



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA ENFERMEDAD DE
CHAGAS EN AMERICA LATINA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE MÉDICA**

AUTOR: JHOSELYNE SUSANA CHOCHO GUTIERREZ

DIRECTOR: DR. CRISTÓBAL IGNACIO ESPINOZA DÍAZ

AZOGUES- ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA ENFERMEDAD DE
CHAGAS EN AMERICA LATINA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE MÉDICA**

AUTOR: JHOSELYNE SUSANA CHOCHO GUTIERREZ

DIRECTOR: DR. CRISTÓBAL IGNACIO ESPINOZA DÍAZ

AZOGUES - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Jhoselyne Susana Chocho Gutiérrez portadora de la cédula de ciudadanía N° **1105142630**.

Declaro ser el autor de la obra: “**Factores de riesgo asociados a la enfermedad de chagas en america latina**”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **14 de noviembre de 2023**

F: 

Jhoselyne Susana Chocho Gutiérrez

C.I. 1105142630

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR / DIRECTOR

Certifico que el presente trabajo denominado: “**Factores de riesgo asociados a la enfermedad de chagas en america latina**”, realizado por **Jhoselyne Susana Chocho Gutiérrez** con documento de identidad **1105142630** previo a la obtención del título de médico/a, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica; por lo que se encuentra apto para su presentación y defensa ante el respectivo tribunal.

Azogues, 14 noviembre de 2023



Dr. Cristóbal Ignacio Espinoza Díaz

TUTOR/DIRECTOR

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

A mi familia quien ha sido mi pilar fundamental en mi vida, quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía.

Especialmente a mi madre: Judith Gutiérrez, quien ha sido mi mejor amiga y compañía en cada proceso personal, a la cual admiro inmensamente, seguir sus pasos de triunfo y superación tanto profesional como personal, mujer luchadora, inteligente, digna de admirar, infinitas gracias por tu amor incondicional y por motivarme a seguir adelante.

A mi padre: Luis Chocho, quien ha sido mi complemento en toda mi vida, me ha criado toda mi infancia y ha inculcado los buenos valores en mí, por el soy lo que soy hoy en día, por siempre estar pendiente de mí y consentirme en todo momento, ser ese amigo, cómplice y padre de vida y por todo sus merito, esfuerzo y dedicación a lo largo de mi vida

A mi hermana: Yulissa Chocho, quien con sus consejos de superación a la cual me llena de orgullo, su valentía y ganas de superación día a día, por su complicidad absoluta, por brindarme su más grato amor, amistad en cada etapa de mi vida.

A una personita especial en mi vida Jhoncito por toda la paciencia que ha tenido en todo momento, por siempre estar pendiente, motivarme y sobre todo por su amor, compañía incondicional en cada pasito que doy y estar en cada momento bueno y malo, mi cariño sincero hacia ti.

.

AGRADECIMIENTO

Dedico principalmente mi tesis a Dios y a la Virgencita de Guadalupe, por darme la fuerza necesaria y fortaleza para continuar cuando a punto de caer han estado y por permitirme llegar a culminar esta meta importante en mi vida.

A mis padres que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades.

Quisiera expresar mi agradecimiento muy especial a mi tutor Dr. Cristóbal Ignacio Espinoza Díaz por su apoyo y ser mi guía durante la realización de este proyecto en base a su experiencia y conocimiento ha sabido direccionar mis conocimientos hacia un buen camino.

Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal educativo de la Universidad Católica sede Azogues por todo el conocimiento adquirido en todo el trayecto de mi formación académica.

A todos los mencionados, mis más sinceros agradecimientos.

Factores de riesgo asociados a la enfermedad de chagas en america latina

Jhoselyne Susana Chocho Gutiérrez, Cristóbal Ignacio Espinoza Diaz

Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, jschochog30@est.ucacue.edu.ec

RESUMEN

Este anteproyecto se centra en una revisión bibliográfica de la literatura sobre los factores de riesgo asociados a la enfermedad de Chagas en América Latina. La propagación de esta enfermedad parasitaria es influenciada por diversos elementos, incluyendo la exposición a triatominos, factores socioeconómicos, migración, transmisión congénita y transfusional, así como cambios en el entorno y la urbanización. A través de la búsqueda y análisis de estudios y literatura relacionada de los últimos cinco años, se ha identificado una compleja interacción entre estos factores, que contribuye a la diseminación de la enfermedad. Los resultados obtenidos resaltan la necesidad de abordar la enfermedad de manera integral y multidisciplinaria, considerando aspectos médicos, sociales y ambientales. Además, se subraya la importancia de intervenciones dirigidas a la detección temprana en mujeres embarazadas, pruebas en bancos de sangre y medidas de prevención en poblaciones vulnerables. Este anteproyecto también sugiere futuras áreas de investigación, incluyendo el análisis de políticas de vivienda y saneamiento, así como la evaluación de estrategias de control de vectores en entornos urbanos. En última instancia, se espera que este trabajo contribuya al desarrollo de enfoques efectivos en salud pública para reducir la carga de la enfermedad de Chagas en América Latina.

Palabras clave: latinoamérica, chagas, epidemiología, factores, trypanosoma

Risk factors associated with chagas disease in latin america

ABSTRACT

This pre-project focuses on a literature review of the factors associated with Chagas disease in Latin America. The spread of this parasitic disease is influenced by various elements, including exposure to triatomines, socioeconomic factors, migration, congenital and transfusional transmission, changes in the environment, and urbanization. A complex interaction between these factors has been identified through the search and analysis of studies and related literature from the last five years, contributing to the disease's dissemination. The results highlight the need to address the disease comprehensively and multidisciplinarily, considering medical, social, and environmental aspects. The importance of early detection interventions in pregnant women, blood bank testing, and preventive measures in vulnerable populations is emphasized. This pre-project also suggests future research areas, including analyzing housing and sanitation policies and evaluating vector control strategies in urban environments. Ultimately, this work is expected to contribute to developing effective public health approaches to reduce the burden of Chagas disease in Latin America.

Keywords: latin america, chagas disease, epidemiology, factors, trypanosoma

ÍNDICE

DECLARATORIA DE AUTORIA Y RESPONSABILIDAD	I
CERTIFICADO DEL TUTOR/ DIRECTOR	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
RESUMEN	V
INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACIÓN	4
OBJETIVOS	5
Objetivo general	5
Objetivos específicos.....	5
METODOLOGÍA	6
Diseño del Estudio	6
Estrategias de Búsqueda	6
Criterios de Selección	6
Criterios de Inclusión.....	6
Criterios de Exclusión	7
MARCO TEÓRICO	8
Definición	8
Epidemiología	8
Agente Etiológico	9
Estadios	9
Ciclo Biológico del Trypanosoma Cruzi	10
Mecanismos de Transmisión	10
Factores de Riesgo	11
Exposición a Triatominos	11
Factores Socioeconómicos y Migración:	12
Transmisión Congénita y Transfusional	13
Cambios Ambientales y Urbanización.....	13

Cuadro Clínico	14
Diagnóstico	16
Tratamiento	17
Análisis de la información	19
Búsqueda General Inicial	19
RESULTADOS.....	20
DISCUSIÓN	32
CONCLUSIÓN	36
BIBLIOGRAFÍAS	38
AUTORIZACION DE PUBLICACION EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	43

INTRODUCCIÓN

En el vasto territorio de América Latina, la enfermedad de Chagas sigue manifestándose como un reto constante para la salud pública y una preocupación que atraviesa generaciones. Esta enfermedad, provocada por el parásito *Trypanosoma cruzi* y transmitida primordialmente por insectos triatomínicos, plantea una amenaza persistente para la población de la región. (1)

La elección de este enfoque temático deriva de la significativa trascendencia que la enfermedad de Chagas mantiene en América Latina. De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se estima que entre 6 y 7 millones de personas presentan esta enfermedad, con aproximadamente 25 millones en riesgo de infección en la región en el año 2020. Estas cifras, aunque en sí mismas alarmantes, no capturan completamente el impacto en la salud y el bienestar de las comunidades latinoamericanas. (2)

El objetivo de esta revisión no es solo desentrañar los factores de riesgo que contribuyen a la propagación de la enfermedad de Chagas, sino también detallar las complejas interacciones entre los elementos sociales, económicos, culturales y ambientales que alimentan esta problemática. La elección de esta revisión se justifica por la necesidad imperiosa de comprender y abordar adecuadamente los desafíos asociados con la enfermedad de Chagas, a fin de mejorar la calidad de vida de las personas afectadas y prevenir su propagación. (3)

Los datos epidemiológicos confirman que la enfermedad de Chagas se considera un problema de salud considerable en América Latina. Estudios realizados en varios países de la región como Colombia, Ecuador y México, han identificado tasas de prevalencia variables, destacando las disparidades entre áreas urbanas y rurales, así como las diferencias socioeconómicas que inciden en la exposición a los vectores y en la adopción de medidas preventivas. Estos estudios también subrayan la necesidad de abordar la enfermedad de Chagas desde una perspectiva multidisciplinaria que tenga en cuenta tanto los aspectos médicos como los determinantes sociales y ambientales. (4)

La enfermedad de Chagas puede tener diferentes etapas y síntomas, y su manejo depende de la etapa en la que se encuentre. Los síntomas de la enfermedad de Chagas pueden variar según la etapa de la infección. Etapa aguda: En esta fase, que dura unas semanas o meses, los síntomas pueden ser leves o incluso pasar desapercibidos en algunos casos. Etapa crónica indeterminada:

En esta etapa, que puede durar décadas, la mayoría de las personas no presenta síntomas. Etapa crónica: En algunos casos, la infección puede progresar y causar problemas graves de salud, como cardiomiopatía chagásica (afección cardíaca) o problemas gastrointestinales. (5)

El tratamiento de la enfermedad de Chagas varía según la etapa de la enfermedad. La enfermedad de Chagas es una enfermedad grave y potencialmente mortal si no se trata adecuadamente. Por esta razón, es fundamental el diagnóstico temprano y el tratamiento en la etapa aguda. Además, es importante controlar y tratar las complicaciones en la etapa crónica para mejorar la calidad de vida de los pacientes. La prevención, como el control de vectores y la detección temprana de la infección, también desempeña un papel clave en la lucha contra la enfermedad de Chagas. (6)

La enfermedad de Chagas a menudo se encuentra estrechamente vinculada con la pobreza, la vivienda precaria y la falta de acceso a atención médica. Los factores socioeconómicos, como la movilidad de la población y la densidad de vivienda, tienen un impacto directo en la exposición a los vectores y la propagación de la enfermedad. Las prácticas culturales y comportamientos también pueden influir en la transmisión de la enfermedad. (7)

El enfoque multidisciplinario es fundamental para comprender la enfermedad de Chagas en su totalidad. La colaboración entre profesionales de la salud, investigadores en epidemiología, ecología, antropología y otros campos es esencial para diseñar estrategias efectivas de prevención y control. (8)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Esta revisión se basa en una amalgama de conceptos y teorías que encapsulan la complejidad de la enfermedad de Chagas y su propagación en América Latina. La interacción entre factores epidemiológicos, ambientales y socioeconómicos, junto con la transmisión y la ecología de los triatomos, proporciona una base sólida para analizar y evaluar los factores de riesgo en el contexto de esta enfermedad. (9)

Ante la necesidad de abordar esta problemática de manera integral, se plantea la presente revisión bibliográfica centrada en la exploración de los factores de riesgo asociados a la enfermedad de Chagas en América Latina. (10)

En vista de la complejidad del problema y la necesidad de una aproximación integral, la pregunta de investigación que orienta esta revisión es: ¿Cuáles son los factores de riesgo fundamentales asociados a la enfermedad de Chagas en América Latina y cómo interactúan para influir en su transmisión y propagación?

JUSTIFICACIÓN

El propósito de este estudio es determinar los principales factores de riesgo que afecta a la población ecuatoriana, así como la descripción de sus manifestaciones clínicas y complicaciones que generan una deficiente calidad de salud de los pacientes en esta patología, ya que es considerada como un importante problema de salud pública en Latinoamérica. Los resultados obtenidos son para conocer la realidad actual de la problemática de las zonas rurales endémicas y así como también permitirá lograr un enfoque correcto de prevención y resolución adecuada y temprana dependiendo el grupo de pacientes afectados por esta patología para optimizar la calidad de vida que minimice el desarrollo de complicaciones ya que esta enfermedad ha tenido un importante impacto socioeconómico junto con las pérdidas de años de vida que genera padecerla.

OBJETIVOS

Objetivo general

Analizar los factores de riesgo asociados a la enfermedad de Chagas en América Latina, mediante una comprensión integral de las influencias que contribuyen a la propagación de la enfermedad y ofreciendo perspectivas para la prevención y el control.

Objetivos específicos

- Identificar los factores de riesgo clave, mediante un análisis y clasificación asociados a la transmisión y propagación de la enfermedad de Chagas, considerando aspectos epidemiológicos, ambientales y socioeconómicos.
- Evaluar la interacción entre factores de riesgo, mediante un examen de la interrelación entre los diferentes factores de riesgo identificados, explorando cómo estos se combinan y amplifican para aumentar la exposición y la transmisión del parásito *Trypanosoma cruzi*.
- Analizar las estrategias de prevención y control, en base a una revisión y evaluación de las estrategias de prevención y control existentes en la región, considerando la eficacia y las limitaciones de estas medidas en función de los factores de riesgo identificados.

METODOLOGÍA

Diseño del Estudio

En este artículo se llevará a cabo una revisión bibliográfica de la literatura científica con el objetivo de identificar y analizar los factores de riesgo asociados a la enfermedad de Chagas en América Latina.

Estrategias de Búsqueda

La estrategia de búsqueda se realizará de manera exhaustiva y se llevará a cabo en varias etapas. Se utilizarán palabras clave relacionadas con la enfermedad de Chagas y sus factores de riesgo. Estas palabras clave incluirán "enfermedad de Chagas", "Trypanosoma cruzi", "factores de riesgo", "epidemiología", y "América Latina".

Además, se llevará a cabo una búsqueda en las bases de datos médicas y científicas más relevantes, incluyendo, Scielo, Elsevier (Scopus), PubMed, Latindex, Web of Science utilizando las mismas palabras clave y sus combinaciones. Se limitará la búsqueda a documentos en idioma español o inglés.

También se considerarán las referencias bibliográficas de los artículos encontrados con el fin de identificar otros estudios potencialmente importantes para la revisión.

Criterios de Selección

Los criterios de selección se basarán en los objetivos de la revisión y la calidad metodológica de los artículos. Se incluirán los siguientes tipos de documentos:

Criterios de Inclusión

- Documentos de literatura, Guías de Prácticas Clínicas relacionados con la enfermedad de Chagas y sus factores de riesgo.
- Revisiones sistemáticas y artículos científicos (transversal, cohortes, casos y controles.) relacionados con la epidemiología y los factores de riesgo de la enfermedad de Chagas en América Latina.

- Estudios que aborden la relación entre factores específicos y la enfermedad de Chagas, incluyendo aspectos epidemiológicos, socioeconómicos, ambientales y de comportamiento.

Criterios de Exclusión

- Revisiones sistemáticas y artículos científicos que incluyan poblaciones no relacionadas con América Latina.
- Revisiones sistemáticas y artículos científicos publicados antes de los últimos cinco años.
- Documentos que no estén disponibles en idioma español o inglés.
- Estudios que no se centren en los factores de riesgo específicos de la enfermedad de Chagas.

MARCO TEÓRICO

Definición

La enfermedad de Chagas, también conocida como tripanosomiasis americana, es una enfermedad parasitaria causada por el protozoo *Trypanosoma cruzi*. Esta enfermedad es endémica en América Latina, aunque también se han registrado casos en otras partes del mundo debido a la migración de personas desde áreas endémicas. La transmisión de la enfermedad de Chagas ocurre principalmente a través de la picadura de triatominos, insectos hematófagos conocidos como "chinchas besuconas" o "vinchucas". (11)

Epidemiología

La enfermedad de Chagas es endémica en 21 países de América Latina, desde el sur de los Estados Unidos hasta Argentina y Chile. La prevalencia varía significativamente dentro de cada país y a lo largo de las diferentes regiones. (12)

En Argentina, la enfermedad de Chagas se considera endémica en algunas regiones del país, principalmente en el noroeste. La prevalencia varía significativamente según la zona, pero se estima que alrededor del 1% de la población está infectada. Bolivia posee una alta prevalencia de la enfermedad de Chagas, especialmente en áreas rurales. Según estimaciones, alrededor del 6-7% de la población boliviana está infectada. Brasil es uno de los países más afectados por la enfermedad de Chagas en términos de números absolutos. (13)

La prevalencia varía según la región, pero en algunas áreas endémicas, puede alcanzar hasta el 4-5% de la población. Chile ha logrado reducir significativamente la transmisión de la enfermedad de Chagas en las últimas décadas. La prevalencia es baja y se estima que afecta a menos del 1% de la población. Colombia tiene una prevalencia moderada de la enfermedad de Chagas, con estimaciones que oscilan entre el 1% y el 2% de la población infectada. (14)

La prevalencia de la enfermedad de Chagas en Ecuador se estima en alrededor del 1% de la población. El Salvador ha tenido éxito en la reducción de la prevalencia de la enfermedad de Chagas en los últimos años, y actualmente afecta a menos del 1% de la población. Guatemala tiene una prevalencia moderada de la enfermedad de Chagas, con estimaciones que rondan el 1-2% de la población infectada. La enfermedad de Chagas afecta a aproximadamente el 2-3% de la

población hondureña. México ha tenido éxito en la reducción de la prevalencia de la enfermedad de Chagas en las últimas décadas, y actualmente afecta a menos del 1% de la población. (15)

Es importante destacar que la enfermedad de Chagas es una preocupación de salud pública en toda América Latina y requiere esfuerzos continuos de prevención, detección y tratamiento. Los programas de control y las estrategias de salud pública son fundamentales para reducir la carga de esta enfermedad en la región. (16)

Agente Etiológico

Trypanosoma cruzi es un protozoo de la familia *Trypanosomatidae*, orden *Kinetoplastida* y género *Trypanosoma*. Este género lo conforma cerca de 20 especies de las que dos son patógenas para el ser humano. Se tratará en especial el *Trypanosoma cruzi* agente etiológico de la enfermedad de Chagas o Tripanosomiasis americana. (17)

Estadios

Este parásito posee diversos estadios de desarrollo:

1. Amastigote: Cuenta con una estructura esférica, de 2 a 3 micras de diámetro. Tiene un núcleo y un quinetoplasto de donde se forma el flagelo, que está secuestrado en una bolsa. (18)

2. Promastigote: Es una estructura alargada de unas 18 micras de longitud con un núcleo central y en el extremo anterior, un quinetoplasto que la formación de flagelo incompleto. (18)

3. Epimastigote: Es más grande que el Promastigote mide entre 20 a 25 micras de longitud, es fusiforme, el núcleo está en el centro, pero el quinetoplasto del extremo anterior se desplazado al centro, de ahí se forma el flagelo y queda una parte en la porción anterior, empezando a aparecer la membrana ondulante. (18)

4. Tripomastigote: Es una estructura más alargada, con el extremo anterior adelgazado y el posterior engrosado, su quinetoplasto se ha desplazado al lado contrario y de aquí nace el flagelo, con una membrana ondulante, que recorre toda la longitud del parasito. Mide alrededor de 25 a 27 micras, su membrana ondulante y el flagelo le ayuda con su movilidad. Existe dos Tripomastigote. (19)

5. Tripomastigote metacíclico: Forma no replicativa, infectante para mamíferos, de forma alargada que mide 20 a 25 micras, con un núcleo vesiculoso, tiene quinetoplasto en la parte posterior, y su flagelo a lo largo del cuerpo. (19)

6. Trypomastigote sanguíneo: Se encuentra en la sangre del infectado no tiene capacidad de dividirse, pero alta capacidad invasiva celular. (19)

Ciclo Biológico del Trypanosoma Cruzi

Su ciclo biológico comienza en el parásito Amastigote en los tejidos de los mamíferos infectados, rompen la célula quedando libres en la circulación, se transforma en la forma móvil, que es el tripomastigote sanguíneo, circulando en el torrente sanguíneo hasta invadir otras células. (20)

En esta forma puede llegar al triatomino, con la sangre succionada de un mamífero infectado. Y dentro del insecto se transforma en epimastigote en el intestino medio o estómago. (20)

Estos epimastigotes se convierten en tripomastigotes metacíclicos en el intestino posterior, se reproducen por fisión binaria y permanecen en la porción distal de intestino del insecto. Al alimentarse los triatominos, van empujando el contenido intestinal y defecan dejando en sus heces el tripomastigote metacíclico. (20)

El trauma o picadura que deja el probóscide del insecto picador, es la puerta de entrada del parásito, ya que el infectado se rasca por el picazón que causa, facilitando la entrada. Ya encontrándose en los tejidos, lo puede fagocitar o invadir una célula del sistema fagocítico mononuclear donde de manera intracelular, se convierten en amastigotes, se reproduce hasta que se rompe, queda libre y se convierte en tripomastigote sanguíneo, este puede invadir nuevas células de diferentes tipos y así a la espera de ser ingerido por un triatomino y succione la sangre infectada y se vuelva a repetir el ciclo biológico del Trypanosoma cruzi. (21)

Mecanismos de Transmisión

- **Trasmisión vectorial:** Es la principal causa de trasmisión de Trypanosoma cruzi, el vector(chinche) ingiere sangre del mamífero infectado con tripomastigotes sanguíneos. (22)

- **Trasmisión por transfusión sanguínea:** Es la segunda causa de trasmisión más importante, que se basa en la administración de sangre de un individuo infectado con tripomastigote a un individuo sano. (22)
- **Trasmisión vertical:** Cuando el parásito es capaz de cruzar la placenta para infectar a un feto en desarrollo o contaminarse durante la infección parto. (22)
- **Trasmisión oral:** Se origina por la ingesta de alimentos y bebidas contaminados con heces triatomínicos infectados con *Trypanosoma cruzi*. (23)
- **Trasmisión por trasplante de órganos:** Cuando personas infectadas donan órganos (trasplantes) de hígado, riñón entre otros a otras personas sanas. (23)

Factores de Riesgo

Es importante la mención de dichos factores que favorecen el desarrollo del vector quien en su interior posee el responsable de la enfermedad de Chagas; ya que los fenómenos evolutivos y adaptativos que han venido sufriendo estos vectores selváticos y los que se encuentran alrededor de los domicilios como consecuencia de dicho control o eliminación del mismo con la invasión de su hábitat ha demostrado altas tasas de infección que pueden establecer nuevos ciclos evolutivo del parásito. (24)

Existen diversos factores asociados a la enfermedad de chagas: Factores ambientales, higiénicos, cultural, socioeconómico. (24)

Exposición a Triatomínicos

La vivienda precaria y la falta de medidas de control de vectores aumentan el riesgo de exposición a triatomínicos. Según un estudio realizado por Abad-Franch et al. (2019), las condiciones de vivienda deficientes y la falta de acceso a servicios básicos se relacionan con una mayor prevalencia de triatomínicos en áreas endémicas. La presencia de vectores en viviendas con condiciones insalubres amplifica la transmisión de *Trypanosoma cruzi*. (24)

La exposición a triatomínicos, los vectores responsables de la transmisión de la enfermedad de Chagas, es un factor fundamental en la propagación de la enfermedad. Estos insectos se encuentran comúnmente en áreas rurales y periurbanas, donde se esconden en grietas y hendiduras de viviendas precarias. Según un estudio de Pacheco-Tucuch et al. (2020), la presencia de triatomínicos

en viviendas se asocia con factores como la falta de saneamiento básico, la deficiencia en el revestimiento de paredes y techos, y la falta de educación sobre prácticas preventivas. (24)

Factores Socioeconómicos y Migración:

La pobreza y la migración son factores que influyen en la propagación de la enfermedad de Chagas. Según un análisis de Andrade et al. (2018), la migración de zonas rurales a urbanas puede llevar a la diseminación de triatominos y la enfermedad en entornos urbanos. La falta de acceso a atención médica y la desigualdad socioeconómica también se han asociado con un mayor riesgo de infección. (24)

La desigualdad socioeconómica y la migración son aspectos cruciales en la propagación de la enfermedad de Chagas. Las poblaciones marginadas, con acceso limitado a atención médica y educación, enfrentan un mayor riesgo de exposición a la enfermedad. De acuerdo con un estudio de Diap et al. (2019), las poblaciones indígenas y rurales en América Latina a menudo tienen una mayor prevalencia de la infección debido a su situación socioeconómica y a la falta de acceso a servicios de salud. (24)

La migración también desempeña un papel significativo en la dispersión de la enfermedad. Las personas que se mudan de áreas endémicas a zonas urbanas pueden llevar consigo triatominos infectados, introduciendo la enfermedad en nuevas áreas. Esto se destaca en el trabajo de Álvarez-Del Arco et al. (2017), que analiza la propagación de la enfermedad de Chagas en Europa a través de la migración. (24)

Vivienda

En las diferentes ciudades específicamente en la costa poseen muchas construcciones de cemento armado pero en ciertos sectores de dichas ciudades hay un alto porcentaje de construcciones mixtas y de madera, las cuales poseen paredes donde permite, por la noche, entrada de mosquitos, triatomas y otros insectos ; dichas viviendas favorecen ventajas para la invasión y desarrollo de los triatomas debido a que en las aldeas, establos, rancherías, tipo frecuente de vivienda es el de dos pisos, con paredes de caña o tabla o techumbre de paja; donde el piso de arriba es utilizado para su comodidad y vivienda, pero el piso de abajo queda como bodega, pulperías, depósitos de madera, etc. Debido a la época de los meses de invierno, existe humedad del suelo, desbordamiento de ríos, o retención de aguas de lluvias, también dan alojamiento de animales domésticos en este piso. (25)

En la región Interandina, el tipo de vivienda más frecuente es de un solo piso, con paredes de caña o de tierra, sostenida con bareques de madera y un techo de teja o paja, también ayudando al desarrollo del *Triatoma*. (25)

Animales Domésticos

Hoy en día hay muchas poblaciones que se dedican a la ganadería, crianza de gallinas y de otras aves de corral atrayendo así dentro de los perímetros de la ciudad o una zona rural al zorro o raposa quien es principal reservorio del *Schizotrypanum cruzi*; por lo que se llega a la conclusión que indirectamente viene a favorecer la propagación de la enfermedad de Chagas. El perro ocupa el segundo lugar entre los reservorios; luego de su importante papel en la epidemiología de la tripanosomiasis. (25)

Transmisión Congénita y Transfusional

La transmisión vertical (de madre a hijo) y transfusional son vías importantes de propagación de la enfermedad de Chagas. Un estudio de Ávila et al. (2020) resalta la importancia de la detección temprana y el tratamiento de mujeres embarazadas infectadas para prevenir la transmisión congénita. Además, la detección de *Trypanosoma cruzi* en donantes de sangre es crucial para evitar la transmisión transfusional. (25)

La transmisión congénita y transfusional son rutas importantes para la propagación de la enfermedad de Chagas, ya que permiten la transmisión directa del parásito de una persona a otra. La transmisión congénita ocurre cuando una madre infectada transmite el parásito al feto durante el embarazo. Un estudio de Krettli et al. (2018) subraya la importancia de la detección temprana de la infección en mujeres embarazadas para prevenir la transmisión congénita. (25)

La transmisión transfusional es otra vía relevante de propagación. Según un análisis de Balouz et al. (2021), la implementación de pruebas de detección de *Trypanosoma cruzi* en los bancos de sangre ha sido esencial para reducir la transmisión transfusional en América Latina. Sin embargo, la vigilancia continua y el monitoreo de donantes siguen siendo esenciales para prevenir la transmisión a través de transfusiones. (25)

Cambios Ambientales y Urbanización

Los cambios en el paisaje y la urbanización pueden influir en la distribución de los triatominos y, por lo tanto, en la propagación de la enfermedad de Chagas. Un estudio de Carrasco et al. (2021) resalta cómo la deforestación y la alteración del hábitat natural de los vectores pueden aumentar

el riesgo de exposición humana. La urbanización también puede llevar a la colonización de triatominos en áreas urbanas. (26)

Los cambios en el entorno y la urbanización también influyen en la propagación de la enfermedad de Chagas. La deforestación y la alteración del hábitat natural pueden llevar a la disminución de los depredadores naturales de triatominos y a su proliferación en nuevos entornos. Estudios como el de Carvalho et al. (2017) resaltan cómo la degradación ambiental puede contribuir a la expansión de las áreas endémicas. (26)

La urbanización, por su parte, puede llevar a la colonización de triatominos en áreas urbanas. Los insectos pueden encontrar refugio en construcciones precarias y en viviendas con deficiente saneamiento. Gourbière et al. (2019) señalan la importancia de considerar la presencia de triatominos en entornos urbanos al diseñar estrategias de prevención y control. (26)

La enfermedad de Chagas es una afección compleja con múltiples factores de riesgo que influyen en su propagación. La combinación de exposición a triatominos, factores socioeconómicos, migración, transmisión congénita y transfusional, así como los cambios ambientales y la urbanización, contribuye a la complejidad del problema. La comprensión de estos factores y su interacción es fundamental para desarrollar estrategias de prevención y control efectivas, dirigidas a reducir la carga de la enfermedad en América Latina y mejorar la salud de las poblaciones afectadas. (26)

Cuadro Clínico

Se ha descrito tres formas clínicas: Aguda, Subaguda o indeterminada y crónica. (27)

Forma Aguda

Esta forma de presentación es de manera asintomática o no presentan ningún signo en el 95% de los casos y muy frecuente en personas jóvenes. Dura unos dos meses después de contraer la infección e incluso hasta cuatro meses. Se caracteriza por el hallazgo de trypomastigotes sanguíneos del parásito en el examen directo, gota fresca o micro concentración, por la abundancia de parásitos en el torrente sanguíneo. (27)

Se asocia con fiebre de duración variable, malestar general, linfadenopatías, hepatoesplenomegalias, mialgias y artralgias, somnolencias, calambre, diarrea, edema, problemas respiratorios, cianosis e incluso el coma. (27)

En el sitio de la inoculación puede presentarse una reacción inflamatoria conocida como el Chagoma, si el sitio de la lesión se da en cara, se presenta el signo de Romaña que se lo denomina al conjunto de signos y síntomas, tales como, edema palpebral unilateral, adenopatía preauricular. Se menciona que solo el 20% de los infectados presentan este signo de Romaña. (27)

Forma subaguda o Indeterminada

Esta presentación clínica ocurre luego de la etapa aguda de la enfermedad, es la más frecuente y es caracterizada por ausencia o escasas manifestaciones clínicas y es confirmada mediante pruebas serológicas. En esta etapa de la enfermedad es incierta su tiempo de evolución, pues de lo que podría ser asintomática de por vida siendo un portador sano o en algún momento pueden aparecer manifestaciones de forma crónica de la enfermedad. (27)

Estos pacientes pueden ser identificados mediante un estudio epidemiológico o un estudio de parte del banco de sangre. Aquellos donantes sin manifestaciones clínicas de la enfermedad, pero con antecedentes de haber vivido en una zona endémica por un periodo mínimo de tres meses o con familiares residentes en la misma zona diagnosticada con enfermedad de Chagas, se debe realizar un estudio inmunológico de IgG anti *T. cruzi*. (27)

Forma Crónica

Durante la fase crónica, Los parásitos permanecen en sus nidos ocultos en los músculos cardíacos y digestivo, debido a su tropismo. Un 30% de los pacientes que cursan por la enfermedad de Chagas desarrollan daño cardíaco que con el pasar de los años pueden causar insuficiencia cardíaca, destrucción del músculo cardíaco y muerte súbita; en un 10% de los pacientes que cursan por esta enfermedad desarrollan alteraciones digestivas, neurológicas o mixtas. El daño importante que causa en el miocardio del corazón originando trastornos de conducción e insuficiencia cardíaca tienen mal pronóstico y generalmente de curso fatal, siendo una de las principales causas de miocardiopatía en América Latina. (28)

Enfermedad de Chagas Congénita

Esta forma de presentación clínica se logra con la infección del parásito durante el embarazo en cualquier etapa ya sea aguda o crónica de la enfermedad lo que se denomina transmisión vertical. (28)

Diagnóstico

Es importante mencionar que la elección del tipo de examen a solicitar dependerá del periodo clínico en la que se encuentre el paciente cursando; en una etapa aguda, el método de elección son los directos, debido a que tiene alta sensibilidad, y en la etapa crónica latente o indeterminada, el método a elegir siempre son los indirectos o serológicos. (29)

Método Directo

Los exámenes parasitológicos es un método diagnóstico directo, ya que comprueban la presencia de *Trypanosoma Cruzi* mediante la observación del parásito al fresco con 2ml de sangre total con anticoagulante o detección del material genético. (29)

Gota Gruesa

Muestra tomada de punción venosa o digital donde se extrae 3 a 4 gotas sin coagulante. Se debe realizar a lo menos 4 preparaciones por pacientes. (29)

Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR)

Es una técnica muy sensible que comprende en obtener un gran número de copias de un fragmento de ADN particular, partiendo de una muestra pequeña y así detectar el material genético de la infección. Presenta limitaciones en cuanto a costo, infraestructura necesaria y estandarización, se la considera cuando se da en una clínica de transmisión vertical o congénita. (29)

Método Indirecto:

Este tipo de herramienta diagnóstica es muy útil en el resultado de detección de anticuerpos a los que se ha enlazado covalentemente las enzimas; Su sensibilidad y especificidad es bastante alta mediante el uso de anticuerpos monoclonales específicos. Son estos anticuerpos los responsables de la modulación de la parasitemia durante una fase aguda. (29)

Estas técnicas permiten cuantificar la concentración de inmunoglobulinas específicas contra los antígenos que genera el parásito *Trypanosoma cruzi*. (29)

Aglutinación Indirecta

Esta técnica consiste en la reacción de glóbulos rojos sensibilizados con *Trypanosoma cruzi* que entra en contacto con anticuerpos y así dando como resultado la aglutinación (reacción positiva). (29)

Enzima Inmuno Ensayo (ELISA)

Esta técnica consiste en utilizar placas de poliestireno con el antígeno del parásito, los que se unirán a anticuerpos específicos contra el parásito si están presente en la muestra, y se dará como resultado una reacción de color si hay presencia de estos anticuerpos monoclonales específicos en la muestra del paciente. (29)

□ **Inmunofluorescencia Indirecta (IFI)**

Se determina la presencia de anticuerpos anti *Trypanosoma Cruzi* en diferentes muestras, si el suero del paciente posee estos anticuerpos se detecta con la adición de un segundo anticuerpo marcado con sustancias fluorescentes, la cual es observado bajo microscopio de fluorescencia. (29)

Tratamiento

Cada caso debe ser evaluado con relación del costo beneficio de la terapia antiparasitaria específica. Los fármacos tripanomicidas clásicos utilizados para la enfermedad de Chagas son: Nifurtimox (NFX) y Benznidazol (BNZ) se han introducido otras alternativas como el Itraconazol y Alopurinol, muy útil en adultos en fase crónica. (30)

Fármacos

□ **Nifurtimox**

Es un análogo de nitrofuranos que tiene su mecanismo de acción frente las formas amastigotes y tripamastigotes del *trypanosoma cruzi*. Si es tratado en la fase aguda de la enfermedad, presenta una efectividad de cura parasitológica del 76% y un porcentaje variable en la etapa crónica. (30)

Sus efectos secundarios se presentan en un 30% de los casos y son más presentes en los adultos, debido a la generación de radicales libres y daño celular parasitario como proteínas y material genético. Sus efectos pueden ser: anorexia, pérdida de peso, manifestaciones gastrointestinales como náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea, dermatitis y compromiso del SNC con insomnio, alucinaciones y psicosis, poli neuropatía. (30)

Contraindicado en pacientes con insuficiencia renal y hepática, embarazadas, durante la lactancia; su dosis puede varias entre 5-25mg/k/día durante 30 a 60 días. (30)

En caso de efectos adversos disminuir la dosis o suspender transitoriamente y tratar los síntomas hasta la desaparición de los efectos adversos. (30)

□ **Benznidazol (BNZ)**

Fármaco tripanomicidas, su mecanismo radica en que se une a los componentes del parasito como su ADN, lípidos y proteínas. Es eficaz en el tratamiento de su fase aguda, fase crónica; su dosis es de 5 a 7mg/k dividido en 3 dosis diarias por 60 días. (30)

Sus efectos adversos: a) dermatológicos con erupción cutánea que aparece a los 7 a 10 días iniciado el tratamiento, edema generalizado, fiebre, mialgias, adenopatías; b) depresión medular, purpura y agranulocitosis; c) compromiso neurológico. (30)

□ **Alopurinol**

Es un inhibidor de la síntesis de purinas. No es útil en el tratamiento de la etapa aguda. Dosis en tratamiento es de 8.5 mg/kg/día por 60 días repartido en dos tomas. (30)

□ **Itraconazol**

Es derivado del Imidazol, la utilización de este fármaco según estudios realizados ha tenido un éxito del 20% en el tratamiento de la enfermedad de Chagas. Puede originar efectos adversos de tipo idiopático, como insuficiencia hepática; su dosis es de 6mg/kg/día por 120 días repartido en dos tomas. (30)

□ **Posaconazol**

Agente anti fúngico triazolico donde su mecanismo de acción es la inhibición del metabolismo del ergosterol. Es una buena acción ya que actúa en tripanosomas resistentes a NFX, BNZ y ketoconazol; junto con la amiodarona tiene actividad sinérgica frente al trypanosoma cruzi. (30)

Análisis de la información

En base a la información recolectada se procedió a identificar:

Búsqueda General Inicial

Tabla 1. Tácticas de búsqueda (agosto 2023)

Base de datos	Términos de la búsqueda y número de referencia mostrada			
Pubmed	“Chagas disease: Historic perspective” Referencias: 100	“Triatomine : Vector – parasite interactions” Referencias: 1.422	“Epidemiology chagas disease” Referencias: 251	“factors associated of Chagas disease” Referencias: 1.423
Latindex	“Trypanosoma Cruzi definicion” Referencias: 43	“Trypanosoma cruzi clasificación” Referencias: 51	“Epidemiologia de la enfermedad de Chagas” Referencias: 30	“Factores asociados a la enfermedad chagas” Referencias: 25
Elsevier	“Trypanosoma Cruzi definicion” Referencias: 14	“Trypanosoma cruzi clasificación” Referencias: 39	“Epidemiologia de la enfermedad de Chagas” Referencias: 98	“Factores asociados a la enfermedad chagas” Referencias: 196
Scielo	“Trypanosoma Cruzi definicion” Referencias: 5	“Trypanosoma cruzi Estadios” Referencias: 14	“Epidemiologia de la enfermedad de Chagas” Referencias: 66	“Factores asociados a la enfermedad chagas” Referencias: 44

Primera búsqueda general mediante estrategia de búsqueda de información

Fuente. Chocho J. (2023)

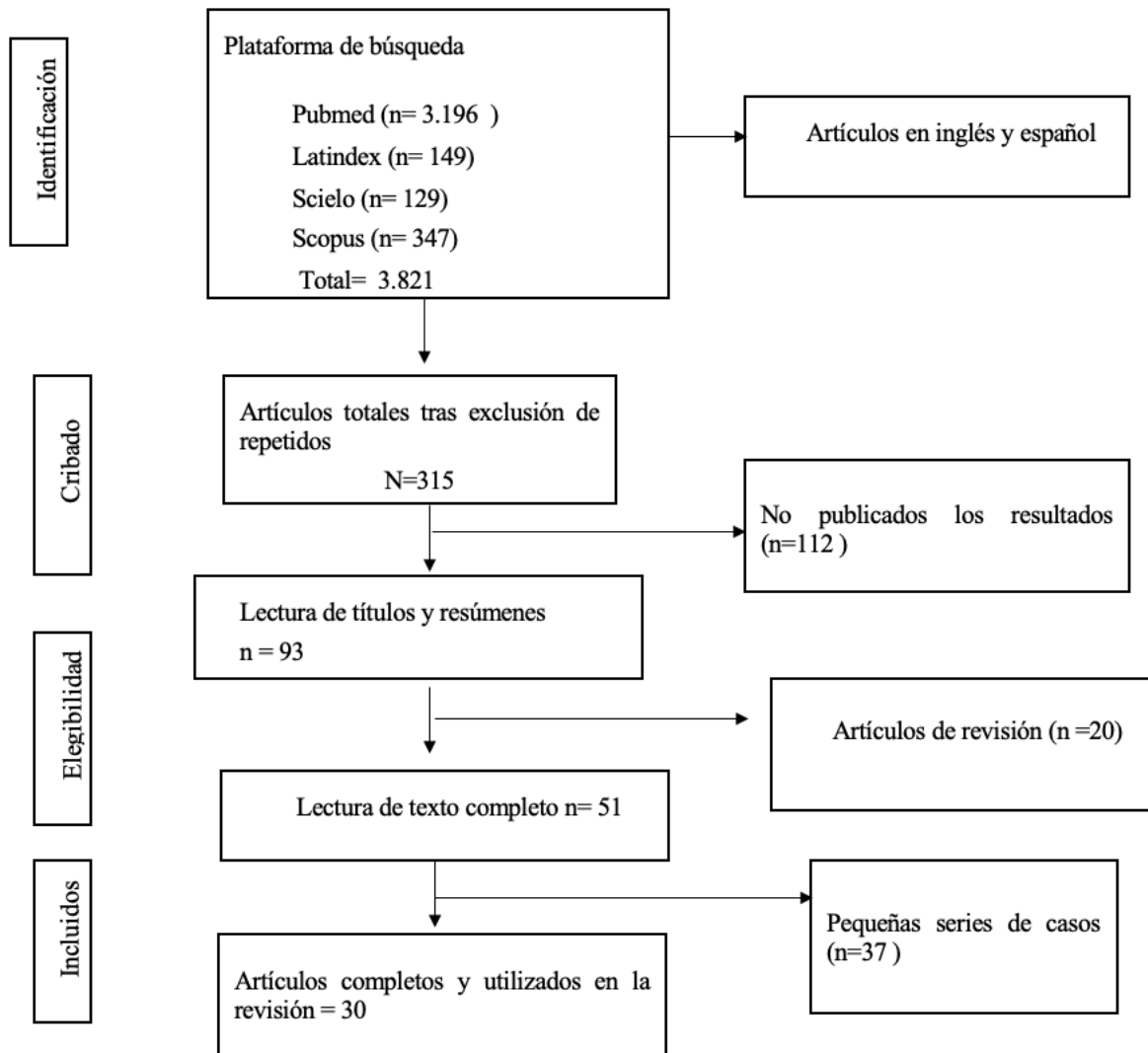
RESULTADOS

Identificación del estudio y características incluidas

Se localizaron en la búsqueda inicial 3.821 referencias y luego de descartar publicaciones repetidas, el número se redujo a 315. Cantidad que disminuyó a 93 centrados en los factores de riesgo asociados a la enfermedad de chagas. Después de la lectura completa se seleccionó 51 artículos que desarrollaron directamente el tema.

En definitiva, después de una segunda lectura, se incluyeron un total de 30 artículos de esta revisión, por evaluar específicamente los factores de riesgos asociados a la enfermedad de chagas en América Latina. La figura 1 muestra el proceso de selección de estudios.

Figura 1. Flujograma tras la primera búsqueda general



Fuente: Chocho, J (2023)

Tabla 2. Caracterización de los artículos con su respectiva base de datos

N°	AUTORES DE PUBLICACIÓN – AÑO	BASE DE DATOS	TIPO DE ESTUDIO	PAÍS	POBLACIÓN	(MEDIA)	PREVALENCIA	FACTORES DE RIESGO	VECTOR
1	Sartor P, Colaianni I, M. Victoria Cardinal, Bua J, Freilij H, Ricardo E. 2018	Latindex	Tipo descriptiva, transversal	Argentina	395 personas 78 afectados	18 años	19.7%	30 – 40 %: residentes rurales; pobreza; poco acceso a los servicios de atención médica.	Triatoma infestans Triatoma dimidiata
2	Gonzabay I, Muñoz A. 2018	Web of Science	Tipo descriptiva, transversal	Ecuador	129 personas 33 afectados	20 años	25.5%	85%: sector más afectado es la zona urbana marginal y rural, bajo nivel socio económico.	Triatoma dimidiata Triatoma infestans <i>Rhodnius prolixus</i>
3	Escobar C, Esnipoza L, Omar C, Cueva M. 2021	Latindex	Tipo descriptiva, transversal	Ecuador	165 jefes de familia. 32 afectados	55 años	19.3%	42% vivienda: con paredes de baharaque sin friso. 30.30%: acumulación de basura, depósitos	Triatoma dimidiata Triatoma infestans

								de materiales en las casas. 45%: mascotas intradomiciliarias	<i>Rhodnius prolixus</i>
4	Saavedra P, Hermes A, Zamora T. 2020	Scopus	Tipo descriptiva, transversal.	Ecuador	203: pacientes 39: afectados	35 años	19.2%	61 % vivienda: son de paredes de caña o tabla o techumbre de paja.	Triatoma dimidiata Triatoma infestans <i>Rhodnius prolixus</i>
5	Arce R, Ángeles A, Villegas A, Ramos C. 2018	Scielo	Tipo descriptiva, transversal	México	20 pacientes	32.5 años	N/R	35%: presencia de triatóminos en sus hogares. 30%: reportó haber sido picado por lo menos en alguna ocasión. 75%: presencia de mascotas como perros y gatos. 65 %: nivel socio-económico bajo.	<i>Rhodnius prolixus</i> Triatoma infestans
6	Touriz M, Santos P, Falconi S, Tobar M. 2021	Web of Science	Tipo descriptiva, transversal	Cuba	150 personas 25 infectadas	38 años	16.6%	15 a 20 %: presencia de animales y nidos de aves.	Triatoma rubrofasciat a

7	Marín E, Palma R. 2018	Scielo	Tipo descriptiva, transversal	Nicaragua	110 pacientes embarazadas 21 embarazadas contagiadas	28 años	19.09%	42.8% : habitaban en casas con techo de paja. 66.7%) : paredes de adobe. (95.2%): piso de tierra	T. rubida
8	Sanabria K. 2019	Scielo	Tipo descriptiva, transversal	México	32 niños 14: fueron positivos	3 años	43.75%	32 madres: presentaron examen positivos totalidad 100% situación que dirige a un riesgo de transmisión congénita.	<i>Rhodnius prolixus</i> <i>Triatoma infestans</i>
10	Touriz A, Paladines S. 2021	Web of science	Tipo descriptiva, transversal	Uruguay	32 personas 12 afectados	30 años	37.5%	10%: La ocupación de ranchos, los cuales condicionan el nicho ideal para la colonización de triatominos.	<i>Triatoma infestans</i>

11	Centeno C, Fernandez R, Serrancet P. 2019	Scielo	Tipo descriptiva, transversal	México	157 jóvenes 20: afectados	<18 años	12.7%	80%: la acumulación de leña dentro y fuera de las casas, y grietas y ladrillos sin resanar en las viviendas. 64% : tienen animales domésticos, principalmente gallinas y perros	<i>Rhodnius prolixus</i> Triatoma infestans
12	Sanchez D. 2022	Web of science	Tipo descriptiva, transversal	Ecuador	150 personas 29: afectados	40 años	19.3%	57%: viviendas presentan techos conformados por planchas de zinc. 78%: vive hacinada.	Triatoma dimidiata Triatoma infestans <i>Rhodnius prolixus</i>
13	Ciapponi A, Alcaraz A, Calderon M, Matta M, Chaparro M, Soto N. 2018	Elsevier	Tipo descriptiva, transversal	Brasil	143 personas 64 personas afectadas	60 ± 9 años	44.7%	10%: migración se mudan a áreas endémicas.	<i>Triatoma infestans</i> Triatoma dimidiata <i>Rhodnius prolixus</i>

14	Cuasapud P. 2021	Elsevier	Tipo descriptiva, transversal	Ecuador	120 habitantes 19: afectados	50 años	15.8%	71% no utilizan toldos para dormir. 24 % vivienda: de madera. 11% de caña. 2% de adobe.	Triatoma dimidiata Triatoma infestans <i>Rhodnius prolixus</i>
15	Fuentes J, Vidal D, Guzman A, 2019	Web of science	Tipo descriptiva, transversal	México	150 habitantes 99: afectados	40 años	66%	33%: con animales domésticos. 10% en la zona rural con ganadería y crianza de gallinas.	<i>Rhodnius prolixus</i> Triatoma infestans
16	Cuatlayotl R. 2018	Web of science	Tipo descriptiva, transversal.	México	54: niños 10: afectados	< 15 años	18.5%	50% pobreza extrema. 33% falta de desarrollo del sistema de salud y educación.	<i>Rhodnius prolixus</i> Triatoma infestans
17	Reyes M, Flores M, Angulo V. 2019	Scielo	Tipo descriptiva, transversal	Colombia	63 personas 10: afectadas	37 años	15.8%	5 % de las personas sus viviendas se econtraban más cerca del bosque adyacente.	<i>Rhodnius prolixus</i> Triatoma infestans Triatoma dimidiata

18	Cartajal E, Cosmo W, Armijos L. 2019	Scielo	Tipo descriptiva, transversal	México	20 pacientes 12: afectados	35 años	60%	6.3% carencia al servicio médico.	<i>Rhodnius prolixus</i> Triatoma infestans
19	Palmezano J, Plazas L, Rivera K, Rueda V. 2020	Scielo	Tipo descriptiva, transversal	Colombia	128 personas 44: afectados	42 años	34.3%	22% cuentan con animales domésticos.	<i>Rhodnius prolixus</i> Triatoma infestans Triatoma dimidiata
20	Sulca L. 2019	Pubmed	Tipo descriptiva, transversal	Perú	140 habitantes 38: afectados	30 años	27.1%	88.9%: viviendas son de quincha y techo de madera	Triatoma infestans Triatoma dimidiata <i>Rhodnius prolixus</i>

21	Rojo J, Ruiz M, Gonzalez J. 2018	Latindex	Tipo descriptiva, transversal	México	53 casos 18: afectados	45 años	33.9%	28 %: situación socioeconómica	<i>Rhodnius prolixus</i> Triatoma infestans
22	Socorro D, Santos M. 2020	Web of science	Tipo descriptiva, transversal	Brasil	100 casos 48: afectados	35 años	48%	18.5%: contaminación de los alimentos por el T. cruzi.	<i>Triatoma infestans</i> Triatoma dimidiata <i>Rhodnius prolixus</i>
23	Herrera L, Aguilar C, Brito A, Morocoima A. 2019	Latindex	Tipo descriptiva, transversal	Venezuela	90: personas 15: afectados	44,4 ± 16,0 años	16.6%	40%: presencia de animales en el peridomicilio y en el domicilio. 10% viviendas: de techos de palma, 3% de paredes de bahareque.	<i>Rhodnius prolixus</i> Triatoma dimidiata Triatoma infestans
24	Arriagada K. 2020	Elsevier	Tipo descriptiva, transversal	Chile	50 pacientes 20: afectados	51 años	40%	El 19% se debe a condiciones ambientales especialmente a la zona rural.	<i>Triatoma infestans</i> Triatoma dimidiata

25	Guzmán E, Castro J, Rosado M, Acosta K. 2019	Scielo	Tipo descriptiva, transversal	México	108 22: afectados	29 años	20.3%	25%: presencia de animales domésticos.	<i>Rhodnius prolixus</i> Triatoma infestans
26	Ruiz J. 2019	Pubmed	Tipo descriptiva, transversal	Bolivia	86 casos 10: afectados	32 años	11.6%	5 %: factor socioeconómico. 10 % a las viviendas construidas con paredes de tablas en la región rural.	<i>Triatoma infestans</i> <i>Triatoma dimidiata</i> <i>Rhodnius prolixus</i>
27	Peña G, Gonzalez J, Jiménez J, Fuentes J, Torres M. 2022	Scielo.	Tipo descriptiva, transversal	México	250 personas 120: afectados	38 años	48%	68% : zona rural 5%: animales domésticos.	<i>Rhodnius prolixus</i> <i>Triatoma infestans</i>
28	Galaz C, Avaria A, Silva C. 2021	Scielo	Tipo descriptiva, transversal	Cuba	85 personas 44: afectados	33 años	51.7%	El 49 % se debe a los factores socioeconómicos. Seguimiento del hacinamiento.	<i>Triatoma rubrofasciat a</i>
29	Petraglia S, Di Liscia M. 2018	Scielo.	Tipo descriptiva, transversal	Argentina	230 personas 126: afectados	42 años	54.7%	33%: al hacinamiento	<i>Triatoma infestans</i> <i>Triatoma dimidiata</i>

30	Francis M. 2022	Elsevier	Tipo descriptiva, transversal	Ecuador	100 pacientes 14: afectados	38 años	14%	75%: impacto con el medio y las condiciones de pobreza	<i>Triatoma</i> <i>dimidiata</i> . <i>Triatoma</i> <i>infestans</i> . <i>Rhodnius</i> <i>prolixus</i> .

Fuente: Base de datos del estudio

Elaborado por: Jhoselyne Chocho

Se incluyeron en total 30 estudios. Las características de los estudios incluidos se exponen en la **Tabla 2**. Los 30 estudios fueron descriptiva, transversal. Se consideran treinta estudios de América Latina (Argentina 2, Ecuador 6, México 9, Cuba 2, Nicaragua 1, Uruguay 1, Brasil 2, Colombia 2, Perú 1, Venezuela 1, Chile 1, Bolivia 1, Cuba 1).

En once estudios [1,2,3,5,12,16,21,26,29,30,28] se informaron los factores de riesgo asociados principalmente con la situación socioeconómica, pobreza extrema-hacinamiento.

En diez estudios [3,4,7,11,12,14,17,20,23,26] se dio a conocer los factores involucrados a estos estudios, en cuanto a la infraestructura de sus viviendas. Al igual se encontraron otros diez estudios [3,5,6,10,11,15,19,23,25,27] dando a conocer la presencia de animales domésticos.

En seis estudios [1,2,15,24,26,27] se informó el factor de riesgo a la urbanización el cual afectaba más a la zona rural. En tres estudios [1,16,18] se destaca el factor de la carencia al servicio médico.

Finalmente, en se encontraron un estudio [8] asociado al factor de transmisión congénita, seguido de un estudio [22] enlazado al factor de contaminación por alimentos por el T. cruzi, y un último estudio [13] correspondiente al factor de la migración.

Como resultado a la prevalencia de enfermedad de Chagas en la población estudiada fue de: 66% México, 54.7 % Argentina, 51.7% Cuba, 48% Brasil, 40% Chile, 37.5% Uruguay, 34.3% Colombia, 27.1% Perú, 25.5% Ecuador, 19.09% Nicaragua, 16.6% Venezuela, 11.6% Bolivia. Dando como mayor prevaecía en México y con menor prevalencia en Bolivia. La enfermedad de Chagas.

Existen más de 130 especies de triatominos, de los cuales, solo 3 géneros agrupan a los vectores principales: *Triatoma*, *Rhodnius* y *Pastrongylus*. Afecta a los países de América Latina.

DISCUSIÓN

Luego de la revisión exhaustiva de la bibliografía, existen diversos factores asociados a la enfermedad de chagas, sin embargo, múltiples son los estudios:

Ruiz M , et al.,realizo un ensayo en México en el que prevalecia como factores de riesgos a las : 24% características sociodemográficas, 68% cría animales de granja en sus domicilios, 88.5% utiliza almanaques colgados de las paredes y 68% tiene perros con los que conviven.

Orellana J, realizo un estudio en el (El Salvador) en el que se dio a conocer ciertos factores de riesgo de la transmisión del *Tripanosoma Cruzi* fueron: la presencia de *Triatoma dimidiata* en el 18 % de las viviendas inspeccionadas; la poca higiene de las viviendas encuestadas, viviendas con paredes de bahareque o adobe y hábito de almacenar objetos inservibles en los dormitorios de las viviendas y falta de interés de los habitantes sobre mejorar estilos de vida.

Maradiaga D , Paz S. Realizaron un estudio en el municipio de Duyure (Honduras) dando a conocer ciertos factores de riesgo 85 % de las viviendas por tener paredes de bahareque y adobe, techo de paja y tejas, piso de tierra.

Real J, Romero H et al., realizó un estudio en Guayas (Ecuador) dando a conocer , las viviendas con paredes de bahareque sin friso, hay mayor riesgo encontrar el parásito .Por otra parte, las grietas en las estructuras mostraron una alta significancia (mayor al 99%), la acumulación de basura y depósitos de materiales en las casas o su periferia se evidenció en un 25%, valor que no fue significativo en relación a la presencia del *T. cruzi*.

Los estudios de Guhl y de Guzmán-Marín et al., concluyeron que la alta cantidad de microclimas permite la amplia distribución geográfica del insecto en todos los territorios y muestran que el índice de vegetación y cinco factores climáticos son suficientes para predecir la distribución del vector: la velocidad del viento, la tasa de precipitación, el tipo de vegetación, la humedad y la temperatura, resultando el más influyente en la abundancia de vectores, la velocidad del viento.

Touriz M, Santos P, et al., realizo un estudio en Mexico en el que describen estos factores epidemiológicos de la enfermedad de Chagas. La ocupación de ranchos, los cuales condicionan el nicho ideal para la colonización de triatominos, es otro de los factores en esta provincia que se relaciona con la enfermedad. Asimismo, la existencia de mascotas domésticas en el peridomicilio y/o domicilio, constituye un factor de riesgo importante.

Todos estos 30 estudios dio a conocer ciertos factores de riesgos asociados a la enfermedad chagas en America Latina , destacandoce principalmente estos factores:

- Factor socioeconómico, pobreza extrema-hacinamiento, carencia, carencia al servicio médico, a la infraestructura de las viviendas, Mascotas domiciliarias e intradomiciliarias, Contaminación por alimentos por el T. cruzi, La urbanización, La Migración. (31)
- El factor de hacinamiento y socioeconómico en estos estudios : se debe a que las comunidades vive de manera hacinada, visto de otra manera, las familias de la comunidad viven en un cuarto más de 3 personas, llegando a compartir 6 u 8 personas una sola habitación. Esta condición permite la transmisión de enfermedades mucho más fácil, en el caso particular de la enfermedad de Chagas una fuente de alimento y refugio para los vectores [1,2,3,5,12,16,21,26,29,30,28]. (Castillo , Cando Caluña, Cando Herrera, & Palma Mera, 2022)
- En el factor de la infraestructura de las viviendas de ciertas comunidades en los estudios: este parásito prolifera en casas mal acondicionadas (casas con paredes de barro y techos de paja), por lo que las personas que habitan en áreas rurales en algunos países endémicos corren el riesgo de contraer la enfermedad. El tener anexos en la casa favorece al desarrollo de triatomo debido a que estas se encuentran contruidos de madera, caña y en pocos casos de bloque, mismos que se albergan en grietas dado que es un lugar apropiado para la proliferación de triatominos [3,4,7,11,12,14,17,20,23,26]. (33)
- La presencia de animales domésticos en los estudios se considera otro factor de riesgo: porque actúan como reservorio de la enfermedad debido a que la transmisión natural de T. cruzi en la que interviene el vector, se lleva a cabo en tres ciclos: el doméstico, en el cual el vector infesta de manera exclusiva la vivienda humana en áreas rurales y suburbanas; el peri doméstico, donde se mantienen alrededor de núcleos de población humana, y el

enzootico, que se presenta alejado de asentamientos humanos y con participación exclusiva de reservorios silvestres y ecotopos naturales. [3,5,6,10,11,15,19,23,25,27]. (34)

- Finalmente, el factor de riesgo de la Migración en el estudio: la enfermedad puede extenderse cuando los individuos previamente infectados migran hacia países no endémicos en busca de oportunidades laborales o para mejorar su calidad de vida. La mayoría de la migración es realizada por jóvenes de escasos recursos de zonas rurales que migran para poder obtener mayores recursos lejos de su lugar de origen. [13] (35)

Mediante la guía para el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad de Chagas (OMS-OPS) :

- Todo paciente sospechoso debe ser sometido a exámenes serológicos específicos para anticuerpos IgG (ELISA) . Si el resultado es positivo, deberá confirmarse con una segunda prueba serológica (técnica de inmunofluorescencia indirecta – IFI). Si son reactivas, se considera al individuo como infectado; si no son reactivas, se considera no infectado. (36)
- El diagnóstico de la enfermedad de chagas en la madre se basa en la serología convencional, pero en el recién nacido la certificación de una infección congénita se realiza por exámenes directos que demuestren la presencia de *Trypanosoma cruzi*. A través de exámenes directos o de concentración; entre los principales exámenes son: el examen directo de sangre fresca y el frotis sanguíneo. Entre los segundos, la gota gruesa, el hemocultivo, y la reacción en cadena de polimerasa (PCR). (37)
- El diagnóstico del recién nacido puede hacerse directamente en el momento del parto buscando el parásito en sangre de cordón. En caso de que los exámenes parasitológicos sean negativos en el RN, se debe hacer seguimiento serológicos para búsqueda de anticuerpos IgG entre los seis y doce meses de vida. Si persisten los anticuerpos IgG positivos en ese rango de edad, se confirma el diagnóstico de enfermedad de chagas congénita. (38)
- Como consideración general de tratamiento tiene como objetivo curar la infección y disminuir la probabilidad de desarrollar la fase crónica de la enfermedad. El nifurtimox y el benzonidazol son las únicas drogas aceptadas internacionalmente y empleadas. (38)

Benzonidazol: Dosis: administración en dos tomas diarias; 5-10 mg/kg./día independiente del grupo de edad. Duración: 60 días para el tratamiento de todos los casos. Efectos Adversos: neuritis distales (palmar o plantar), depresión psíquica e insomnio (38)

Nifurtimox: Adultos: 8 mg/kg/día (máximo 700 mg en 24 horas) administrados en tres tomas (cada ocho horas). Duración: 30-60 días. efectos adversos (insomnio frecuente, anorexia, pérdida de peso, reacciones alérgicas cutáneas, alteraciones psíquicas y alteraciones renales) (37)

- Plan de tratamiento en la infección congénita es administrar tratamiento tripanocida. El tratamiento médico se practica con el consentimiento de los padres en todos los niños infectados congénitamente y para ello se emplea nifurtimox o benzonidazol iniciando 5 mg/kg/día dosis progresivas durante seis días hasta llegar a la dosis de 10 mg/kg/día por 60 días, administrando el medicamento después de las comidas. (39)

Dentro de las reacciones adversas más frecuentes observadas en niños están: anorexia, irritabilidad, vómitos, leucopenia y plaquetopenia. (39)

- Un aspecto importante del Programa nacional de prevención y control de la enfermedad de Chagas (PNPCECH) es el tratamiento etiológico de los niños y adolescentes, hasta los 20 años de edad, infectados, en fase latente o crónica incipiente, con el objetivo de curar la infección y así impedir el desarrollo a largo plazo de cardiopatía chagásica crónica. (40)

CONCLUSIÓN

Al realizar esta revisión bibliográfica se llegó a la conclusión de:

Se han examinado los factores de riesgo asociados a la enfermedad de Chagas en América Latina. Esta evaluación exhaustiva ha permitido obtener una comprensión más profunda de las complejidades que rodean la propagación de esta enfermedad parasitaria. Los resultados obtenidos en esta revisión contribuyen significativamente al conocimiento actual y pueden orientar futuras investigaciones en esta área.

Los factores de riesgo identificados en esta revisión abarcan desde la exposición a triatomíneos hasta la transmisión congénita y transfusional, pasando por aspectos socioeconómicos y migración, así como cambios en el entorno y la urbanización. La exposición a triatomíneos se encuentra influenciada por la calidad de la vivienda y la falta de medidas de control, mientras que la desigualdad socioeconómica y la migración amplifican la propagación de la enfermedad. La transmisión congénita y transfusional plantea retos adicionales, destacando la necesidad de intervenciones específicas.

Hoy en día el control vectorial ha sido un método muy útil, ya que el *Trypanosoma cruzi* puede infectar a muchas especies de triatomíneos, la gran mayoría se encuentra en toda América. Su cribado sanguíneo es necesario y obligatorio para prevenir la infección a través de las transfusiones sanguíneas y trasplantes de órganos y para aumentar la detección y el cuidado de la población afectada.

La Organización Mundial de Salud mediante la Guía para la enseñanza de la enfermedad de Chagas al igual que la guía de práctica clínica de Chagas 2019, recomienda los siguientes métodos de prevención y control:

- Rociamiento con insecticidas de acción residual en casas y sus alrededores.
- Mejoramiento de las viviendas y su limpieza para prevenir la infestación por el vector.
- Medidas preventivas personales, como el empleo de mosquiteros.
- Buena higiene con los alimentos.
- Cribado de sangre donada y órganos para trasplante.
- Acceso a un buen diagnóstico y tratamiento antiparasitario, especialmente los niños y mujeres en edad fértil antes del embarazo.

- Cribado de los recién nacidos y otros hijos de madres infectadas que no hayan recibido antes tratamiento antiparasitario para diagnosticarlos y tratarlos precozmente.

En última instancia, esta revisión ha proporcionado una visión integral de los factores de riesgo que influyen en la propagación de la enfermedad de Chagas en América Latina. Los resultados obtenidos han resaltado la importancia de abordar esta problemática desde una perspectiva multidisciplinaria y colaborativa. Mediante la implementación de estrategias de prevención y control enfocadas en los factores de riesgo identificados, es posible reducir la incidencia de la enfermedad y mejorar la salud de las poblaciones afectadas en la región.

BIBLIOGRAFÍAS

1. Sartor P, Colaianni I, Cardenal V, Bua J, Freilij H, Gürtler R. Enfermedad de Chagas en comunidades rurales. Latindex. 2018; II.
2. Gonzabay I, Muñoz A. Web Science. [Online].; 2018 [cited 2023 Octubre 20. Available from: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/297/T-UTB-FCS-LAB-000007.pdf?sequence=6&isAllowed>.
3. Escobar Suárez C, Espinoza Freire L, Blacio Villa CO, Cueva Moncayo MF. Factores de Riesgo y nivel de conocimiento de la enfermedad de chagas. Latindex. 2021 Junio; LXI(2): p. 176-184.
4. Paz Saavedra HA, Tobar Zamora IM. Web of Science. [Online].; 2020 [cited 2023 Octubre 20. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/52527/1/CD-3302-PAZ%20SAAVEDRA-TOBAR%20ZAMORA.pdf>.
5. Arce Vega R, Llerenas AÁ, Villegas Trejo A, Ramos C. Adherencia al tratamiento terapéutico en pacientes con enfermedad de Chagas. Scielo. 2018 Enero; 28(1).
6. Touriz Bonifaz MA, Santos Paladines P, Falconi S, Tobar Moran MR. Caracterización epidemiológica de la enfermedad de Chagas en América Latina. Web of Science. 2021 Julio; 5(3).
7. Toruño Marin EJ, Palma Guzmán MR. Wel of Science. [Online].; 2018 [cited 2023 Octubre 20. Available from: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/3694/1/201078.pdf>.
8. Espinoza Sanabria KX. Web of Science. [Online].; 2019 [cited 2023 Octubre 20. Available from: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/10454/TMT035.pdf?sequence=5&isAllowed=y>.

9. Pérez Yanez LM, Gutiérrez López A, Rodríguez S, Gil Sarduy A. Enfermedad de Chagas. Amenaza en sombras para los corazones de la América Latina. Scielo. 2019 Marzo; 56(1).
10. Juárez Valdez JG. Web of Science. [Online].; 2021 [cited 2023 Octubre 20. Available from: <https://repositorio.uvg.edu.gt/static/flowpaper/template.html?path=/bitstream/handle/123456789/1508/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
11. Ciria CJ, Centeno A, Fernandez Rodriguez JC, Zumaquero Ríos JL, Sarracent Pérez J. Seroprevalencia de la Enfermedad de Chagas y factores de riesgo. Scielo. 2019 Julio; 19(2).
12. Sanchez Mackenzie DD. Web of Science. [Online].; 2022 [cited 2023 Octubre 20. Available from: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/9338/1/T4094-MESC-Sanchez-Expansion.pdf>.
13. Ciapponi A, Alcaraz A, Matta M, Chaparro M, Soto N. Carga de la enfermedad de Chagas en América Latina. Revisión sistemática y metanálisis. Elsevier. 2018 Noviembre; 69(11): p. 1051-1060.
14. Cuasapud Chacua PA. Web of Science. [Online].; 2021 [cited 2023 Octubre 20. Available from: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/15424/1/56T01031.pdf>.
15. Fuentes JA, Vidal López DG, Jimenez H. Tasa de Infección y tiempo de defecación de los estadios de Triatoma después de la infección experimental con Trypanosoma cruzi. Scielo. 2019 Diciembre; 27(3).
16. Cuatlayotl Olarte R. Web of Science. [Online].; 2018 [cited 2023 Octubre 20. Available from: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/items/ec42488b-3be0-4f24-bb4c-f2df7c963ade>.

17. Reyes , Torres Á, Flores M, Angulo M. Riesgo de transmisión de la Enfermedad de Chagas por intrusión de triatominos. Scielo. 2019 Enero; 37(1).
18. Cartajal E, Armijos L. Adherencia al tratamiento retapeutico en pacientes con enfermedad de Chagas. Scielo. 2019 Abril; 26(1).
19. Palmezano Díaz JM, Plazas Rey LK, Rivera Castillo KE, Rueda Rojas VP. Enfermedad de Chagas. Realidad de una patología frecuente. Scielo. 2020 Mayo; 28(1): p. 81-90.
20. Sulca Cachay LE. Web of Science. [Online].; 2019 [cited 2023 Octubre 20. Available from: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/1429/sulca_cl.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
21. Rojo Medina J, Cuitlahuac Ruiz M, Salazar PM, Gonzalez Roldan JF. Web of Science. [Online].; 2018 [cited 2023 Octubre 20. Available from: https://www.gacetamedicademexico.com/frame_esp.php?id=202#.
22. Socorro Morales D, Santos Pova RM. Aspectos epidemiologicos y clinicos del Chagas Aguda en América Latina. Elsevier. 2020 Noviembre; 26(2).
23. Herrera L, Aguilar CM, Britto A, Mocoima A. Conocimiento y riesgo de infección para la Tripanomiasis. Latindex. 2019 Diciembre; 11(1).
24. Arriagada Martinez KE. Web of Science. [Online].; 2020 [cited 2023 Octubre 20. Available from: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/131835/Tipificación-de-linajes-de-Trypanosoma-cruzi-en-individuos-con-enfermedad-de-Chagas-cardiópatas-y-no-cardiópatas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
25. Guzman E, Zavala J, Acosta K, Rosado M. Importancia de la caracterización de cepas de Trypanosoma cruzi. Scielo. 2019 Julio; 10(3).
26. Ruiz Guzman J. Historia de la Enfermedad de Chagas. Scielo. 2019 Agosto; 30(2).

27. Peña Callejas G, Gonzalez J, Jimenez Cortes G, Torres M, Bravo M, Villegas L. Enfermedad de Chagas: biología y transmisión de *Trypanoma cruzi*. Scielo. 2022 Junio; 25(2).
28. Galaz Valderrama C, Avaria A, Dittborn C. Avances y limitaciones en la investigación sobre factores sociales relativos a la migración y Chagas. Scielo. 2021 Mayo; 21(2).
29. Kropf SP, Liscia MS. Scielo. 2018 Febrero; 30(1).
30. Francis Concha MC. Web of Science. [Online].; 2021 [cited 2023 Octubre 20. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/30960/1/CD%202342-%20FRANCIS%20CONCHA%2c%20MATILDE%20CRISTINA.pdf>.
32. Castillo MA, Cando Caluña WW, Cando Herrera JV, Palma Mera F. Factores que influyen en la persistencia de la enfermedad de Chagas. Recimundo. 2022 Julio; 6(3).
31. Barbosa da Silva Costa JM, Lima Silva V, Chagas Samico I, Pessoa Cesse E. Enfermedad de chagas. Revisión sistemática relacionada a los factores de riesgo. Scielo. 2018 Septiembre; 29(2).
33. Murillo Godínez G. Enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana). Scielo. 2018 Noviembre; 34(6).
34. Lopez M. Factores climáticos favorecen transmisión de la enfermedad de Chagas. [Online].; 2022 [cited 2023 Octubre 20. Available from: <https://latinclima.org/articulos/factores-climaticos-favorecen-transmision-de-la-enfermedad-de-chagas>.
35. Mendoza Claire N, Maroto I, Zapana F, Lozano D. El Estigma Social Asociado a la Enfermedad de Chagas. scielo. 2021 Agosto; 44(2).
36. Organización Panamericana de la Salud. Guía para el diagnóstico y el tratamiento de Chagas. [Online].; 2018 [cited 2023 Octubre 20. Available from: [chrome-](#)

[extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49653/9789275320433_spa.pdf](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49653/9789275320433_spa.pdf).

37. Organización Panamericana de Salud. PubMed central. [Online].; 2020 [cited 2023 Octubre 20]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7279121/>.
38. Cabrera R, Valderrama Y, Meza J. Percepción sobre la enfermedad de Chagas y el riesgo de transmisión. Scielo. 2020 Marzo; 37(1).
39. Ramirez L, Monroy A, Rodriguez SP, Suescun SH. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la enfermedad de Chagas. Salud UIS. 2022 Febrero; 55(2).
40. Galaz Valderrama C, Avaria S, Silva Beltran D. Avances y limitaciones en la investigación sobre factores sociales relativos a la Migración y Chagas. Elsevier. 2021 Abril; 21(2): p. 597-614.

Jhoselyne Susana Chocho Gutiérrez portadora de la cédula de ciudadanía N° **1105142630**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Factores de riesgo asociados a la enfermedad de chagas en america latina”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **14 de Noviembre de 2023**



F:

Jhoselyne Susana Chocho Gutiérrez

C.I.1105142630