cual no es posible establecer una tendencia clara en los casos notificados debido a la variabilidad, sin embargo si se observa un descenso con el paso de los años.

Los ítems de “Notificado y Confirmado” tienen una alta correlación positiva (0.95), lo que sugiere que un aumento en los casos notificados se asocia con un aumento en los casos confirmados.

Notificado y Descartado también muestran una correlación positiva (0.88), indicando una relación entre los casos notificados y los descartados. Probable y Confirmado tienen una correlación positiva moderada (0.38).



Gráfico 1 Casos de Enfermedad de Chagas Agudo por Año en Norte de Santander

En esta tabla se reporta el total de casos reportados correspondientes a la enfermedad de Chagas en su fase aguda, desde el año 2016, hasta el año 2023. La gráfica sugiere que la prevalencia de la enfermedad de Chagas ha disminuido significativamente desde 2016. A pesar de algunos repuntes en años como 2020 y 2022, la tendencia general es hacia un menor número de casos reportados anualmente, lo que podría indicar mejoras en la prevención, control y tratamiento de la enfermedad.



Gráfico 2. Prevalencia de Enfermedad de Chagas Agudo por Tipo de Caso en Norte de Santander

En 2016, el número de casos confirmados era significativamente alto, con más de 25 casos. Desde 2016, ambos tipos de casos (probables y confirmados) han mostrado una tendencia general a la baja, con algunas fluctuaciones menores. Entre 2018 y 2023, los casos confirmados fluctúan, mostrando picos en 2020 y 2022, pero en general, la prevalencia es baja en comparación con 2016. La gráfica indica un control o reducción en la prevalencia de la enfermedad de Chagas con el tiempo, especialmente en los casos confirmados, aunque algunos picos aislados se presentan en los años 2020 y 2022. La disminución de casos probables sugiere una mejora en el diagnóstico o en la prevención de la enfermedad.

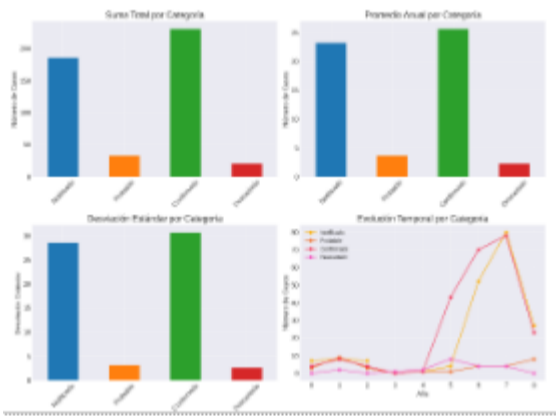


Gráfico 3. Análisis estadístico de Chagas Crónico desde el 2016 al 2024.

Las categorías "Notificado" y "Confirmado" son las que más contribuyen al número total de casos y muestran una mayor variabilidad y fluctuación en el tiempo. Las categorías "Probable" y "Descartado" tienen menos casos y muestran un comportamiento más consistente y menos variable a lo largo del tiempo. La evolución temporal resalta picos significativos en ciertos años, especialmente en los casos confirmados, lo que podría indicar brotes o mejores esfuerzos de diagnóstico en esos períodos.



Gráfico 4. Chagas Agudo y Crónico 2024.



Gráfico 5. Casos confirmados 2024, Chagas Agudo y Crónico por grupo etario y sexo.



Gráfico 6. Chagas Agudo y Crónico 2023.



Gráfico 7. Casos confirmados 2023, Chagas Agudo y Crónico por grupo etario y sexo.



Gráfico 8. Chagas Agudo y Crónico 2022.



Gráfico 9. Casos confirmados 2022, Chagas Agudo y Crónico por grupo etario y sexo.

Por otra parte, respecto a los casos reportados de Chagas Crónico se evidenció una variabilidad importante en los datos reportados, pues se encuentra un aumento en años más recientes, al tratarse de la enfermedad en fase crónica, no quiere decir que estén aumentando los casos, si no que, tal vez, se amplió el tamizaje o fue más completo el estudio en las poblaciones rurales con el paso de los años, esta conclusión fue sacada debido a la discrepancia de datos entre Chagas Agudo y Chagas Crónico, a través de los años.

A continuación se describen los ítems estudiados y posteriormente se muestra los resultados de estos.

Suma Total por Categoría: Muestra el número total de casos para cada categoría (Notificado, Probable, Confirmado, Descartado) a lo largo de todos los años.

Notificado: 186 casos, Probable: 33 casos, Confirmado: 231 casos, Descartado: 21 casos.

Promedio Anual por Categoría: Indica el número promedio de casos por año para cada categoría. Notificado: 23.25 casos por año, Probable: 3.67 casos por año, Confirmado: 25.67 casos por año, Descartado: 2.33 casos por año.

Desviación Estándar por Categoría: Ilustra la variabilidad de los casos en cada categoría, mostrando qué tan dispersos están los valores respecto a la media. Notificado: 28.50 (indica una alta variabilidad en los casos notificados a lo largo de los años) Probable: 3.08 Confirmado: 30.68 (también muestra una

variabilidad significativa en los casos confirmados) Descartado: 2.65

Evolución Temporal por Categoría: Representa la evolución de cada categoría a lo largo de los años, lo que permite visualizar las tendencias temporales.

Son diversos los factores de riesgo que se relacionan con la enfermedad de Chagas, una vez realizado el trabajo llegamos a la conclusión y establecemos que dentro de los factores de riesgo más importante para la propagación de esta enfermedad se relacionan con:

- Vivir en zonas endémicas del triatomino, al estar expuestos al triatomino aumenta significativa el riesgo de ser infectado y padecer de la enfermedad de Chagas.
- Los niveles socioeconómicos bajos, que a su vez se relacionan con la falta de educación, son un factor de riesgo para la enfermedad de Chagas, pues al no estar informados con conocimientos básicos de salud, se ven expuesto en mayor medida a esta enfermedad.
- Las poblaciones rurales que no tienen acceso o que se le dificulta el acceso a la salud también pertenecen a este grupo de riesgo, pues al no contar con los servicios necesarios, se ven expuestos en mayor medida y por lo mismo continuar su cadena de transmisión.
- La migración rural-urbana se considera un factor de riesgo y ha contribuido a la propagación del mal de Chagas en las poblaciones rurales del Norte de Santander, Colombia, debido a la movilización de personas portadoras del parásito y la exposición a nuevos vectores transmisores en entornos urbanos.
- La migración en condiciones de frontera (Colombia – Venezuela) también es considerado un factor de riesgo, por los mismos motivos mencionados anteriormente.

DISCUSIÓN

La enfermedad de Chagas es una patología tropical desatendida causada por el parásito *Trypanosoma cruzi*, que afecta a millones de personas en América Latina. En Colombia, y particularmente en la región de Norte de Santander, la prevalencia de esta enfermedad

ha sido motivo de preocupación para las autoridades de salud pública. Este proyecto de investigación se centró en el análisis de la prevalencia de la enfermedad de Chagas en Norte de Santander desde 2016 hasta 2024, con el objetivo de identificar patrones, factores contribuyentes y efectividad de las intervenciones implementadas.

Tal como describieron autores en investigaciones previas, Colombia por su condición de país tropical, hace parte de un grupo “selecto” de países en donde el triatomino es endémico, motivo por el cual afecta de manera negativa la salud pública de las regiones donde éste habita. Norte de Santander, al ser una región sociodemográfica expuesta, se ve en mayor riesgo de que su población, mayormente rural, se vea afectada por el mal de Chagas, pues se juntan diversos factores que favorecen la aparición de esta enfermedad.

Los factores de riesgo relacionados con esta patología son mayormente sociales, demográficos y educativos, pues en concordancia con las investigaciones previas, se llega a las mismas conclusiones: hay una relación directamente proporcional entre la clase socioeconómica de la población y su riesgo de padecer la enfermedad de Chagas, poblaciones de bajos recursos, que viven en condiciones precarias, donde haya grietas, cúmulos de madera, cúmulos de paja, o con contacto cercano a palmeras, se ven mayormente expuestas a la picadura del triatomino. Poblaciones con nula o poca educación, son también foco importante de contagio, pues al no conocer acerca del insecto, tampoco conocerán acerca de las consecuencias a corto y largo plazo.

Poblaciones donde no cuenten con un ente territorial que trabaje en la prevención del mal de Chagas, ya sea a través de campañas de educación, fumigación, concientización o tratamiento de la enfermedad con el fin de prevenir secuelas a largo plazo.

Poblaciones que por su lejanía no tienen acceso a servicios de salud, son un grupo poblacional importante y que se encuentra bajo constante riesgo de padecer del mal de Chagas, pues muchas veces, no pueden recibir un tratamiento oportuno y adicional a esto, no es posible evitar complicaciones a largo plazo. En la enfermedad de Chagas esto tiene gran

relevancia, pues es una patología en donde sus manifestaciones crónicas salen a relucir.

Los resultados muestran una gran variabilidad en sus datos, pues si bien es cierto que los reportes de enfermedad de Chagas en su fase aguda han disminuido considerablemente los últimos años, también se ha visto un aumento de casos de esta patología en su fase crónica. A través de esto se infiere que los departamentos y municipios intervenidos para esta enfermedad han logrado realizar un buen trabajo en pro de las poblaciones que allí habitan, esto explicaría la disminución considerable de Chagas agudo. Por otra parte, esto también explicaría el aumento de reporte de casos de pacientes con Chagas en fase crónica, pues al realizar campañas más completas, se considera que abarcan más poblaciones que quizá, en años anteriores, no pudieron ser tamizadas y captadas para programas de control y tratamiento de esta patología.

Este trabajo tuvo resultados similares a las investigaciones anteriormente realizadas por otros autores, en donde la gran mayoría menciona que se evidencia más casos de enfermedad de Chagas en mujeres que en hombres, aunque no es clara la razón de esta, es importante captar a estas pacientes y a través de un equipo multidisciplinario ayudarlas, pues esta enfermedad puede causar también secuelas psicológicas, además de que muchas mujeres en edad fértil pueden verse afectadas y adicional a esto, en mujeres gestantes es evidente el riesgo de una posible transmisión vertical; es por esos que la prevención debe ser el pilar fundamental en la erradicación de la enfermedad de Chagas en nuestra región y en Colombia.

Consideramos que los resultados obtenidos son alentadores respecto al futuro de esta patología, pues los datos arrojan que cada vez más hay una cultura de concientización y una intervención territorial a cargo de las entidades de salud que trabajan en la prevención de esta enfermedad para evitar que se llegue a picaduras por el insecto y que, se desarrolle la enfermedad de Chagas, ya sea en sus estadios agudos o eventualmente crónicos.

Es importante recalcar que muchas veces la enfermedad de Chagas en su estadio agudo es asintomática, por lo que puede ser un problema a largo plazo en cuanto se desarrollen

manifestaciones crónicas como la cardiopatía chagásica, megaloesófago o megacolon. Es por eso que a través de la educación se puede incitar a la población expuesta a la picadura del triatomino a consultar a un profesional de la salud para que este lo instruya y lleve su proceso en pro del bienestar del paciente.

Como ya hemos mencionado en repetidas ocasiones, la educación debe ser un pilar fundamental en la prevención del Chagas, conocemos la realidad de nuestro país en donde no muchas personas tienen acceso a la misma, es por eso por lo que sugerimos que se deben realizar campañas en las escuelas y centros educativos rurales, en donde se hable abiertamente de este tema y se eduque desde jóvenes a la población para de esta manera disminuir el número de casos que se presentan.

Se debe seguir trabajando con los entes territoriales en salud en la búsqueda activa de pacientes que por su lejanía no tengan acceso a servicios de salud o de educación. Conocemos que en Colombia al ser un país tan extenso a nivel rural, puede ser difícil la captación de estos pacientes, pues muchos de ellos viven en áreas inhóspitas o de difícil acceso para el personal de salud. Por lo anterior mencionado, consideramos que esto pudo haber sido una limitación en el estudio, pues al no tener muy clara la población total que padezca de la enfermedad de Chagas, ya sea en su estadio agudo o crónico, se dificulta establecer con claridad la problemática real que posiblemente aqueje a esta patología. Finalmente y en concordancia con otros autores de trabajos previos a falta de una vacuna eficaz, la búsqueda activa de personas con la enfermedad es la mejor forma de combatirla.

CONCLUSIONES

El análisis de la prevalencia de la enfermedad de Chagas en Norte de Santander entre 2016 y 2024 revela una tendencia general a la disminución de casos, aunque con fluctuaciones significativas en ciertos años. Las intervenciones de salud pública parecen haber sido efectivas en la reducción de casos probables y confirmados, pero los repuntes observados indican la necesidad de una evaluación continua y ajustes en las estrategias implementadas. Este proyecto de investigación proporciona una base sólida para futuras investigaciones y acciones dirigidas a la

erradicación de la enfermedad de Chagas en la región.

Se logró evaluar la tasa de mortalidad de la enfermedad de Chagas, si bien es una enfermedad que muy rara vez se relaciona con una muerte súbita, es importante tener en cuenta las secuelas que ocasiona el Chagas crónico, teniendo relevancia en la mortalidad de esta patología.

Se consiguió determinar los factores de riesgo multifactoriales relacionados a las poblaciones rurales de Norte de Santander, a partir de esto se puede trabajar en pro de disminuir o eliminar dichos factores de riesgo, para de esta manera disminuir y buscar la nulidad de casos de la enfermedad de Chagas.

Se concluye este proyecto de investigación cumpliendo con los objetivos previamente establecidos al realizar este trabajo, cada objetivo investigado toma gran relevancia en la prevención y erradicación de la enfermedad de Chagas en las zonas rurales de Norte de Santander, pues con la información que en este trabajo se pudo recopilar, se puede continuar trabajando con los programas gubernamentales y entes de control en la disminución de los casos de esta patología.

RECOMENDACIONES

Una vez finalizado este proyecto sugerimos como recomendaciones continuar y mejorar las campañas de prevención, manteniendo y fortaleciendo las campañas de fumigación, educación y diagnóstico temprano. Un monitoreo y evaluación continuas, implementar sistemas robustos de monitoreo y evaluación para detectar y responder rápidamente a cambios en la prevalencia de la enfermedad.

La investigación adicional, realiza estudios más detallados sobre los factores específicos que contribuyen a los repuntes de casos, incluyendo análisis geográficos y socioeconómicos. Consideramos que el trabajo de campo en las poblaciones rurales puede ayudar de sobremanera a disminuir la prevalencia de casos, esto basándose desde la investigación, prevención y erradicación de los factores de riesgo. Por otra parte, la colaboración interinstitucional fomentando la colaboración entre diferentes niveles de gobierno, instituciones de salud y

organizaciones comunitarias para un enfoque más integral y coordinado.

Referencias bibliográficas

- Gómez LJ, van Wijk R, van Selm L, Rivera A, Barbosa MC, Parisi S, et al. Stigma, participation restriction and mental distress in patients affected by leprosy, cutaneous leishmaniasis and Chagas disease: a pilot study in two co-endemic regions of eastern Colombia. *Trans R Soc Trop Med Hyg* [Internet]. 2020 [citado el 24 de mayo de 2023];114(7):476–82. Disponible en: <https://academic.oup.com/trstmh/article/114/7/476/5734980?login=false>
- Ochoa Y, Carolina A. Factores de riesgo de infección con *Trypanosoma Cruzi* en la Localidad de SAN JERÓNIMO, CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER. 2019 [citado el 24 de mayo de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/53f5080a-7c60-47e1-adb1-c45bd4b7cd56/full>
- Ortiz - Canamejoy K. Primer registro de *Eratyrus mucronatus* Stal, 1859: vector de la enfermedad de Chagas en el departamento del Putumayo, Colombia. *Medunab* [Internet]. 2019 [citado el 24 de mayo de 2023];21(3):308–13. Disponible en: <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/3583>
- Van Wijk R, van Selm L, Barbosa MC, van Brakel WH, Waltz M, Philipp Puchner K. Psychosocial burden of neglected tropical diseases in eastern Colombia: an explorative qualitative study in persons affected by leprosy, cutaneous leishmaniasis and Chagas disease. *Glob Ment Health (Camb)* [Internet]. 2021 [citado el 24 de mayo de 2023];8(e21):e21. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/global-mental-health/article/psychosocial-burden-of-neglected-tropical-diseases-in-eastern-colombia-an-explorative-qualitative-study-in-persons-affected-by-leprosy-cutaneous-leishmaniasis-and-chagas-disease/F4C5C269C3462F8C5A673E718A707043>
- Escobar Suárez CA, Espinosa L, Blacio Villa CO, Cueva Moncayo MF. Factores de riesgos y nivel de conocimiento de la enfermedad de chagas en la parroquia Juan Gómez rendón, Guayas- Ecuador 2020. *Bol Malariol Salud Ambient* [Internet]. 2021 [citado el 24 de mayo de 2023];61(2):176–84. Disponible en: <http://iaes.edu.ve/iaespro/ojs/index.php/bmsa/article/view/267>
- Cruz-Alegría IY, Gutiérrez-Ruiz JA, Cortes-Ovando D, Santos-Hernandez NG, Ruiz-Castillejos C, Gomez-Cruz A, et al. Prevalencia y conocimiento de la enfermedad de Chagas en dos comunidades del sureste de México. *Rev Biomed* [Internet]. 2021 [citado el 24 de mayo de 2023];32(2):106–12. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=99715>
- Paz Saavedra HA, Tobar Zamora IM. Factores de riesgo, manifestaciones clínicas y complicaciones de la enfermedad de Chagas. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina; 2020.
- Barba P, Cristina M. Prevalencia de la enfermedad de Chagas en donantes y en mujeres embarazadas procedentes de Latinoamérica: estudio epidemiológico. 2021.
- Salas R P. Epidemiología de la enfermedad de Chagas: alta mortalidad y tasa de incidencia, Región de Coquimbo. *Rev Chilena Infectol* [Internet]. 2020 [citado el 24 de mayo de 2023];37(4):402–12. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182020000400402&script=sci_arttext

- Ramírez-Olivencia G, Arsuaga M, Torrús D, Belhassen-García M, Rodríguez-Guardado A, Herrero-Mendoza MD, et al. Prevalencia de alteraciones digestivas asociadas a Chagas importado (estudio PADChI): un estudio observacional. *Rev Clin Esp* [Internet]. 2023;223(4):193–201. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014256523000292>
- Carlos JCG, Andres CC, Rodriguez JCF, Rios JLZ, Perez JS. Seroprevalencia de la Enfermedad de Chagas y factores de riesgo asociados en el Municipio de San Antonio Rayón, Jonotla, Puebla, México. *Rev Med UV* [Internet]. 2020 [citado el 24 de mayo de 2023];19(2):21–35. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=97288>
- Sartor PA, Garzón I, Mondaca B, Meli S, Cano F, Salva L, et al. Factores de riesgo en Chagas urbano. 2018 [citado el 24 de mayo de 2023];1–36. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1391365>
- Unirioja.es. [citado el 24 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8056942>
- Ramírez-López LX, Monroy-Díaz ÁL, Rodríguez SP, Bonilla-Arévalo DG, Suescún-Carrero SH. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la enfermedad de Chagas en una zona endémica de Boyacá, Colombia. *Rev Univ Ind Santander Salud* [Internet]. 2022 [citado el 24 de mayo de 2023];55(1). Disponible en: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/12239>
- Suescún Carrero SH, Medina Alfonso MI, Murcia García NA, Forero Pulido SM. Infección por *Trypanosoma Cruzi* en donantes de un banco de sangre del departamento Boyacá, Colombia. *Rev médica Risaralda* [Internet]. 2021 [citado el 24 de mayo de 2023];27(1):28–34. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-06672021000100028
- Duque Montoya D, Ospina Ríos JP. Enfermedad de Chagas y sus manifestaciones neurológicas. *Acta Neurol Colombia* [Internet]. 2021 [citado el 24 de mayo de 2023];37(1 supl. 1):154–62. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87482021000200154
- Gutierrez-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 salud Univ Boyacá* [Internet]. 2018 [citado el 24 de mayo de 2023];5(1):68–85. Disponible en: <https://revistasdigitales.uniboyaca.edu.co/index.php/rs/article/view/288>
- Olivera MJ, Fory JA, Porras JF, Buitrago G. Prevalence of Chagas disease in Colombia: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* [Internet]. 2019;14(1):e0210156. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0210156>
- Parra-Henao G, Vera MJ. Enfermedad de Chagas, logros y perspectivas en Colombia. *Biomedica* [Internet]. 2022 [citado el 24 de mayo de 2023];42(2):213–7. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572022000200213
- Olivera MJ, Buitrago G. Economic costs of Chagas disease in Colombia in 2017: A social perspective. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2020;91:196–201. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S120197121930462X>

- Quintana B, Yolanda I. Infestación *Attalea butyracea* xxx con vectores de la enfermedad de Chagas e infección natural con *Trypanosoma* spp., en la vereda la Macarena, municipio El Zulia, Departamento Norte de Santander-Colombia.) Infestación *Attalea butyracea* xxx con vectores de la enfermedad de Chagas e infección natural con *Trypanosoma* spp, en la vereda la Macarena, municipio El Zulia, Departamento Norte de Santander-Colombia [Trabajo de Grado Pregrado, Universidad de Pamplona] Repositorio Hulago Universidad de Pamplona <http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/> [Internet]. 2022 [citado el 24 de mayo de 2023];20:500. Disponible en: <http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/939>
- Flórez C, Guasmayan L, Cortés L, Caicedo A, Beltrán M, Muñoz L. Enfermedad de Chagas y su seroprevalencia en tres departamentos de la Amazonia colombiana. *Nova* [Internet]. 2016 [citado el 24 de mayo de 2023];14(26):35. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702016000200004
- Jaimes R. Plan de Interrupción de la Eliminación del Chagas avanza en Norte de Santander – Instituto Departamental de Salud [Internet]. Gov.co. Instituto Departamental de Salud; 2021 [citado el 24 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://ids.gov.co/comunicados-de-prensa/plan-de-interrupcion-de-la-eliminacion-del-chagas-avanza-en-norte-de-santander-> [citado el 24 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.minsalud.gov.co/Documents/Salud%20P%C3%BAblica/Ola%20invernal/Protocolo%20Chagas.pdf>
- Cárdenas G, Maria A. Adherencia al tratamiento en menores de 18 años diagnosticados con enfermedad de Chagas en el municipio del Zulia, Norte de Santander durante el año 2019. Universidad Francisco de Paula Santander; 2020. disponible en: <https://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/6318>.
- Mario J, Díaz P, Katherine L, Rey P, Esther K, Castillo R, et al. Enfermedad de chagas: realidad de una patología [Internet]. Org.co. [citado el 24 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/muis/v28n1/v28n1a08.pdf>
- Gov.co. [citado el 24 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/informe-verificacion-interrupcion-transmision-vectorial-chagas-2019.pdf>
- Guatemala : Características Y Procesos en la Atención del Paciente Con ... [Internet]. [cited 2023 Oct 7]. Available from: <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/handle/10625/59921?show=full>
- Instituto Departamental de Salud de Norte de Santander - IDSconstaci [Internet]. [cited 2023 Oct 7]. Available from: https://ids.gov.co/2022/DIMENSIONES_SP/ASIS_DEPARTAMENTAL_NORTE%20DE_SANTANDER_2022.pdf
- Calderón Ruiz PA. Frecuencia de Infecciones por *P. vivax* y respuesta al tratamiento con cloroquina/primaquina en pacientes con malaria por *P. vivax* en la Amazonía Colombiana [Internet]. Grupo Malaria; 1970 [cited 2023 Oct 6]. Available from: <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/33446>
- Ayala S, Alvarado S, Cáceres D, Zulantay I, Canals M. Estimando el Efecto del Cambio climático sobre el riesgo de la enfermedad de chagas en Chile por medio del número reproductivo [Internet]. Sociedad Médica

- de Santiago; [cited 2023 Oct 6]. Available from:
https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872019000600683&script=sci_arttext&tlng=pt
- Beltramone A, Carbajal de la Fuente AL, Carrillo C, Ceccarelli S, Hernández R, Roman Miyasato MA, et al. Comunicación y Chagas: Bases para un Diálogo Urgente [Internet]. Ministerio de Salud de la Nación; [cited 2023 Oct 6]. Available from:
<https://notablesdelaciencia.conicet.gov.ar/handle/11336/186507>
- Zingales B, Bartholomeu DC. trypanosoma cruzi genetic diversity: Impact on transmission cycles and Chagas disease [Internet]. Instituto Oswaldo Cruz, Ministério da Saúde; 2022 [cited 2023 Oct 6]. Available from:
<https://www.scielo.br/j/mioc/a/66rNDsDYyNh6FMjbdpBWnFM/>
- Cruz-Alegr IY, Jes, Cort D, Santos-Hern NG, Ruiz-Castillejos C, Aar, et al. Prevalencia y Conocimiento de la enfermedad de Chagas en dos Comunidades del Sureste de México [Internet]. 2021 [cited 2023 Oct 6]. Available from:
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=99715>
- Carrillo ACC, Ortiz DKG, Reyes SLB. Prevalencia de la enfermedad de Chagas en las provincias de la Amazonía Ecuatoriana: Prevalence of Chagas disease in the provinces of the Ecuadorian amazon [Internet]. [cited 2023 Oct 6]. Available from:
<http://uleam.suplementocica.org/index.php/SuplementoCICA/article/view/57>
- Barba MCP. Prevalencia de la enfermedad de Chagas en Donantes y en mujeres embarazadas procedentes de latinoamérica: Estudio epidemiológico [Internet]. Universitat de València; 1970 [cited 2023 Oct 6]. Available from:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=309925>
- Zapata Inturias SA. Prevalencia de Serologia reactiva a HIV, VHB, VHC, chagas y sífilis en Donantes del Banco de Sangre de referencia cochabamba entre los años 2017 – 2021 [Internet]. 2022 [cited 2023 Oct 6]. Available from:
<http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/handle/123456789/30169>
- Roig Oltra R, Parada Barba MC. Prevalencia de la enfermedad de Chagas en Donantes y en mujeres embarazadas procedentes de latinoamérica: Estudio epidemiológico [Internet]. 1970 [cited 2023 Oct 6]. Available from:
<https://roderic.uv.es/handle/10550/83055>
- Serra JL, Fuentealba V, Guzmán L, Roguier D, Medeot N, Bustamante N, et al. Primoimplante de Marcapasos y prevalencia de Enfermedad de Chagas en un hospital Público Argentino [Internet]. [cited 2023 Oct 6]. Available from:
<https://www.revistafac.org.ar/ojs/index.php/revistafac/article/view/196>
- Human pharmacogenomic variations and their implications for antifungal ... [Internet]. [cited 2023 Oct 16]. Available from:
<https://journals.asm.org/doi/10.1128/CMR.00059-05>
- Author links open overlay panel Roger M. Mills MD, Abstract Chronic human infection by the protozoan parasite Trypanosoma cruzi, Manne-Goehler J, Bern C, Dorn P, Moncayo, et al. Chagas disease: Epidemiology and barriers to treatment [Internet]. Elsevier; 2020 [cited 2023 Oct 16]. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002934320305209>
- Kratz JM, Gonçalves KR, Romera LM, Moraes CB, Bittencourt-Cunha P, Schenkman S, et al. The translational challenge in Chagas Disease Drug Development [Internet].

- Instituto Oswaldo Cruz, Ministério da Saúde; 2022 [cited 2023 Oct 16]. Available from: <https://www.scielo.br/j/mioc/a/WscLnxJK3KFLTVhzffR8Mzs/>
- Salas R. P. Epidemiología de la Enfermedad de Chagas: Alta Mortalidad y Tasa de incidencia, Región de Coquimbo [Internet]. Sociedad Chilena de Infectología; [cited 2023 Oct 16]. Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182020000400402&script=sci_arttext
- Author links open overlay panel Roger M. Mills MD, Abstract Chronic human infection by the protozoan parasite *Trypanosoma cruzi*, Manne-Goehler J, Bern C, Dorn P, Moncayo, et al. Chagas disease: Epidemiology and barriers to treatment [Internet]. Elsevier; 2020 [cited 2023 Oct 16]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002934320305209>
- Kann S, Dib JC, Aristizabal A, Mendoza GC, Lacouture HDS, Hartmann M, et al. Diagnosis and prevalence of Chagas disease in an indigenous population of Colombia [Internet]. Multidisciplinary Digital Publishing Institute; 2022 [cited 2023 Oct 16]. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-2607/10/7/1427>
- Marchiol A, Sanchez ACF, Caicedo A, Segura M, Bautista J, Sotelo MSA, et al. Laboratory evaluation of eleven rapid diagnostic tests for serological diagnosis of Chagas disease in Colombia [Internet]. Public Library of Science; [cited 2023 Oct 16]. Available from: <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0011547>
- Ramírez-López LX, Monroy-Díaz ÁL, Rodríguez-Niño SP, Bonilla-Arévalo DG, Suescún-Carrero SH. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la enfermedad de chagas en una zona endémica de boyacá, Colombia [Internet]. [cited 2023 Oct 16]. Available from: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/12239>
- López LXR, Díaz ÁLM, Niño SR, Arévalo DGB, Carrero SHS. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la enfermedad de chagas en una zona endémica de boyacá, Colombia [Internet]. Universidad Industrial de Santander; 1970 [cited 2023 Oct 16]. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8804251>
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2017). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice.* Lippincott Williams & Wilkins.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación.* McGraw-Hill Education.
- World Health Organization (WHO). (2021). Chagas disease (American trypanosomiasis). Recuperado de [https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/chagas-disease-\(american-trypanosomiasis\)](https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis))
- Bern, C. (2015). Chagas' Disease. *New England Journal of Medicine*, 373(5), 456–466. <https://doi.org/10.1056/nejmra1410150>