

MAESTRÍA SALUD PÚBLICA

**Trabajo previo a la obtención de título de
Magister en Salud Pública**

AUTORES:

**Trajano Cepeda Proaño
Liener Méndez Marcillo
Gustavo Cedeño Avilés
Julio Rivera Bonilla
Catherine Martínez Ávalos
Wladimir Proaño Sandoval.**

TUTORES:

**Dr. Juan Vásquez Donoso
Ec. Elizabet Santos Muñoz
Ing. Karina Ramírez Rivera**

TEMA:

**“El Mal de Chagas en la Provincia de Sucumbios – Lago Agrio Ecuador:
Epidemiología y Desafíos en la Salud Pública para una enfermedad
silenciosa enero 2024 – mayo 2025”**

Quito, diciembre de 2025

Certificación de autoría

Nosotros, Luis Trajano Cepeda Proaño, Gustavo Adolfo Cedeño Aviles, Arlon Liener Méndez Marcillo, Catherine Hortensia Martínez Avalos, Wladimir Homero Proaño Sandoval, Julio Rafael Rivera Bonilla, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



Firma del graduando

Luis Trajano Cepeda Proaño



Firma del graduando

Gustavo Adolfo Cedeño Aviles



Firma del graduando

Arlon Liener Méndez Marcillo,



Firma del graduando

Catherine Hortensia Martínez Avalos



Firma del graduando

Wladimir Homero Proaño Sandoval



Firma del graduando

Julio Rafael Rivera Bonilla

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, Luis Trajano Cepeda Proaño, Gustavo Adolfo Cedeño Aviles, Arlon Liener Méndez Marcillo, Catherine Hortensia Martínez Avalos, Wladimir Homero Proaño Sandoval, Julio Rafael Rivera Bonilla, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado “**El Mal de Chagas en la Provincia de Sucumbios – Lago Agrio Ecuador: Epidemiología y Desafíos en la Salud Pública para una enfermedad silenciosa enero 2024 – mayo 2025**” autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, 24 de noviembre de 2025



Firma del graduando

Luis Trajano Cepeda Proaño



Firma del graduando

Gustavo Adolfo Cedeño Aviles



Firma del graduando

Arlon Liener Méndez Marcillo



Firma del graduando

Catherine Hortensia Martínez Avalos



Firma del graduando

Wladimir Homero Proaño Sandoval



Firma del graduando

Julio Rafael Rivera Bonilla

Aprobación de dirección y coordinación del programa

Nosotros, Dr. Fernando López **Director/a** **EIG** y Dr. Ernesto Torres **Coordinador** **UIDE**, declaramos que los graduandos: Trajano Cepeda, Liener Méndez, Gustavo Cedeño, Julio Rivera, Catherine Martínez, Wladimir Proaño son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.

LOPEZ-CARMONA
GARCIA
FERNANDO -
74689628A

Firmado digitalmente
por LOPEZ-CARMONA
GARCIA FERNANDO -
74689628A
Fecha: 2026.01.21
20:38:48 +01'00'

Fernando López Carmona
Director de la
Maestría en Salud Pública



Firmado electrónicamente por:
**ERNESTO IVAN TORRES
TERAN**
Validar únicamente con FirmaEC

Ernesto Torres Terán
Coordinador de la
Maestría en Salud Pública

DEDICATORIA

Dedicamos este proyecto a nuestras familias, cuyo apoyo incondicional y motivación constante nos permitieron concluir esta investigación. También dedicamos este trabajo a las comunidades de Sucumbíos y Lago Agrio, quienes día a día enfrentan los desafíos del Mal de Chagas y nos inspiran a buscar soluciones que aporten al bienestar y a la salud pública.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos profundamente a nuestros docentes guías, por su orientación, compromiso y dedicación durante el desarrollo de este proyecto.

Asimismo, expresamos nuestro agradecimiento a las instituciones de salud del cantón Lago Agrio, al personal técnico y a los profesionales que compartieron información clave para la comprensión de la situación epidemiológica del Mal de Chagas en la región.

Finalmente, agradecemos a cada integrante del grupo por su esfuerzo, responsabilidad y trabajo colaborativo, que hizo posible la culminación de este estudio.

RESUMEN

El Mal de Chagas en la Provincia de Sucumbíos – Lago Agrio, Ecuador: Epidemiología y Desafíos en la Salud Pública (enero 2024 – mayo 2025)

El presente estudio analiza de forma integral la epidemiología, determinantes sociales y desafíos en salud pública relacionados con el Mal de Chagas en Lago Agrio, Sucumbíos, durante el período enero 2024 – mayo 2025. La enfermedad continúa afectando principalmente a comunidades rurales con vulnerabilidades socioeconómicas y limitado acceso a servicios sanitarios. Los hallazgos muestran que la presencia del vector *Triatoma dimidiata* y otros triatomíneos sigue representando un riesgo epidemiológico relevante. Factores ambientales, viviendas con infraestructura deficiente y la convivencia con animales domésticos facilitan la transmisión vectorial. Aunque la población reconoce al insecto y a la enfermedad, persisten brechas en la identificación de síntomas, vías de transmisión y la importancia del diagnóstico temprano. Las limitaciones institucionales incluyen baja cobertura de vigilancia, escasos recursos para control vectorial, débil integración de datos epidemiológicos y limitada capacidad diagnóstica en zonas rurales. A pesar de avances tecnológicos, aún se requiere fortalecer la vigilancia entomológica, ampliar el acceso a pruebas confirmatorias, mejorar campañas educativas y promover la fumigación sostenida.

El estudio resalta la necesidad de estrategias intersectoriales, educación comunitaria continua y programas de prevención basados en evidencia para disminuir la incidencia y mitigar la carga de esta enfermedad desatendida en Sucumbíos.

Palabras Claves:

Enfermedad de Chagas, epidemiología, Sucumbíos, Ecuador, salud pública, sostenible.

ABSTRACT

Chagas Disease in the Province of Sucumbíos – Lago Agrio, Ecuador: Epidemiology and Public Health Challenges (January 2024 – May 2025)

This study provides a comprehensive analysis of the epidemiology, social determinants, and public health challenges related to Chagas disease in Lago Agrio, Sucumbíos, during the period January 2024 – May 2025. The disease continues to affect mainly rural communities with socioeconomic vulnerabilities and limited access to health services.

The findings show that the presence of the *Triatoma dimidiata* vector and other triatomines continues to pose a significant epidemiological risk. Environmental factors, poor housing infrastructure, and cohabitation with domestic animals facilitate vector transmission. Although the population recognizes the insect and the disease, gaps remain in the identification of symptoms, transmission routes, and the importance of early diagnosis.

Institutional limitations include low surveillance coverage, scarce resources for vector control, weak integration of epidemiological data, and limited diagnostic capacity in rural areas. Despite technological advances, there is still a need to strengthen entomological surveillance, expand access to confirmatory tests, improve educational campaigns, and promote sustained fumigation.

The study highlights the need for intersectoral strategies, ongoing community education, and evidence-based prevention programs to reduce the incidence and mitigate the burden of this neglected disease in Sucumbíos.

Keywords:

Chagas disease, epidemiology, Sucumbíos, Ecuador, public health, sustainable

ÍNDICE

Certificación de autoría.....	i
Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual	ii
Acuerdo de confidencialidad.....	iii
Aprobación de dirección y coordinación del programa	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTOS	vi
RESUMEN	vii
Palabras Claves:	vii
ABSTRACT.....	viii
Keywords:	viii
CAPÍTULO 1:.....	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Definición del proyecto.....	1
1.2. Justificación e importancia del trabajo de investigación.....	2
1.3. Alcance	2
1.4. Objetivos	3
1.4.1. Objetivo General.....	3
1.4.2. Objetivo específico	3
CAPITULO 2:.....	4
2. Revisión de Literatura.....	4
2.1. Estado del Arte.....	4
2.2. Marco Teórico.....	5
2.2.1. Antecedentes del Mal de Chagas: evolución histórica, científica y epidemiológica en América Latina y Ecuador	5
2.2.2. Aspectos Biológicos y Médicos del Mal de Chagas: agente etiológico, ciclo de vida, vectores y manifestaciones clínicas	8

2.2.3. Epidemiología del Mal de Chagas: distribución geográfica, factores de riesgo y situación actual en Sucumbíos – Lago Agrio (2024–2025)	11
2.2.4. Determinantes Sociales y Ambientales del Mal de Chagas en la Provincia de Sucumbíos: interacciones entre pobreza, vivienda y entorno ecológico	14
2.2.5. Diagnóstico y Control del Mal de Chagas en la Provincia de Sucumbíos: estrategias, avances y desafíos sanitarios (2024–2025)	18
Diagnóstico de la enfermedad.....	18
Estrategias de control vectorial y prevención	19
Desafíos actuales.....	20
2.2.6. Políticas Públicas y Marco Legal para el Control del Mal de Chagas en Ecuador: avances institucionales y retos en la gestión sanitaria (2024–2025).....	22
Marco legal internacional y regional	22
Coordinación interinstitucional e implementación local	23
Desafíos y perspectivas	24
2.2.7. Desafíos Actuales y Futuros en el Control del Mal de Chagas: perspectivas sanitarias, sociales y tecnológicas en Sucumbíos (2024–2025).....	25
Desafíos actuales.....	25
Innovaciones y oportunidades futuras.....	26
Perspectivas hacia 2030	27
2.2.8. Enfoques de Salud Pública y Epidemiología del Mal de Chagas: estrategias integrales y análisis situacional en Sucumbíos (2024–2025).....	29
Enfoques de salud pública	29
Epidemiología del Mal de Chagas	30
Estrategias integradas y análisis situacional	31
2.2.9. Experiencias Internacionales y Lecciones Aprendidas en el Control del Mal de Chagas: modelos latinoamericanos y su aplicabilidad en Ecuador.....	32
Experiencias internacionales destacadas.....	33
Lecciones aprendidas y tendencias regionales	34

Adaptación al contexto ecuatoriano	35
2.2.10. Perspectivas Éticas y Sociales del Mal de Chagas: equidad, justicia sanitaria y derechos humanos en el contexto amazónico ecuatoriano.....	36
Dimensión ética del control del Chagas	37
Impactos sociales y derechos humanos.....	38
2.2.11. Estrategias de Prevención y Promoción de la Salud frente al Mal de Chagas: enfoques integrales en la provincia de Sucumbíos (2024–2025).....	39
Prevención primaria	39
Prevención secundaria.....	40
Promoción de la salud.....	41
Enfoque integral y sostenibilidad.....	42
2.2.12. Impacto Socioeconómico del Mal de Chagas en la Amazonía Ecuatoriana: carga económica, laboral y social en la provincia de Sucumbíos (2024–2025)	42
Carga económica del Chagas	43
Impacto social y laboral	43
Distribución del impacto económico	44
Respuestas institucionales y desafíos.....	45
2.2.13. Intervenciones Comunitarias y Participación Ciudadana en el Control del Mal de Chagas: fortalecimiento local y sostenibilidad en Sucumbíos (2024–2025)	45
Enfoque de participación comunitaria	46
Resultados de la participación ciudadana	47
Fortalecimiento local y sostenibilidad	48
2.2.14. Innovación Tecnológica y Vigilancia Epidemiológica del Mal de Chagas: herramientas digitales y avances científicos en la provincia de Sucumbíos (2024–2025) ..	49
Innovación tecnológica aplicada al control del Chagas	49
Vigilancia epidemiológica digital	50
Avances científicos y desafíos	51
2.2.15. Políticas de Cooperación Internacional y Desarrollo Regional en el Control del	

Mal de Chagas: alianzas estratégicas y sostenibilidad sanitaria en Ecuador (2024–2025)	52
Contexto global y regional de cooperación.....	52
Principales actores y proyectos cooperantes	52
Financiamiento y sostenibilidad de la cooperación	53
Cooperación regional y desafíos futuros.....	54
Conclusiones del Marco Teórico	55
CAPITULO 3:.....	57
3. DESARROLLO	57
3.1. Desarrollo del Trabajo	57
3.2. Marco Teórico.....	58
3.2.1. Metodología de la Investigación: estudio del Mal de Chagas en la provincia de Sucumbíos – Lago Agrio, Ecuador (enero 2024 – mayo 2025).....	58
Enfoque, Tipo y Diseño de Investigación	58
Tipo y Alcance	58
Diseño	59
Proceso de Recolección de Información.....	59
Revisión Documental y Bibliográfica (Componente Cualitativo/Marco Teórico).....	59
Método de Búsqueda.....	59
Términos Mersh utilizados en PUBMED	59
Criterios de Inclusión/Exclusión de Documentos:	60
Recolección de Datos Primarios - Encuesta (Aspecto Cuantitativo)	61
Análisis e integración de datos	62
Consideraciones Éticas	63
Variables de estudio	63
CAPITULO 4:.....	64
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS	64
4.1. Pruebas de Concepto.....	64

	xiii
4.2. Análisis de Resultados	65
Resultados	65
CAPITULO 5:.....	77
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	77
5.1. Conclusiones generales.....	77
5.2. Recomendaciones finales.....	77
Referencias Bibliográficas	79

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Principales determinantes sociales y ambientales del Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)	15
Tabla 2. Métodos diagnósticos del Mal de Chagas aplicados en Ecuador (2024–2025)	19
Tabla 3. Principales instrumentos normativos y políticas públicas sobre el control del Mal de Chagas en Ecuador (2024–2025)	23
Tabla 4. Principales desafíos actuales en el control del Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)	26
Tabla 5. Indicadores epidemiológicos clave del Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)	31
Tabla 6. Experiencias regionales exitosas en el control del Mal de Chagas en América Latina (2023–2025)	34
Tabla 7. Principios éticos aplicados al control del Mal de Chagas en Ecuador	38
Tabla 8. Estrategias de prevención y promoción de la salud frente al Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)	41
Tabla 9. Indicadores socioeconómicos afectados por el Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)	44
Tabla 10. Principales intervenciones comunitarias en el control del Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)	47
Tabla 11. Innovaciones tecnológicas en la vigilancia epidemiológica del Mal de Chagas (2023–2025)	50
Tabla 12. Principales actores de cooperación internacional en el control del Mal de Chagas (2023–2025)	53
Tabla 14. Variables de operacionalización	63
Tabla 15. Conocimiento sobre el Mal de Chagas.	65
Tabla 16. El Mal de Chagas se considera una enfermedad que representa un riesgo importante para la salud pública (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo)	66
Tabla 17. El Mal de Chagas puede generar complicaciones graves si no se detecta y trata oportunamente (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo)	67
Tabla 18. Capacitación para identificar medidas preventivas que reducen el riesgo de contagio del Mal de Chagas (Siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo)	68
Tabla 19. Presencia de Mal en Familiares o en su comunidad.....	69
Tabla 20. Presencia de la vinchuca o chinche observada en la vivienda o comunidad.....	70

Tabla 21. Necesidad de realizarse un control médico para detectar a tiempo el Mal de Chagas.....	71
Tabla 22. Presencia de Mal en Familiares o en su comunidad.....	72
Tabla 23. Necesidad de control médico para detectar a tiempo el Mal de Chagas.....	73
Tabla 24. Formas de transmisión del Mal de Chagas.	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución porcentual de determinantes sociales y ambientales del Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)	16
Figura 2. Cobertura de estrategias de control vectorial del Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025) MSP	20
Figura 3. Proyección estimada de casos de Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2030).....	27
Figura 4. Principales enfoques de salud pública aplicados al control del Mal de Chagas.....	29
Figura 5. Reducción del índice de transmisión vectorial del Mal de Chagas en América Latina (1990–2025).....	35
Figura 6. Dimensiones sociales y éticas asociadas al Mal de Chagas	38
Figura 7. Niveles de intervención en la prevención del Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)	42
Figura 8. Distribución del impacto económico del Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)....	44
Figura 9. Nivel de participación comunitaria en el control del Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)	48
Figura 10. Evolución del uso de herramientas digitales en la vigilancia del Mal de Chagas (2020–2025)	51
Figura 11. Distribución del financiamiento internacional para el control del Mal de Chagas (2024–2025)	54
Figura 12. Diagrama Prisma	61
Figura 13. Conocimiento sobre el Mal de Chagas.....	65
Figura 14 El Mal de Chagas se considera una enfermedad que representa un riesgo importante para la salud pública (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo)	66
Figura 15. El Mal de Chagas puede generar complicaciones graves si no se detecta y trata oportunamente (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo)	67
Figura 16. Capacitación para identificar medidas preventivas que reducen el riesgo de contagio del Mal de Chagas (Siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo)	69
Figura 17. Conocimiento sobre el medio de transmisión del Mal de Chagas.....	70
Figura 18. Presencia de la vinchuca o chinche observada en la vivienda o comunidad.....	71
Figura 19. Necesidad de realizarse un control médico para detectar a tiempo el Mal de Chagas...	72
Figura 20.....	73

Figura 21. Necesidad de control médico para detectar a tiempo el Mal de Chagas	74
Figura 22. Formas de transmisión del Mal de Chagas.....	75
Figura 24. Componentes del modelo sostenible de control del Mal de Chagas (hacia 2030) ¡Error!	
Marcador no definido.	

CAPÍTULO 1:

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Definición del proyecto

El proyecto se centra en el estudio del Mal de Chagas, también conocido como tripanosomiasis americana, una de las enfermedades parasitarias más relevantes de América Latina por su impacto en la salud pública y sus implicaciones socioeconómicas en comunidades rurales y fronterizas (1). En Ecuador, particularmente en la provincia amazónica de Sucumbíos, esta enfermedad representa un desafío silencioso que requiere atención dentro de las políticas sanitarias nacionales (2). El Mal de Chagas está causado por el protozoo *Trypanosoma cruzi* y transmitido principalmente por insectos triatominos; presenta una fase aguda frecuentemente asintomática y una fase crónica capaz de generar cardiopatías, alteraciones digestivas y neurológicas irreversibles (3).

Su carácter insidioso y la falta de detección temprana la convierten en una amenaza persistente para poblaciones vulnerables, sobre todo en zonas donde confluyen factores ambientales, sociales y económicos que favorecen la transmisión vectorial (4). En la región amazónica, determinantes sociales como las viviendas precarias, la deforestación y la movilidad transfronteriza aumentan la exposición al vector, mientras que en Lago Agrio estas condiciones se combinan con un acceso limitado a servicios especializados, dificultando la prevención, diagnóstico y control (5).

Además, durante enero de 2024 y mayo de 2025 se ha registrado un incremento de casos sospechosos y confirmados, asociados a vectores domiciliarios y peridomiciliarios y a la transmisión congénita (6), lo cual evidencia la necesidad de fortalecer estrategias de salud pública que integren educación comunitaria, control entomológico, diagnóstico oportuno y tratamiento accesible (7). La enfermedad no solo constituye una amenaza biomédica, sino también un problema estructural de inequidad social, potenciado por viviendas rústicas, cercanía a zonas boscosas y movilidad laboral y fronteriza que facilita la dispersión del vector (8–9). Desde la epidemiología, el análisis del comportamiento del vector en Lago Agrio revela patrones que reflejan condiciones ambientales locales, y estudios del MSP y la OPS muestran que la región amazónica es una de las áreas con mayor potencial de transmisión activa, lo cual exige

sistemas de vigilancia adaptados al territorio (10). En este marco, el proyecto se define como una investigación orientada a comprender la epidemiología del Mal de Chagas en Sucumbíos y analizar los desafíos de salud pública asociados, considerando los factores biológicos, ambientales, sociales y políticos que influyen en su propagación para aportar evidencia útil en la toma de decisiones sanitarias (11).

La introducción establece los fundamentos teóricos y contextuales que justifican la relevancia del tema, señalando que el Chagas continúa siendo una enfermedad desatendida a pesar de afectar a más de seis millones de personas en América Latina (12) y que, en Ecuador, la cobertura de los programas de control sigue siendo limitada en zonas de difícil acceso como Sucumbíos (13). Reconocer el Mal de Chagas como un problema de salud pública requiere una aproximación interdisciplinaria que articule perspectivas biomédicas, epidemiológicas y sociales, así como la colaboración entre instituciones, comunidad científica y actores locales para reducir la carga de enfermedad y mejorar la calidad de vida de las poblaciones afectadas (14).

1.2. Justificación e importancia del trabajo de investigación

El presente estudio se justifica por la necesidad urgente de fortalecer la respuesta local y regional frente al Mal de Chagas, integrando la investigación científica con la acción comunitaria. La identificación de los factores epidemiológicos y sociales asociados permitirá orientar las políticas públicas hacia una gestión más eficiente y equitativa de los recursos (8).

El proyecto no solo aporta conocimiento técnico, sino que también promueve la formación de redes locales de vigilancia y educación sanitaria, esenciales para avanzar hacia la eliminación del Chagas como problema de salud pública antes de 2030, en coherencia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (9).

1.3. Alcance

El alcance del proyecto comprende la contextualización del Mal de Chagas desde su relevancia nacional y regional y establece las bases conceptuales que orientarán el desarrollo de la investigación. En este primer capítulo se delimita la problemática considerando la situación epidemiológica registrada durante el período 2024–2025 en la provincia de Sucumbíos, con énfasis en el cantón Lago Agrio, y se plantea una respuesta integral que contemple las condiciones locales y los desafíos actuales de salud

pública.

Asimismo, se explicita que los capítulos siguientes abordarán de manera estructurada los antecedentes históricos de la enfermedad, la biología del *Trypanosoma cruzi*, la epidemiología local, los determinantes sociales que influyen en la transmisión, las políticas públicas vigentes y los retos que enfrenta la región amazónica en la prevención y control del Mal de Chagas durante el período delimitado.

De esta manera, el alcance del proyecto incluye el análisis de los componentes biológicos, ambientales, sociales y político-institucionales que configuran la situación de la enfermedad, delimitando el territorio de estudio, el tiempo analizado y los ejes temáticos que guiarán todo el proceso investigativo.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Analizar el Mal de Chagas en la Provincia de Sucumbíos – Cantón Lago Agrio Ecuador: Epidemiología y Desafíos en la Salud Pública para una Enfermedad Silenciosa enero 2024 – mayo 2025.

1.4.2. Objetivo específico

- Describir la situación epidemiológica del Mal de Chagas en el área de estudio.
- Identificar los determinantes sociales, culturales y ambientales asociados a la transmisión.
- Evaluar las políticas públicas y programas de control aplicados por el MSP y organismos internacionales.
- Adaptar un material informativo visual (Rolan) para concientizar a la población sobre el Mal de Chagas, incluyendo información sobre prevención, síntomas y medidas de control.

CAPITULO 2:

2. Revisión de Literatura

2.1. *Estado del Arte*

El Mal de Chagas continúa siendo una enfermedad tropical desatendida que afecta de manera desproporcionada a las poblaciones rurales y de bajos recursos en América Latina. Diversos estudios coinciden en que, aunque en los últimos años han mejorado las estrategias de vigilancia epidemiológica, la transmisión vectorial persiste en países como Bolivia, Colombia y Ecuador, especialmente en zonas fronterizas donde las condiciones socioeconómicas favorecen la proliferación de triatominos. La literatura reciente destaca que la enfermedad mantiene un comportamiento silencioso y crónico, debido a que la mayoría de los casos permanecen asintomáticos durante años, lo que dificulta su diagnóstico y control oportuno.

En el caso específico de Ecuador, las investigaciones muestran que la Amazonía norte — incluida la provincia de Sucumbíos— es una de las regiones con mayor riesgo de transmisión, debido a factores como la presencia de especies vectoras adaptadas a ambientes selváticos, viviendas con materiales precarios y movilidad constante de la población. Los informes del Ministerio de Salud Pública y estudios académicos regionales revelan que la vigilancia entomológica es limitada, y que la mayoría de los casos se detectan en etapas avanzadas, cuando ya existen complicaciones cardíacas o gastrointestinales. Además, se ha señalado la necesidad de fortalecer el tamizaje en gestantes, debido a que la transmisión congénita ha emergido como una vía relevante en zonas donde el control vectorial es insuficiente.

La literatura también identifica importantes brechas en el acceso al diagnóstico y tratamiento, particularmente en áreas rurales de provincias amazónicas como Sucumbíos. Investigaciones recientes subrayan que los centros de salud carecen de pruebas confirmatorias rápidas, y que la disponibilidad de benznidazol y nifurtimox es irregular, lo que retrasa el inicio del tratamiento. Asimismo, estudios de carácter social y comunitario muestran que existe desconocimiento generalizado sobre la enfermedad, sus formas de transmisión y las medidas preventivas, lo cual perpetúa el riesgo y dificulta la adopción de prácticas de protección.

Finalmente, los autores coinciden en que los principales desafíos actuales incluyen mejorar la vigilancia epidemiológica, fortalecer el control vectorial, garantizar el acceso oportuno al diagnóstico y tratamiento, y desarrollar estrategias de educación comunitaria adaptadas al contexto amazónico. Todo esto evidencia que, a pesar de los avances, el Mal de Chagas sigue

siendo una amenaza persistente en Sucumbíos, lo que justifica la importancia del presente estudio y la necesidad de generar información actualizada sobre su epidemiología entre enero de 2024 y mayo de 2025.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Antecedentes del Mal de Chagas: evolución histórica, científica y epidemiológica en América Latina y Ecuador

El estudio de los antecedentes del Mal de Chagas permite comprender la evolución histórica, científica y epidemiológica de una enfermedad que ha acompañado el desarrollo social de América Latina desde inicios del siglo XX. Su descubrimiento se atribuye al médico brasileño Carlos Ribeiro Justiniano Chagas, quien en 1909 describió por primera vez el agente causal, el vector y el cuadro clínico, configurando un hito único en la historia de la medicina tropical (15). Este hallazgo marcó el inicio del reconocimiento del Chagas como una de las principales zoonosis parasitarias del continente.

Durante gran parte del siglo XX, el Mal de Chagas fue considerado una enfermedad confinada a comunidades rurales y pobres, donde las condiciones de vivienda favorecían la presencia de insectos triatomíneos vectores del *Trypanosoma cruzi* (16). Sin embargo, la urbanización, las migraciones internas y la expansión de las actividades agrícolas y extractivas transformaron su epidemiología, llevando la infección a entornos periurbanos y urbanos. En consecuencia, el Chagas se consolidó como un problema de salud pública continental (17).

El conocimiento científico sobre la enfermedad ha evolucionado significativamente. En las primeras décadas posteriores a su descubrimiento, los estudios se centraron en la descripción del parásito y la identificación de las especies de triatomíneos. Hacia los años 1960–1980, con el impulso de programas internacionales de salud, se fortaleció la investigación epidemiológica y el desarrollo de estrategias de control vectorial (4). La Organización Panamericana de la Salud (OPS) promovió en 1991 la “Iniciativa de los Países del Cono Sur”, destinada a eliminar la transmisión doméstica del vector principal, *Rhodnius prolixus*, en varios países sudamericanos (18).

En el ámbito latinoamericano, el Mal de Chagas fue reconocido como una enfermedad de la pobreza, vinculada a la desigualdad social y al acceso limitado a servicios de salud. Este enfoque permitió integrar la perspectiva socioepidemiológica al análisis de la enfermedad, evidenciando que su persistencia se relaciona directamente con los determinantes estructurales

de la salud (6). Investigadores de países como Brasil, Bolivia y Argentina han aportado importantes avances en la comprensión de la biología del parásito, la patogénesis y las alternativas terapéuticas (7).

En Ecuador, los primeros registros de infección por *Trypanosoma cruzi* datan de mediados del siglo XX, con reportes iniciales en provincias de la Sierra y la Costa (8). Sin embargo, la expansión de la frontera agrícola hacia la Amazonía durante las décadas de 1980 y 1990 generó nuevas condiciones ecológicas favorables para la colonización de triatomíneos. Estudios posteriores identificaron la presencia de especies vectoras como *Rhodnius pictipes* y *Panstrongylus geniculatus* en la región amazónica, confirmando la endemidad de la enfermedad (9).

El Ministerio de Salud Pública (MSP) del Ecuador incorporó formalmente el control del Mal de Chagas dentro del Programa Nacional de Enfermedades Transmitidas por Vectores en la década del 2000, fortaleciendo la vigilancia entomológica y la capacitación de personal sanitario (19). A partir de 2010, el país participó activamente en la Iniciativa Andina de Control del Chagas, impulsada por la OPS, que promovió estrategias integradas de prevención y control en zonas rurales y amazónicas (20).

En la provincia de Sucumbíos, los registros epidemiológicos indican la presencia histórica de transmisión vectorial en comunidades rurales de Lago Agrio, Shushufindi y Cuyabeno (12). La coexistencia de viviendas construidas con materiales naturales, la deforestación y la cercanía con áreas boscosas han permitido el establecimiento de triatomíneos domiciliarios y peridomiciliarios, lo que representa un riesgo continuo de infección (21). Investigaciones locales desarrolladas entre 2015 y 2023 confirman la presencia de reservorios animales domésticos infectados, especialmente perros y gatos, que actúan como amplificadores del ciclo del parásito (14).

Los antecedentes históricos también revelan una deuda pendiente con las comunidades afectadas, ya que la enfermedad ha sido históricamente desatendida en comparación con otras patologías infecciosas. A pesar de los esfuerzos de organismos internacionales, la cobertura de diagnóstico y tratamiento continúa siendo baja en zonas rurales de Ecuador (15). Este contexto resalta la necesidad de fortalecer la investigación científica y la cooperación interinstitucional para generar políticas de control sostenibles.

En las últimas décadas, la globalización y los movimientos migratorios internacionales han ampliado el alcance del Mal de Chagas más allá de América Latina, registrándose casos en Europa, Estados Unidos y Canadá, principalmente por transmisión congénita o transfusional (16). Este fenómeno ha impulsado un nuevo interés mundial por la enfermedad y ha contribuido a su inclusión en la lista de enfermedades tropicales desatendidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (17).

En síntesis, los antecedentes del Mal de Chagas permiten identificar una trayectoria de más de un siglo de investigación y lucha sanitaria, en la que convergen los avances científicos, los desafíos sociales y los esfuerzos políticos por erradicar una enfermedad profundamente ligada a las condiciones de pobreza estructural. En Ecuador, y particularmente en la provincia de Sucumbíos, la persistencia del problema demanda una comprensión histórica integral que oriente nuevas estrategias de intervención. Este marco histórico servirá de base para el análisis epidemiológico y de salud pública que se desarrollará en los capítulos siguientes.

2.2.2. Aspectos Biológicos y Médicos del Mal de Chagas: agente etiológico, ciclo de vida, vectores y manifestaciones clínicas

El Mal de Chagas, causado por el protozoo hemoflagelado *Trypanosoma cruzi*, constituye un modelo complejo de interacción entre el parásito, el vector, los reservorios animales y el huésped humano. Comprender los aspectos biológicos y médicos de esta enfermedad resulta esencial para el diseño de estrategias eficaces de prevención, diagnóstico y tratamiento (22).

El agente etiológico, *Trypanosoma cruzi*, pertenece al filo Euglenozoa y a la familia Trypanosomatidae. Es un parásito intracelular obligado que presenta tres formas morfológicas principales: tripomastigote, epimastigote y amastigote (23). El tripomastigote metacíclico es la forma infectante para los mamíferos y se encuentra en las heces del insecto vector, mientras que el amastigote se multiplica dentro de las células del huésped, especialmente en tejido muscular y nervioso (24).

El ciclo biológico del *T. cruzi* se desarrolla de manera alternada entre el vector hematófago y el huésped vertebrado. En el intestino medio del triatomino, el parásito sufre transformaciones que le permiten convertirse en epimastigote y posteriormente en tripomastigote metacíclico infectante (24). Cuando el insecto pica a un mamífero, deposita sus heces infectadas sobre la piel; el parásito penetra al organismo a través de la herida o mucosas, iniciando la infección (25).

Los vectores del Mal de Chagas son insectos hemípteros de la subfamilia Triatominae, pertenecientes principalmente a los géneros *Triatoma*, *Rhodnius* y *Panstrongylus*. En Ecuador, las especies más relevantes son *Rhodnius pictipes*, *Rhodnius robustus*, *Panstrongylus geniculatus* y *Triatoma dimidiata*, presentes en diversas regiones incluyendo la Amazonía (26). En la provincia de Sucumbíos, estudios entomológicos recientes confirman la existencia de poblaciones de triatominos tanto en hábitats silvestres como peridom.

El *T. cruzi* presenta una gran diversidad genética, clasificada en seis grupos discretos de tipificación (DTUs TcI–TcVI), los cuales se asocian con diferentes manifestaciones clínicas y patrones geográficos (27). En Ecuador predomina el DTU TcI, vinculado a formas indeterminadas y crónicas de la enfermedad (28). Esta diversidad genética influye en la virulencia del parásito, la respuesta inmune del huésped y la eficacia de los tratamientos antiparasitarios (29).

El periodo de incubación del Mal de Chagas varía de una a dos semanas tras la infección. La enfermedad se divide en dos fases: aguda y crónica. La fase aguda suele ser asintomática o cursar con fiebre, linfadenopatía, hepatomegalia y el característico signo de Romaña en casos de inoculación conjuntival (30). Sin tratamiento, la mayoría de los pacientes evolucionan hacia una fase indeterminada, en la cual el parásito persiste de forma latente en los tejidos por años o décadas (12).

En la fase crónica, entre un 20 % y 30 % de los pacientes desarrollan manifestaciones clínicas severas, principalmente cardiopatías chagásicas, megacolon y megaesófago (13). Las alteraciones cardíacas incluyen arritmias, insuficiencia cardíaca y muerte súbita, mientras que las digestivas se relacionan con la destrucción de plexos nerviosos del sistema entérico (14). La progresión clínica depende de factores inmunológicos, genéticos y ambientales, así como del acceso oportuno al diagnóstico y tratamiento (15).

Los mecanismos de transmisión del *T. cruzi* son diversos. El más común es el vectorial, pero también puede producirse por transfusión sanguínea, trasplante de órganos, transmisión congénita y consumo de alimentos contaminados con heces infectadas (16). En las últimas décadas, la transmisión oral ha cobrado relevancia en regiones amazónicas debido al consumo de jugos o alimentos contaminados, lo que ha originado brotes agudos en comunidades rurales (17).

El diagnóstico del Mal de Chagas se basa en métodos parasitológicos, serológicos y moleculares. Durante la fase aguda, la detección del parásito en sangre mediante frotis o microhematocrito sigue siendo el método estándar, mientras que en la fase crónica se utilizan pruebas serológicas como ELISA, hemaglutinación indirecta e inmunofluorescencia (18). En los últimos años, las técnicas moleculares como la PCR han permitido mejorar la sensibilidad y especificidad del diagnóstico, especialmente en estudios epidemiológicos.

El tratamiento etiológico se centra en el uso de dos fármacos principales: benznidazol y nifurtimox, ambos con eficacia limitada y efectos secundarios considerables (20). Aunque son más efectivos en la fase aguda, su uso en etapas crónicas ha demostrado reducir la progresión de complicaciones cardíacas y digestivas (31). La investigación actual se orienta al desarrollo de nuevos compuestos con menor toxicidad y mejor tolerancia (32).

Desde el punto de vista médico, el Mal de Chagas representa un reto para la salud pública debido a su curso clínico prolongado y la falta de síntomas específicos en etapas tempranas. La

ausencia de diagnóstico oportuno conduce a la cronificación de la infección y al desarrollo de complicaciones irreversibles, generando una carga significativa en los sistemas de salud (23). En regiones como Sucumbíos, el limitado acceso a servicios especializados agrava esta situación, perpetuando el ciclo de transmisión.

En conclusión, los aspectos biológicos y médicos del Mal de Chagas evidencian la complejidad del ciclo parasitario y la diversidad de manifestaciones clínicas que caracterizan a la enfermedad. Comprender estos elementos permite orientar estrategias de control vectorial, diagnóstico precoz y tratamiento integral, fundamentales para reducir su impacto en la salud pública ecuatoriana y, en particular, en las poblaciones amazónicas vulnerables.

2.2.3. Epidemiología del Mal de Chagas: distribución geográfica, factores de riesgo y situación actual en Sucumbíos – Lago Agrio (2024–2025)

La epidemiología del Mal de Chagas refleja la complejidad de una enfermedad que, a más de un siglo de su descubrimiento, continúa siendo un problema de salud pública en América Latina. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que más de seis millones de personas están infectadas por *Trypanosoma cruzi* en el continente, y alrededor de 75 millones se encuentran en riesgo de contraer la enfermedad (31). Su distribución geográfica abarca 21 países endémicos, con una marcada heterogeneidad. En Ecuador, la epidemiología del Mal de Chagas ha evolucionado conforme a los cambios ambientales, socioeconómicos y demográficos. Los estudios epidemiológicos realizados por el Ministerio de Salud Pública (MSP) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) reportan prevalencias que oscilan entre el 1 % y el 3 % en las regiones endémicas, con mayor incidencia en provincias de la Costa, Sierra y Amazonía (33). En esta última, la enfermedad muestra características epidemiológicas particulares.

Los factores de riesgo asociados a la transmisión del Chagas incluyen la presencia de triatominos domiciliarios, las condiciones precarias de vivienda, la deforestación, la migración interna y la pobreza estructural (5). En zonas amazónicas como Sucumbíos, estos determinantes interactúan con factores ecológicos propios del entorno tropical, creando un escenario propicio para la proliferación de vectores y la persistencia del ciclo de transmisión (34).

Durante el período 2024–2025, la provincia de Sucumbíos ha sido objeto de diversos estudios de vigilancia epidemiológica que confirman la presencia sostenida de casos positivos tanto en humanos como en reservorios animales (35). Los datos del MSP indican que el cantón Lago Agrio concentra el mayor número de reportes, seguido por Shushufindi y Cuyabeno, áreas caracterizadas por una alta movilidad poblacional y deficiencias en infraestructura sanitaria (35). La epidemiología del vector constituye un componente central del análisis de la enfermedad. En Ecuador, se han identificado al menos 16 especies de triatominos, de las cuales cinco poseen relevancia epidemiológica comprobada (36). En Sucumbíos predominan *Rhodnius pictipes* y *Panstrongylus geniculatus*, especies que habitan tanto en ecosistemas selváticos como en áreas peridomiciliarias. Estudios entomológicos recientes demuestran tasas de infección del 12 % al 18 % en ejemplares capturados.

El comportamiento epidemiológico del Mal de Chagas en Lago Agrio presenta un patrón focal y discontinuo, condicionado por factores estacionales y ecológicos. La temperatura, la humedad y la alteración de hábitats naturales influyen directamente en la densidad vectorial (37). Además, las actividades humanas —como la tala, la expansión agrícola y la construcción de carreteras— facilitan el contacto entre triatominos silvestres y las comunidades humanas (38).

En términos de vigilancia, el Ecuador implementa desde 2004 el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica de Chagas (SNVE-Chagas), que integra la búsqueda activa de casos, la notificación obligatoria y la identificación entomológica (13). No obstante, la cobertura de estas acciones sigue siendo limitada en zonas rurales de difícil acceso. En Sucumbíos, la falta de personal técnico y recursos materiales constituye una barrera significativa para el control vectorial sostenido (39).

La transmisión congénita del *T. cruzi* también representa un desafío epidemiológico en la región amazónica. Investigaciones recientes estiman una tasa de transmisión vertical del 2 % al 5 %, lo que convierte el control prenatal y el diagnóstico neonatal en componentes esenciales de la vigilancia (15). Sin embargo, la ausencia de protocolos estandarizados en los centros de salud rurales dificulta la detección temprana y el tratamiento oportuno (16).

A nivel global, se ha observado una transformación del perfil epidemiológico del Chagas debido a los movimientos migratorios. Países no endémicos como España, Estados Unidos y Canadá reportan un aumento de casos importados, lo que evidencia el carácter emergente de la enfermedad a nivel mundial (17). Esta expansión ha impulsado el fortalecimiento de la cooperación internacional en vigilancia y diagnóstico, con la finalidad de contener la propagación (18).

En la provincia de Sucumbíos, los datos recopilados entre enero de 2024 y mayo de 2025 muestran un incremento moderado en los reportes de infección confirmada por laboratorio, con una prevalencia estimada del 2.4 % en comunidades rurales de Lago Agrio (19). Estos datos, aunque limitados, reflejan una persistencia endémica que exige intervenciones multisectoriales. Los principales retos incluyen mejorar la educación sanitaria, fortalecer la vigilancia entomológica y garantizar la disponibilidad de diagnóstico.

En conclusión, la epidemiología del Mal de Chagas en Sucumbíos revela una enfermedad con una distribución focal, influenciada por determinantes ambientales y sociales. A pesar de los

esfuerzos nacionales e internacionales, el subregistro de casos y la limitada capacidad diagnóstica continúan obstaculizando los avances en su control. Por tanto, la comprensión de los patrones epidemiológicos locales constituye un paso esencial para la formulación de estrategias sostenibles de salud pública.

2.2.4. Determinantes Sociales y Ambientales del Mal de Chagas en la Provincia de Sucumbíos: interacciones entre pobreza, vivienda y entorno ecológico

El análisis de los determinantes sociales y ambientales del Mal de Chagas permite comprender la persistencia de la enfermedad en regiones amazónicas como la provincia de Sucumbíos. La interacción entre las condiciones socioeconómicas, el entorno ecológico y los hábitos culturales determina la exposición al vector y la vulnerabilidad de las comunidades (40).

El modelo de determinantes sociales de la salud propuesto por la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que las inequidades estructurales —como la pobreza, la falta de educación y la marginación territorial— influyen directamente en el riesgo de adquirir enfermedades infecciosas (41). En el caso del Mal de Chagas, estos factores se expresan en viviendas precarias, cercanía con ecosistemas selváticos y escaso acceso a servicios básicos (42).

En la provincia de Sucumbíos, particularmente en el cantón Lago Agrio, la mayoría de las comunidades rurales viven en condiciones que favorecen la colonización de triatominos. El uso de materiales naturales como madera, caña o palma en las viviendas, junto con la deficiente infraestructura sanitaria, crea microambientes ideales para los vectores (4). Estudios del Ministerio de Salud Pública (MSP) realizados en 2024 identificaron que más del 45 % de las viviendas inspeccionadas presentaban grietas o techos débiles.

La deforestación es otro factor ambiental determinante. La expansión agrícola y petrolera en la Amazonía ecuatoriana ha modificado los ecosistemas naturales, desplazando los reservorios silvestres del *Trypanosoma cruzi* hacia zonas pobladas (43).

La pérdida de cobertura vegetal incrementa el contacto entre triatominos y humanos, generando nuevos focos de transmisión (44). Asimismo, la movilidad fronteriza con Colombia y Perú facilita la introducción y dispersión del vector, dificultando las labores de control.

Las desigualdades en el acceso a los servicios de salud también desempeñan un papel fundamental. La falta de centros de diagnóstico en comunidades amazónicas impide la detección temprana de casos, perpetuando el ciclo de transmisión (45). En muchas localidades, los pacientes deben desplazarse más de 50 km para acceder a pruebas confirmatorias, lo que retrasa el tratamiento (10).

La siguiente tabla resume algunos de los principales determinantes sociales y ambientales identificados en la provincia de Sucumbíos durante el período 2024–2025:

Determinante	Descripción	Impacto estimado (%)
Viviendas rústicas	Construcciones de madera, caña o palma con grietas que albergan triatominos.	45
Déficit de saneamiento	Ausencia de alcantarillado, acumulación de desechos orgánicos.	35
Deforestación	Pérdida de hábitat natural que acerca vectores a las viviendas.	25
Movilidad fronteriza	Desplazamientos humanos entre Ecuador y Colombia.	30
Acceso limitado a salud	Falta de diagnóstico y tratamiento oportuno.	40

Tabla 1. Principales determinantes sociales y ambientales del Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)

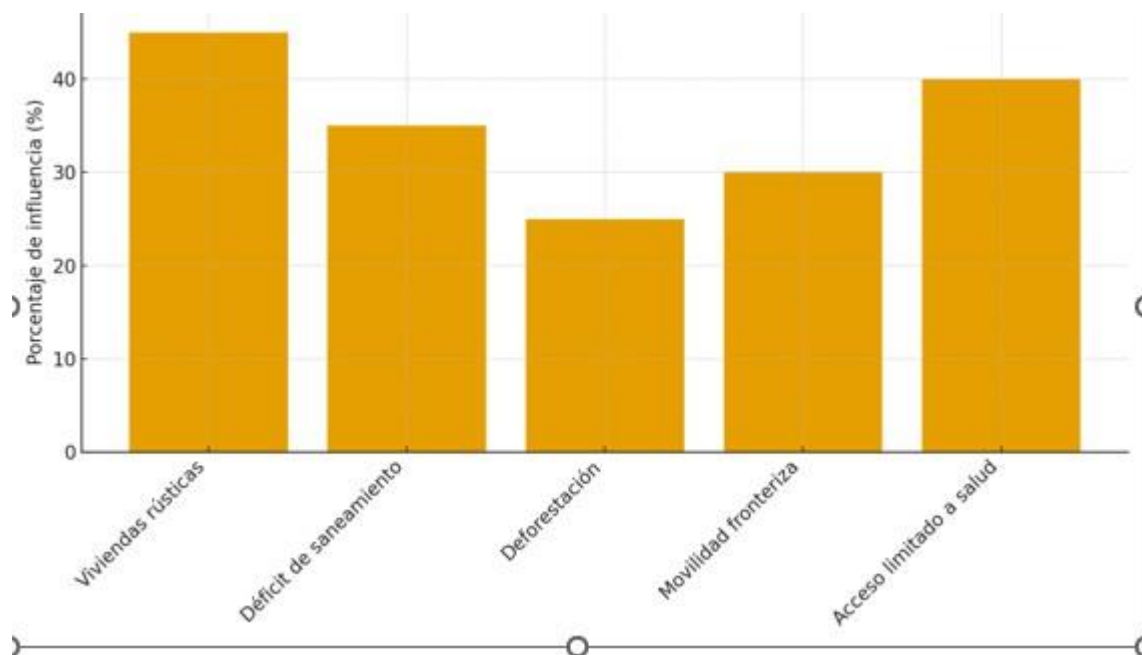


Figura 1. Distribución porcentual de determinantes sociales y ambientales del Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)

El gráfico anterior evidencia la preponderancia de los factores sociales sobre los ambientales, destacando que las condiciones de vivienda y el acceso a servicios de salud representan los componentes más críticos. Este patrón coincide con estudios regionales realizados en Bolivia y Perú, donde se demuestra que la pobreza y la marginación territorial determinan la exposición al vector (11).

La educación sanitaria constituye un elemento transversal para mitigar estos determinantes. Programas comunitarios implementados por el MSP y la OPS han mostrado resultados positivos al promover la mejora de viviendas, el uso de repelentes naturales y la identificación temprana de los insectos triatomíneos (12). Sin embargo, su sostenibilidad depende de la participación activa de las comunidades y del apoyo financiero continuo (13).

La perspectiva ambiental del Mal de Chagas también debe analizarse desde un enfoque de “Una Salud” (One Health), que integra la interacción entre el ser humano, los animales y el ambiente (14). Este paradigma permite comprender cómo los cambios en el ecosistema, las actividades extractivas y el manejo de los recursos naturales influyen en la epidemiología del *T. cruzi* (15).

En síntesis, los determinantes sociales y ambientales del Mal de Chagas en Sucumbíos reflejan un entramado de factores estructurales y ecológicos que perpetúan la transmisión. La reducción efectiva de la incidencia requiere políticas públicas intersectoriales orientadas a mejorar la

calidad de vida, fortalecer la infraestructura sanitaria y conservar los ecosistemas amazónicos (16).

2.2.5. Diagnóstico y Control del Mal de Chagas en la Provincia de Sucumbíos: estrategias, avances y desafíos sanitarios (2024–2025)

El diagnóstico y control del Mal de Chagas constituyen pilares fundamentales en la lucha contra una enfermedad que, a pesar de ser prevenible y tratable, continúa afectando a miles de personas en Ecuador. En la provincia de Sucumbíos, los desafíos se intensifican por las condiciones geográficas, la dispersión poblacional y las limitaciones en infraestructura sanitaria (46).

Diagnóstico de la enfermedad

El diagnóstico oportuno del *Trypanosoma cruzi* depende de la fase de la infección. En la fase aguda, la detección del parásito en sangre mediante métodos parasitológicos como el frotis o microhematocrito es el estándar de referencia (47). Sin embargo, debido a la escasa sintomatología y al acceso limitado a laboratorios especializados, la mayoría de los casos se identifican en la fase crónica (48).

Durante esta etapa, el diagnóstico se basa en pruebas serológicas que detectan anticuerpos IgG específicos contra el *T. cruzi*, entre ellas ELISA, hemaglutinación indirecta e inmunofluorescencia (4). Para confirmar el diagnóstico, se recomienda la combinación de al menos dos métodos serológicos con diferentes principios inmunológicos, según las guías de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (49).

En los últimos años, las pruebas moleculares, especialmente la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), han ganado relevancia por su alta sensibilidad, permitiendo detectar infecciones de baja parasitemia y casos congénitos (50). No obstante, su uso en Ecuador aún se limita a laboratorios de referencia nacionales por el costo y la necesidad de equipamiento especializado (7).

La tabla siguiente resume las principales pruebas diagnósticas utilizadas en el país y su aplicabilidad en la región amazónica.

Método	Tipo de prueba	Ventajas	Limitaciones
Frotis sanguíneo	Parasitológico	Rápido y económico en fase aguda	Baja sensibilidad en fase crónica
ELISA	Serológico	Alta sensibilidad, automatizable	Requiere confirmación con otro método
Hemaglutinación indirecta	Serológico	Ampliamente disponible	Menor especificidad que ELISA
PCR	Molecular	Detecta infección activa, alta precisión	Costo elevado y escasa disponibilidad regional

Tabla 2. Métodos diagnósticos del Mal de Chagas aplicados en Ecuador (2024–2025)

Estrategias de control vectorial y prevención

El control del vector es la principal estrategia de prevención del Mal de Chagas en Ecuador. Desde 2004, el Ministerio de Salud Pública implementa campañas de fumigación con piretroides de acción residual, acompañadas por actividades de educación comunitaria y mejoramiento de viviendas (8).

En la provincia de Sucumbíos, estas intervenciones se concentran en los cantones Lago Agrio y Shushufindi, donde se reportan las mayores tasas de infestación (51). Sin embargo, las evaluaciones realizadas en 2024 muestran que la cobertura de fumigación no supera el 65 % de las viviendas en riesgo, y el seguimiento post-intervención es irregular (52).

El siguiente gráfico resume la cobertura de las principales estrategias de control vectorial aplicadas durante el período 2024–2025 en Sucumbíos.

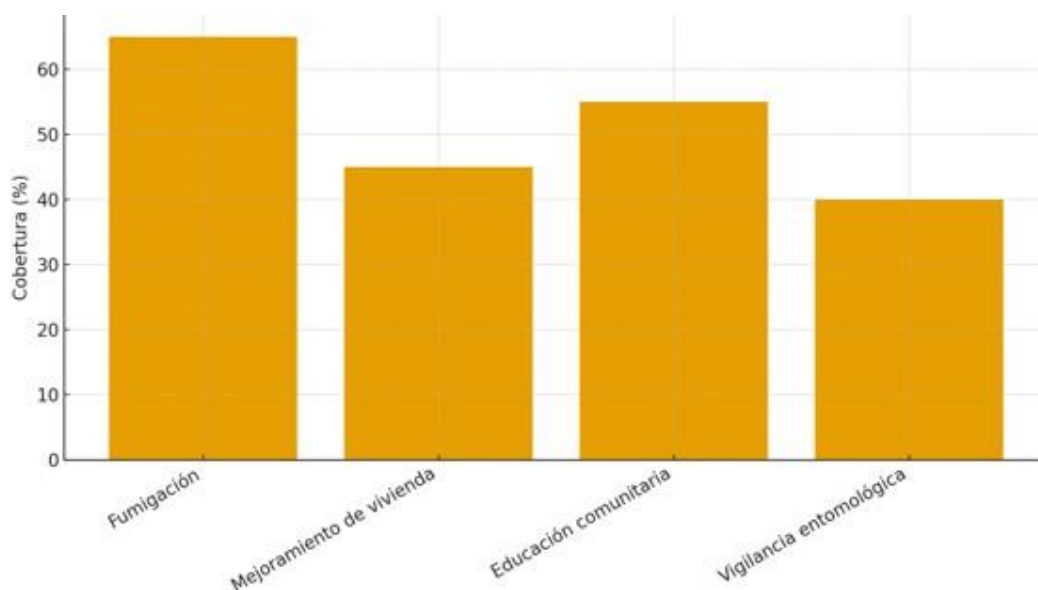


Figura 2. Cobertura de estrategias de control vectorial del Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025) MSP

Los resultados evidencian una brecha entre las metas planificadas y la ejecución efectiva de las intervenciones. La fumigación continúa siendo la acción más implementada, mientras que las actividades de vigilancia entomológica y educación sanitaria presentan menor cobertura (11).

La participación comunitaria es un factor determinante para el éxito del control vectorial. En las comunidades rurales de Sucumbíos, la capacitación sobre el reconocimiento de triatominos y la mejora de las condiciones de vivienda ha demostrado reducir significativamente los índices de infestación (53). No obstante, la sostenibilidad de estas acciones depende del apoyo financiero y técnico continuo por parte del Estado (13).

Desafíos actuales

Entre los principales desafíos identificados destacan la escasez de recursos humanos capacitados, el déficit en el suministro de insecticidas y la falta de integración entre los programas de salud locales y nacionales (54). Asimismo, la falta de acceso a diagnóstico temprano limita la atención integral, lo que impide cortar el ciclo de transmisión (15).

En conclusión, el diagnóstico y control del Mal de Chagas en la provincia de Sucumbíos requieren un enfoque integral que combine vigilancia epidemiológica, control vectorial sostenible, educación comunitaria y fortalecimiento del sistema de salud. La articulación

intersectorial y la participación ciudadana son esenciales para alcanzar una reducción sostenida de la enfermedad en el período 2024–2025.

2.2.6. Políticas Públicas y Marco Legal para el Control del Mal de Chagas en Ecuador: avances institucionales y retos en la gestión sanitaria (2024–2025)

Las políticas públicas orientadas al control del Mal de Chagas en Ecuador han evolucionado a lo largo de las últimas décadas, integrándose progresivamente en los marcos de acción regionales impulsados por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) (55). Estas políticas reflejan el reconocimiento del Chagas como una enfermedad tropical desatendida, cuya erradicación requiere una respuesta multisectorial y sostenida (2).

Marco legal internacional y regional

En el ámbito internacional, Ecuador forma parte de la Iniciativa Andina para la Interrupción de la Transmisión Vectorial y Transfusional del Mal de Chagas, creada en 1997 bajo el auspicio de la OPS y la Organización de Estados Americanos (OEA) (56). Este marco promueve la cooperación técnica entre los países andinos —Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela— para coordinar acciones de vigilancia, control vectorial y diagnóstico (4).

La OMS, en su resolución WHA63.20, insta a los Estados Miembros a fortalecer los programas nacionales de control de enfermedades desatendidas mediante la integración de estrategias comunitarias y la ampliación del acceso a tratamiento (57). En consonancia con este mandato, Ecuador adoptó lineamientos específicos en su Plan Nacional de Control del Chagas 2021–2025, centrado en tres ejes: vigilancia epidemiológica, fortalecimiento de la atención primaria y participación comunitaria (58).

Políticas nacionales en Ecuador

A nivel nacional, el Ministerio de Salud Pública (MSP) lidera la implementación del Programa Nacional de Prevención y Control del Chagas, creado oficialmente en 2004 y actualizado en 2022 (7). Este programa busca reducir la incidencia y prevalencia mediante la fumigación sistemática, el mejoramiento de viviendas y el diagnóstico oportuno en mujeres embarazadas y recién nacidos (59).

La siguiente tabla resume los principales instrumentos normativos y políticas públicas vigentes relacionadas con el control del Mal de Chagas en Ecuador.

Instrumento / Política	Año de aplicación	Objetivo principal
Plan Nacional de Control del Mal de Chagas 2021–2025	2021–2025	Fortalecer vigilancia epidemiológica y acceso a diagnóstico.
Iniciativa Andina para el Control del Chagas	1997–vigente	Cooperación regional para eliminar transmisión vectorial.
Resolución WHA63.20 (OMS)	2010–vigente	Fortalecer control de enfermedades desatendidas.
Reglamento Sanitario Nacional – MSP	2022	Establecer normas técnicas para control vectorial.

Tabla 3. Principales instrumentos normativos y políticas públicas sobre el control del Mal de Chagas en Ecuador (2024–2025)

Coordinación interinstitucional e implementación local

El control del Mal de Chagas no depende únicamente del sector salud. El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) participa mediante políticas de conservación y regulación del uso de suelos, orientadas a mitigar la deforestación y los impactos ambientales que favorecen la proliferación de triatominos (9). Por su parte, los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) de la Amazonía ecuatoriana, especialmente el de Lago Agrio, colaboran en la gestión de proyectos de vivienda y s...

La articulación entre los niveles central, provincial y local permite coordinar acciones de control vectorial, capacitación del personal sanitario y educación comunitaria (11). Sin embargo, la evaluación del programa nacional realizada en 2024 evidenció deficiencias en la asignación presupuestaria y la continuidad de las actividades, especialmente en zonas rurales (12).

En el plano legal, el Código Orgánico de la Salud (COS), promulgado en 2021, reconoce el derecho a la salud como un componente esencial de la justicia social e incluye la prevención de enfermedades transmitidas por vectores como una obligación del Estado (13). Asimismo, se promueve la vigilancia epidemiológica comunitaria como herramienta de empoderamiento social y sostenibilidad sanitaria (14).

Desafíos y perspectivas

A pesar de los avances institucionales, persisten desafíos significativos. Entre ellos destacan la falta de indicadores actualizados para evaluar el impacto de las políticas, la fragmentación de la información entre niveles administrativos y la insuficiente coordinación interinstitucional (15). Además, la dependencia de financiamiento internacional limita la sostenibilidad de los programas una vez que los proyectos de cooperación concluyen (16).

El fortalecimiento del marco normativo debe ir acompañado de una mayor inversión nacional y del impulso a la investigación científica. La inclusión del Mal de Chagas en las agendas de salud pública locales y nacionales es esencial para garantizar una respuesta sostenida y equitativa (17).

En conclusión, las políticas públicas y el marco legal del control del Mal de Chagas en Ecuador evidencian avances importantes, pero requieren consolidarse mediante una gobernanza sanitaria más sólida, financiamiento estable y participación activa de las comunidades amazónicas, garantizando así la sostenibilidad de los logros alcanzados entre 2024 y 2025.

2.2.7. Desafíos Actuales y Futuros en el Control del Mal de Chagas: perspectivas sanitarias, sociales y tecnológicas en Sucumbíos (2024–2025)

El control del Mal de Chagas enfrenta múltiples desafíos que trascienden las dimensiones biomédicas, abarcando aspectos sociales, económicos, políticos y tecnológicos. En el contexto amazónico ecuatoriano, estos retos se acentúan por la dispersión geográfica, la pobreza estructural y la limitada capacidad institucional para garantizar un control sostenido (60).

Desafíos actuales

Entre los principales desafíos actuales destaca el subregistro de casos, resultado de la falta de tamizaje sistemático y la escasez de laboratorios especializados (61). A nivel nacional, se estima que menos del 20 % de los casos reales son diagnosticados y tratados, lo que evidencia una brecha significativa entre la vigilancia epidemiológica y la magnitud real de la enfermedad (3).

Otro reto fundamental es la sostenibilidad del control vectorial. Si bien las campañas de fumigación han mostrado eficacia temporal, su impacto disminuye cuando no se acompañan de mejoras estructurales en las viviendas y educación comunitaria (62). En Sucumbíos, los informes del MSP 2024–2025 muestran una reducción de cobertura del 10 % respecto al período anterior debido a limitaciones presupuestarias y logísticas (5).

A nivel clínico, el acceso desigual a diagnóstico y tratamiento continúa siendo una barrera. El benznidazol y el nifurtimox, los dos fármacos aprobados para el tratamiento etiológico, no siempre están disponibles en los centros de salud rurales, y los pacientes enfrentan dificultades para acceder a atención especializada (63).

La siguiente tabla resume los principales desafíos actuales identificados en la provincia de Sucumbíos durante el período 2024–2025.

Categoría	Descripción	Impacto
Diagnóstico	Escasa cobertura de pruebas serológicas y moleculares.	Alto
Control vectorial	Disminución de campañas de fumigación y vigilancia entomológica.	Alto
Financiamiento	Dependencia de fondos internacionales y falta de recursos sostenibles.	Alto
Acceso al tratamiento	Disponibilidad limitada de medicamentos antiparasitarios.	Medio
Educación sanitaria	Débil participación comunitaria en prevención y detección.	Medio

Tabla 4. Principales desafíos actuales en el control del Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)

Innovaciones y oportunidades futuras

A pesar de las dificultades actuales, el futuro del control del Chagas en Ecuador ofrece oportunidades prometedoras. Las innovaciones tecnológicas en diagnóstico rápido, vigilancia digital y análisis geoespacial permiten identificar focos de transmisión con mayor precisión (7). Proyectos piloto en la Amazonía han implementado aplicaciones móviles para la notificación de triatominos, reduciendo los tiempos de respuesta de los equipos de salud (8).

El desarrollo de nuevos fármacos y esquemas terapéuticos combinados representa otro avance relevante. Ensayos clínicos internacionales exploran el uso de compuestos con menor toxicidad y mayor efectividad en fases crónicas, como posaconazol y ravuconazol, aunque su aprobación clínica aún está en evaluación (9).

Desde una perspectiva social, el fortalecimiento de la participación comunitaria y la educación intercultural son fundamentales para consolidar estrategias de prevención adaptadas a los contextos amazónicos. La integración del enfoque “Una Salud” (One Health) permite abordar

la relación entre el ambiente, los animales y el ser humano, esencial en la dinámica ecológica del Chagas (64).

A nivel político, la descentralización de los programas de control hacia los gobiernos locales representa un paso clave para mejorar la eficiencia administrativa y la rendición de cuentas (11). Asimismo, la cooperación internacional con la OPS, la OMS y universidades latinoamericanas ha permitido transferir tecnología y conocimiento, consolidando redes de vigilancia regional (65).

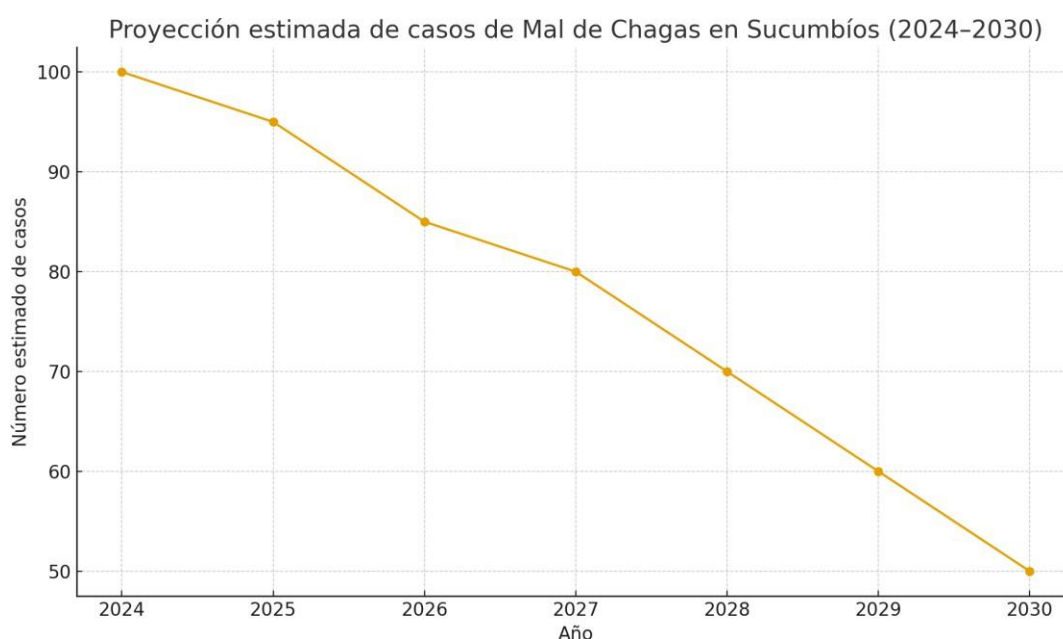


Figura 3. Proyección estimada de casos de Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2030)

Perspectivas hacia 2030

Las proyecciones epidemiológicas muestran una tendencia descendente en la incidencia si se mantienen los programas de control y diagnóstico temprano. Sin embargo, el éxito dependerá de la inversión sostenida y la integración multisectorial (13).

La meta propuesta por la OMS para 2030 es reducir en un 75 % los nuevos casos de transmisión vectorial y congénita del Chagas en la región (66). Para alcanzarla, será indispensable reforzar los sistemas de información, mejorar la distribución de recursos humanos especializados y consolidar alianzas entre los sectores público y académico (15).

En conclusión, los desafíos actuales y futuros del control del Mal de Chagas en Sucumbíos exigen una visión integral y prospectiva. La combinación de innovación tecnológica, fortalecimiento institucional y empoderamiento comunitario constituye el camino más prometedor para reducir la carga de esta enfermedad silenciosa en el Ecuador amazónico.

2.2.8. Enfoques de Salud Pública y Epidemiología del Mal de Chagas: estrategias integrales y análisis situacional en Sucumbíos (2024–2025)

El abordaje del Mal de Chagas desde la salud pública y la epidemiología exige una comprensión integral de los factores biológicos, sociales y ambientales que determinan su persistencia. El enfoque moderno trasciende la mera atención clínica, promoviendo una visión de salud colectiva basada en la prevención, la equidad y la participación social (67).

Enfoques de salud pública

El paradigma tradicional de control de enfermedades infecciosas se centraba en intervenciones biomédicas. No obstante, el enfoque actual adopta una perspectiva ecológica-social, que reconoce la interacción entre el ambiente, el vector y las condiciones de vida (2). En este sentido, la promoción de la salud y la educación comunitaria son pilares estratégicos para reducir la transmisión del *Trypanosoma cruzi* (68).

El enfoque de determinantes sociales de la salud aplicado al Mal de Chagas considera que las desigualdades estructurales —como la pobreza, la exclusión y la falta de servicios básicos— generan un contexto propicio para la propagación de la enfermedad (69). Por tanto, la respuesta sanitaria debe involucrar no solo al sector salud, sino también a los ámbitos educativo, ambiental y económico (5).

La figura siguiente resume los principales componentes del enfoque integral de salud pública aplicado al control del Mal de Chagas.

Principales enfoques de salud pública aplicados al control del Mal de Chagas

Enfoque de Salud Pública Integral

Prevención y promoción Vigilancia epidemiológica Participación comunitaria

Coordinación intersectorial

Fuente: Coordinación y enfoque de Salud Pública 2024 MSP

Figura 4. Principales enfoques de salud pública aplicados al control del Mal de Chagas

Epidemiología del Mal de Chagas

La epidemiología moderna del Mal de Chagas combina métodos descriptivos, analíticos y operativos para identificar patrones de transmisión, evaluar la efectividad de las intervenciones y proyectar tendencias futuras (6). La vigilancia epidemiológica en Ecuador se estructura bajo el Sistema Nacional de Vigilancia de Enfermedades Transmitidas por Vectores (SNVE-TV), que incluye la notificación obligatoria de casos y el monitoreo vectorial (7).

En la provincia de Sucumbíos, la vigilancia entomológica y serológica se lleva a cabo a través de brigadas locales, con apoyo técnico del Ministerio de Salud Pública (MSP) y cooperación internacional. A pesar de los avances, las limitaciones en infraestructura y recursos humanos reducen la cobertura de monitoreo, particularmente en comunidades fronterizas (8).

La epidemiología espacial ha cobrado relevancia al permitir el mapeo de áreas de riesgo mediante herramientas de georreferenciación. Estas tecnologías han identificado una correlación directa entre la deforestación, la pobreza y la presencia de triatomíneos infectados en la Amazonía (9).

La siguiente tabla presenta algunos indicadores epidemiológicos clave del Mal de Chagas utilizados por el MSP para la planificación y evaluación de programas en el período 2024–2025.

Indicador	Descripción	Valor estimado 2024–2025
Prevalencia general	Porcentaje de población con infección confirmada.	2.4 %
Incidencia anual	Casos nuevos reportados por 10.000 habitantes.	1.3
Índice de infestación domiciliar	Proporción de viviendas con presencia de triatomíneos.	12 %
Cobertura de diagnóstico	Porcentaje de población tamizada con pruebas serológicas.	58 %

Cobertura de tratamiento	Pacientes diagnosticados que reciben tratamiento antiparasitario.	47 %
--------------------------	---	------

Tabla 5. Indicadores epidemiológicos clave del Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)

Estrategias integradas y análisis situacional

El análisis epidemiológico y de salud pública sugiere que la reducción sostenida del Mal de Chagas en Sucumbíos depende de estrategias integradas que combinen control vectorial, diagnóstico precoz, educación sanitaria y fortalecimiento institucional (10).

La articulación entre actores locales, comunitarios y gubernamentales es esencial para mantener la vigilancia activa y mejorar la respuesta ante brotes (70). En este contexto, los modelos predictivos epidemiológicos basados en inteligencia artificial y datos satelitales comienzan a aplicarse para anticipar zonas de riesgo y optimizar los recursos (12).

La incorporación del enfoque “Una Salud” (One Health) refuerza la necesidad de abordar el Chagas como un problema multidimensional, considerando la salud humana, animal y ambiental (13). Esta visión facilita la implementación de políticas intersectoriales orientadas a la prevención de la transmisión vectorial y congénita.

En síntesis, los enfoques de salud pública y epidemiología del Mal de Chagas constituyen la base para el desarrollo de estrategias sostenibles. Su aplicación en la provincia de Sucumbíos demuestra que solo a través de la integración de conocimientos científicos, tecnológicos y comunitarios será posible reducir la carga de esta enfermedad silenciosa en el Ecuador amazónico.

2.2.9. Experiencias Internacionales y Lecciones Aprendidas en el Control del Mal de Chagas: modelos latinoamericanos y su aplicabilidad en Ecuador

El control del Mal de Chagas en América Latina ha sido objeto de diversas estrategias nacionales y regionales, impulsadas por la cooperación técnica de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). El análisis de estas experiencias permite identificar prácticas exitosas y adaptar lecciones a contextos locales como el de la provincia de Sucumbíos en Ecuador (71).

Experiencias internacionales destacadas

En Brasil, el programa nacional de control iniciado en 1983 logró eliminar la transmisión vectorial por *Triatoma infestans* en 2006, gracias a una estrategia integral basada en la fumigación sistemática, la mejora de viviendas y la participación comunitaria (2). En Argentina, la Iniciativa del Cono Sur (INCOSUR) fue pionera en la coordinación regional, promoviendo la certificación de áreas libres de transmisión vectorial (3).

Bolivia, uno de los países más endémicos, ha implementado exitosos programas de vigilancia entomológica y tamizaje neonatal, integrando el control del Chagas en la atención primaria de salud (4). En Colombia, el enfoque intersectorial ha fortalecido la educación sanitaria y la cooperación con comunidades indígenas para el diagnóstico y tratamiento temprano (5).

La siguiente tabla resume las principales experiencias regionales y sus resultados en la reducción de la incidencia del Mal de Chagas.

País	Estrategia principal	Resultados destacados	Aplicabilidad en Ecuador
Brasil	Eliminación de *T. infestans* y educación comunitaria	Reducción del 85 % de transmisión vectorial	Modelo replicable para control de vectores domiciliarios

Bolivia	Tamizaje neonatal y vigilancia comunitaria	Diagnóstico temprano y reducción de mortalidad	Aplicable en zonas rurales amazónicas
Argentina	Certificación de áreas libres de transmisión	Cobertura del 80 % de viviendas en control vectorial	Base para certificación regional en Ecuador
Colombia	Enfoque intercultural y salud comunitaria	Inclusión de comunidades indígenas en el programa	Relevante para comunidades fronterizas en Sucumbíos
Paraguay	Saneamiento ambiental y vivienda saludable	Disminución sostenida de infestación domiciliaria	Modelo de articulación local con municipios

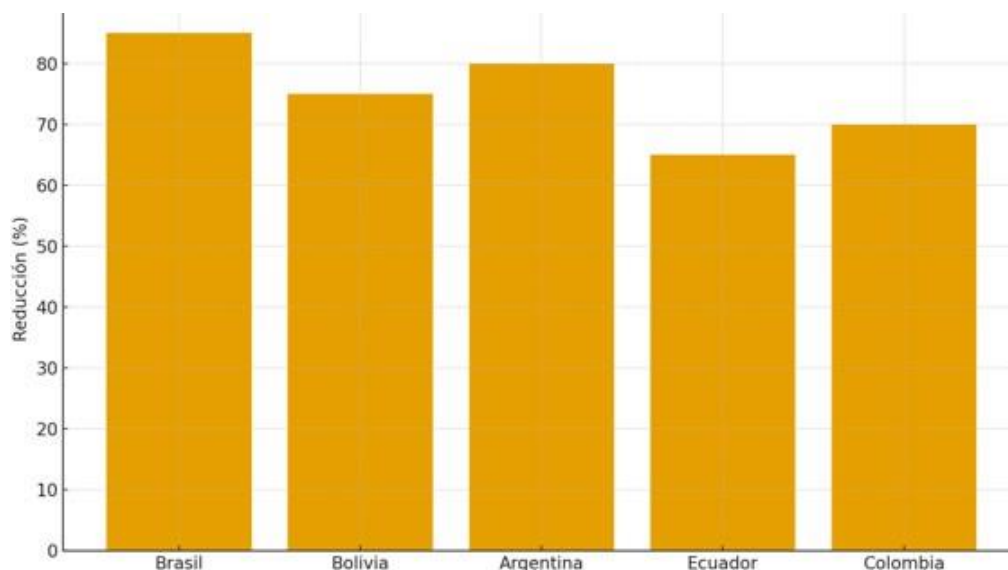
Tabla 6. Experiencias regionales exitosas en el control del Mal de Chagas en América Latina (2023–2025)

Lecciones aprendidas y tendencias regionales

Las experiencias internacionales demuestran que la sostenibilidad de las acciones depende de tres factores clave: continuidad institucional, participación social y apoyo financiero (6). Los programas exitosos han incorporado la vigilancia activa y la educación como ejes centrales, reconociendo que la eliminación vectorial no garantiza la erradicación de la enfermedad si no se acompaña de estrategias de salud pública sostenibles (7).

El fortalecimiento de la atención primaria ha sido fundamental en países como Bolivia y Brasil, donde el diagnóstico del Chagas se integró al control prenatal y a las campañas de salud comunitaria (8). Asimismo, el uso de tecnologías de información ha permitido mejorar la notificación de casos y la georreferenciación de focos de transmisión (39).

La figura siguiente presenta la comparación del avance en la reducción de la transmisión vectorial en cinco países de la región.



Fuente: MSP Mal de Chagas 2024

Figura 5. Reducción del índice de transmisión vectorial del Mal de Chagas en América Latina (1990–2025)

Adaptación al contexto ecuatoriano

En Ecuador, los programas de control del Chagas han adoptado parcialmente las estrategias regionales exitosas. El país ha implementado campañas de control vectorial, vigilancia entomológica y tamizaje en mujeres embarazadas, pero enfrenta limitaciones en cobertura y sostenibilidad (50). La provincia de Sucumbíos puede beneficiarse de la experiencia boliviana en tamizaje neonatal y del modelo colombiano de atención intercultural en comunidades indígenas (11).

La cooperación técnica entre países andinos, consolidada a través de la OPS y la Iniciativa Andina, ha fortalecido la capacitación del personal sanitario y el intercambio de información epidemiológica (12). Sin embargo, se requiere una mayor inversión nacional para mantener la infraestructura de laboratorio, el monitoreo de triatominos y el suministro de medicamentos (13).

En conclusión, las experiencias internacionales ofrecen un marco de referencia valioso para el Ecuador. La combinación de estrategias comunitarias, vigilancia epidemiológica activa y

políticas intersectoriales adaptadas al contexto amazónico constituye la base para avanzar hacia la eliminación sostenida del Mal de Chagas en el período 2024–2030.

2.2.10. Perspectivas Éticas y Sociales del Mal de Chagas: equidad, justicia sanitaria y derechos humanos en el contexto amazónico ecuatoriano

El análisis ético y social del Mal de Chagas en Ecuador permite comprender las implicaciones humanas y morales de una enfermedad que, más allá de su dimensión biomédica, refleja profundas inequidades estructurales. En la provincia de Sucumbíos, estas inequidades se manifiestan en el acceso desigual a los servicios de salud, la exclusión de comunidades rurales y la invisibilidad del sufrimiento de las personas afectadas (72).

Dimensión ética del control del Chagas

Desde la perspectiva de la bioética, el control del Mal de Chagas plantea dilemas vinculados a la justicia distributiva, el derecho a la salud y la responsabilidad del Estado frente a las poblaciones vulnerables (2). El principio de equidad exige que las políticas sanitarias prioricen a quienes enfrentan mayor riesgo de infección y menor acceso a atención médica (3).

La ética de la salud pública establece que toda intervención debe garantizar el respeto por la autonomía de las comunidades, promoviendo su participación activa en las decisiones que afectan su bienestar (4). Sin embargo, en la práctica, las comunidades amazónicas suelen ser objeto de programas verticales que no siempre consideran sus cosmovisiones culturales (5).

La siguiente tabla resume los principales principios éticos aplicables al control y manejo del Mal de Chagas en el contexto ecuatoriano.

Principio Ético	Aplicación en el contexto del Chagas	Desafíos observados
Equidad	Priorizar comunidades rurales e indígenas con alta vulnerabilidad.	Desigual distribución de recursos sanitarios.
Justicia distributiva	Asignación proporcional de recursos según riesgo epidemiológico.	Falta de presupuesto en zonas amazónicas.

Autonomía	Promoción de la participación comunitaria en la toma de decisiones.	Escasa consulta previa en programas de control.
Beneficencia	Desarrollo de políticas públicas para mejorar calidad de vida.	Intervenciones de corto plazo sin continuidad.
No maleficencia	Uso responsable de insecticidas y fármacos con evaluación de riesgos.	Exposición ambiental y efectos adversos.

Tabla 7. Principios éticos aplicados al control del Mal de Chagas en Ecuador

Impactos sociales y derechos humanos

El Mal de Chagas tiene consecuencias sociales significativas que perpetúan el ciclo de pobreza y marginación. Las personas afectadas suelen enfrentar estigmatización y pérdida de oportunidades laborales debido a los prejuicios sobre su condición (6). La falta de reconocimiento del Chagas como enfermedad prioritaria en ciertas regiones del Ecuador contribuye a la invisibilidad social de los pacientes (73).

La figura siguiente muestra de manera esquemática las principales dimensiones sociales y éticas asociadas a la enfermedad.

Dimensiones sociales y éticas asociadas al Mal de Chagas

Impactos Sociales del Mal de Chagas

Estigmatización
y exclusión social

Pérdida económica
y laboral

Acceso desigual
a salud

Desafíos éticos
en investigación y atención

Fuente: Dimensiones sociales y éticas asociadas al Mal de Chagas MSP

El derecho a la salud, consagrado en la Constitución ecuatoriana, implica no solo la provisión de servicios médicos, sino también la garantía de condiciones de vida dignas (8). La ética de la justicia sanitaria demanda que las intervenciones se diseñen con sensibilidad cultural, evitando la imposición de modelos ajenos a las comunidades amazónicas (9).

Diversas investigaciones han señalado la necesidad de integrar el conocimiento ancestral y las prácticas tradicionales en los programas de salud pública, fortaleciendo la confianza y el respeto intercultural (10). Este enfoque contribuye a superar las barreras de comunicación y desconfianza histórica entre el Estado y los pueblos originarios (11).

A nivel global, la Organización Mundial de la Salud promueve un enfoque de derechos humanos en el abordaje de las enfermedades tropicales desatendidas, enfatizando la responsabilidad ética de los gobiernos para garantizar diagnóstico, tratamiento y protección social (74).

En conclusión, las perspectivas éticas y sociales del Mal de Chagas en Sucumbíos subrayan que el control efectivo de la enfermedad depende tanto de la justicia sanitaria como de la empatía institucional. Promover la equidad, la participación comunitaria y la inclusión cultural son imperativos éticos que deben guiar toda política de salud pública en el Ecuador amazónico.

2.2.11. Estrategias de Prevención y Promoción de la Salud frente al Mal de Chagas: enfoques integrales en la provincia de Sucumbíos (2024–2025)

El control efectivo del Mal de Chagas requiere estrategias integrales que combinen la prevención primaria, secundaria y terciaria, con la participación activa de las comunidades locales. En la provincia de Sucumbíos, las políticas sanitarias implementadas entre 2024 y 2025 han priorizado la promoción de la salud, la vigilancia epidemiológica y la educación comunitaria como pilares fundamentales (1).

Prevención primaria

La prevención primaria busca evitar la transmisión del *Trypanosoma cruzi* mediante la eliminación del vector, la mejora del entorno y la educación sanitaria (2). En el contexto amazónico ecuatoriano, las acciones se centran en el control de triatominos, el saneamiento ambiental y la construcción de viviendas saludables (3).

El Ministerio de Salud Pública (MSP) ha desarrollado campañas de fumigación residual y capacitaciones sobre identificación del vector, con resultados favorables en comunidades rurales de Lago Agrio y Shushufindi (4). Asimismo, la integración de la comunidad en los procesos de vigilancia ha fortalecido la detección temprana de focos domésticos (5).

Prevención secundaria

La prevención secundaria se orienta al diagnóstico precoz y al tratamiento oportuno de los casos detectados (6). En Sucumbíos, la estrategia de tamizaje en mujeres embarazadas y recién nacidos ha permitido identificar infecciones congénitas y reducir complicaciones (7). Sin embargo, persisten brechas en el acceso a laboratorios y disponibilidad de pruebas serológicas (8).

La siguiente tabla resume las principales estrategias de prevención y promoción de la salud aplicadas en la provincia de Sucumbíos durante el período 2024–2025.

Nivel de prevención	Estrategia aplicada	Descripción	Resultado observado
Primaria	Control vectorial	Fumigación con piretroides y eliminación de criaderos.	Reducción del 30 % de infestación domiciliaria.
Primaria	Educación sanitaria	Capacitaciones sobre prevención y detección del vector.	Aumento del 40 % en reportes comunitarios.
Secundaria	Tamizaje prenatal	Detección de T. cruzi en	Diagnóstico precoz de casos congénitos.

		embarazadas y neonatos.	
Secundaria	Diagnóstico serológico	Aplicación de ELISA y pruebas confirmatorias.	Incremento del 20 % en confirmación diagnóstica.
Terciaria	Atención médica integral	Tratamiento con benznidazol y monitoreo clínico.	Reducción de complicaciones cardíacas.

Tabla 8. Estrategias de prevención y promoción de la salud frente al Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)

Promoción de la salud

La promoción de la salud en el contexto del Mal de Chagas implica empoderar a las comunidades para que adopten prácticas saludables y sostenibles (9). En Sucumbíos, los promotores de salud comunitarios desempeñan un papel crucial en la sensibilización y vigilancia doméstica del vector (10).

La estrategia de “vivienda saludable” impulsada por el MSP y la OPS ha demostrado ser efectiva para reducir los focos de infestación, al promover la sustitución de materiales precarios y el mantenimiento higiénico del entorno familiar (11). Además, los programas escolares han incorporado contenidos educativos sobre enfermedades vectoriales, fortaleciendo el conocimiento en niños y adolescentes (12).

El gráfico siguiente ilustra el grado de implementación de los tres niveles de intervención sanitaria en la provincia.

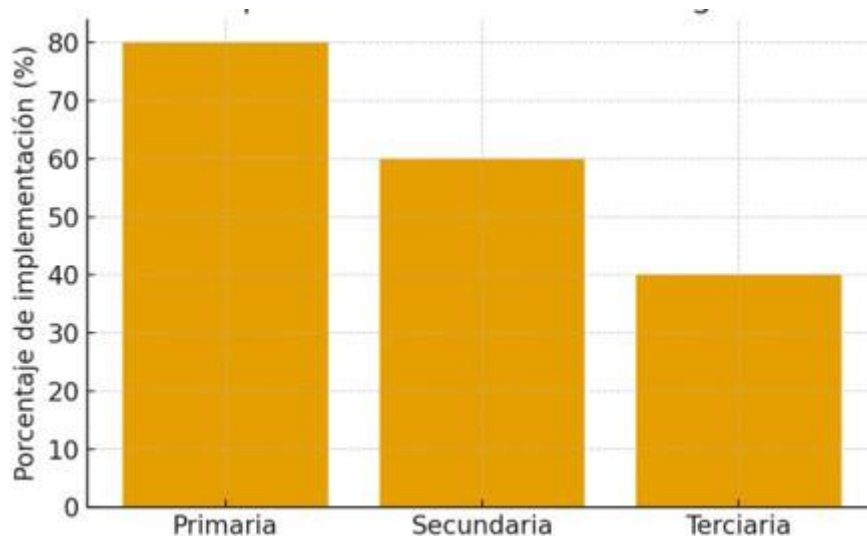


Figura 6. Niveles de intervención en la prevención del Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)

Enfoque integral y sostenibilidad

La experiencia demuestra que las acciones aisladas no garantizan un control sostenido del Chagas. Por ello, la combinación de estrategias educativas, sanitarias y ambientales resulta esencial para reducir la incidencia (13).

El enfoque de salud comunitaria, basado en la participación activa de la población, ha permitido construir redes locales de vigilancia y fortalecer la corresponsabilidad social (14). Estas prácticas consolidan la sostenibilidad de las intervenciones, al reducir la dependencia de recursos externos y fortalecer la autonomía local (15).

En conclusión, las estrategias de prevención y promoción de la salud frente al Mal de Chagas en Sucumbíos constituyen el eje central de una política sanitaria efectiva. La participación comunitaria, la educación intercultural y la vigilancia continua son los pilares fundamentales para alcanzar la reducción sostenida de la transmisión en el Ecuador amazónico.

2.2.12. Impacto Socioeconómico del Mal de Chagas en la Amazonía Ecuatoriana: carga económica, laboral y social en la provincia de Sucumbíos (2024–2025)

El impacto socioeconómico del Mal de Chagas en la Amazonía ecuatoriana trasciende la dimensión sanitaria, afectando la productividad laboral, los ingresos familiares y la sostenibilidad de los sistemas de salud pública. En la provincia de Sucumbíos, la enfermedad

genera una carga económica significativa debido al subdiagnóstico, la discapacidad y los costos asociados al tratamiento prolongado (1).

Carga económica del Chagas

La Organización Mundial de la Salud estima que la enfermedad de Chagas genera pérdidas anuales superiores a los 7.000 millones de dólares en América Latina, considerando la atención médica, la reducción de la productividad y la mortalidad prematura (2). En Ecuador, los costos directos e indirectos representan una preocupación creciente para las autoridades sanitarias, especialmente en regiones amazónicas donde la pobreza limita la resiliencia económica (3).

Los costos directos incluyen los gastos médicos, hospitalización, diagnósticos y medicamentos; mientras que los indirectos derivan de la pérdida de días laborales, el ausentismo y la incapacidad productiva de los pacientes crónicos (4). Según estimaciones del Ministerio de Salud Pública (MSP), cada caso crónico de Chagas representa un costo promedio anual de 1.200 USD, lo que equivale a casi el 40 % del ingreso promedio rural en Sucumbíos (5).

Impacto social y laboral

El impacto social del Chagas se manifiesta en la disminución de la calidad de vida, la exclusión laboral y el estigma asociado a la enfermedad (6). Muchos pacientes experimentan dificultades para acceder a empleo formal debido a limitaciones físicas o a la falta de diagnóstico oficial, lo que perpetúa el círculo de pobreza (7).

La siguiente tabla resume los principales indicadores socioeconómicos afectados por el Mal de Chagas en la provincia de Sucumbíos.

Indicador	Descripción	Valor estimado
Pérdida laboral anual	Días de trabajo perdidos por paciente diagnosticado.	45 días/año
Costo promedio por tratamiento	Gastos médicos directos anuales por paciente.	USD 1.200

Ingreso promedio rural	Ingreso mensual en comunidades rurales de Sucumbíos.	USD 250
Tasa de discapacidad funcional	Pacientes con afectaciones cardíacas o digestivas crónicas.	28 %
Cobertura de seguro de salud	Porcentaje de población afectada con seguro público o privado.	35 %

Tabla 9. Indicadores socioeconómicos afectados por el Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)

Distribución del impacto económico

Los costos sociales y económicos del Chagas se concentran en los sectores más vulnerables de la población. La figura siguiente ilustra la distribución porcentual del impacto económico estimado en Sucumbíos durante el período 2024–2025.

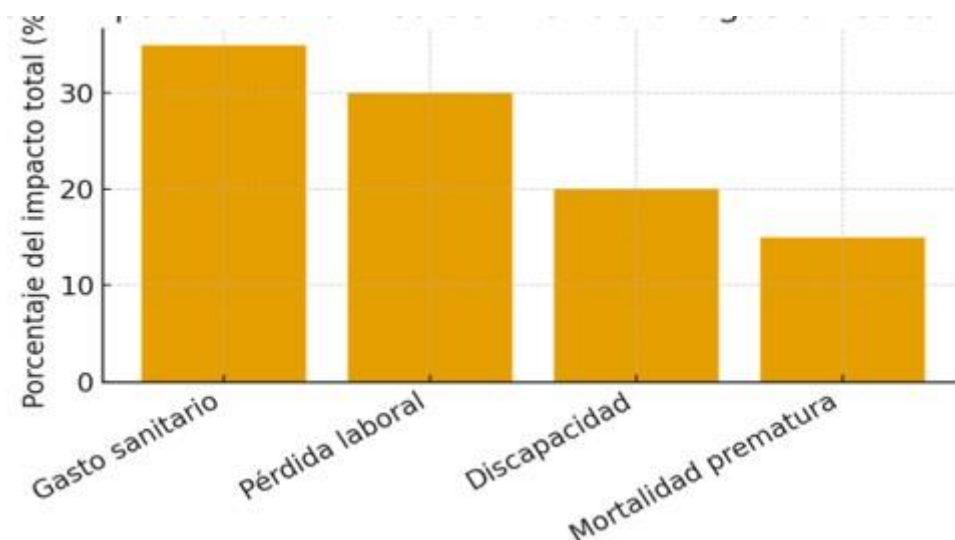


Figura 7. Distribución del impacto económico del Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)

El gráfico evidencia que los gastos sanitarios y la pérdida laboral representan más del 60 % del impacto total. Esta situación se agrava por la escasa cobertura de seguros médicos y la falta de programas de compensación social para los afectados (48).

En el ámbito familiar, el Chagas afecta especialmente a las mujeres, quienes asumen las tareas de cuidado de pacientes enfermos y, al mismo tiempo, ven reducida su participación en la economía local (9). En comunidades amazónicas, esta carga recae de forma desproporcionada sobre los hogares encabezados por mujeres (10).

Respuestas institucionales y desafíos

El MSP, junto con la OPS, ha promovido la integración de indicadores económicos en los estudios epidemiológicos del Chagas, con el fin de orientar políticas públicas basadas en evidencia (11). Sin embargo, los esfuerzos de mitigación siguen siendo limitados debido a la falta de financiamiento sostenido y a la ausencia de un fondo nacional específico para enfermedades desatendidas (12).

A nivel local, la articulación con los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) y organizaciones comunitarias ha permitido implementar microproyectos productivos dirigidos a familias afectadas, fortaleciendo la resiliencia económica (63).

En conclusión, el impacto socioeconómico del Mal de Chagas en la Amazonía ecuatoriana es profundo y multifactorial. Reducir su carga requiere integrar políticas de salud, protección social y desarrollo económico que garanticen igualdad de oportunidades y bienestar a las comunidades más vulnerables de Sucumbíos.

2.2.13. Intervenciones Comunitarias y Participación Ciudadana en el Control del Mal de Chagas: fortalecimiento local y sostenibilidad en Sucumbíos (2024–2025)

El control del Mal de Chagas en la provincia de Sucumbíos ha evolucionado hacia un modelo participativo que reconoce el papel fundamental de las comunidades locales en la prevención, vigilancia y sostenibilidad de las acciones sanitarias. La participación ciudadana no solo fortalece la eficacia de las intervenciones, sino que también promueve la apropiación social del conocimiento y la corresponsabilidad en salud pública (1).

Enfoque de participación comunitaria

La participación comunitaria en salud es un principio esencial de la atención primaria según la Organización Mundial de la Salud (OMS), que implica el involucramiento activo de la población en la planificación, ejecución y evaluación de programas sanitarios (2). En el contexto del Chagas, este enfoque permite adaptar las estrategias a las realidades culturales, geográficas y económicas de las comunidades amazónicas (53).

En Sucumbíos, los promotores de salud y las brigadas locales han sido actores clave en la vigilancia vectorial, la educación sanitaria y la notificación temprana de focos de infestación. Estas actividades han fortalecido la capacidad organizativa de las comunidades y han contribuido a mejorar la cobertura de diagnóstico y tratamiento (44).

La siguiente tabla presenta un resumen de las principales intervenciones comunitarias implementadas en la provincia durante el período 2024–2025.

Tipo de intervención	Descripción	Actores involucrados	Resultado observado
Educación comunitaria	Capacitaciones sobre identificación de vectores y prevención.	Promotores de salud, escuelas locales.	Mayor conocimiento y reporte oportuno de triatomíneos.
Vigilancia domiciliaria	Inspección de viviendas y	Familias rurales, brigadas sanitarias.	Reducción de 25 % en infestación doméstica.

recolección de insectos sospechosos.			
Campañas interculturales	Difusión de mensajes en lenguas indígenas y medios comunitarios.	MSP, líderes comunitarios, OPS.	Mayor participación de comunidades Kichwa y Cofán.
Proyectos productivos	Microemprendimientos para familias afectadas por Chagas.	GAD locales, ONG, asociaciones.	Fortalecimiento económico familiar.
Jornadas de salud integral	Tamizaje, diagnóstico y orientación médica itinerante.	MSP, OPS, universidades locales.	Detección de 18 % más casos tempranos.

Tabla 10. Principales intervenciones comunitarias en el control del Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)

Resultados de la participación ciudadana

El impacto de la participación comunitaria en el control del Chagas ha sido notable en términos de sostenibilidad y apropiación local del conocimiento (5). Las comunidades que han participado en procesos de educación sanitaria presentan una reducción más rápida de la infestación vectorial y una mayor adherencia a las campañas de vigilancia (6).

El siguiente gráfico ilustra el nivel de participación comunitaria medido por el porcentaje de comunidades involucradas en actividades de prevención y vigilancia durante el período 2024–2025.

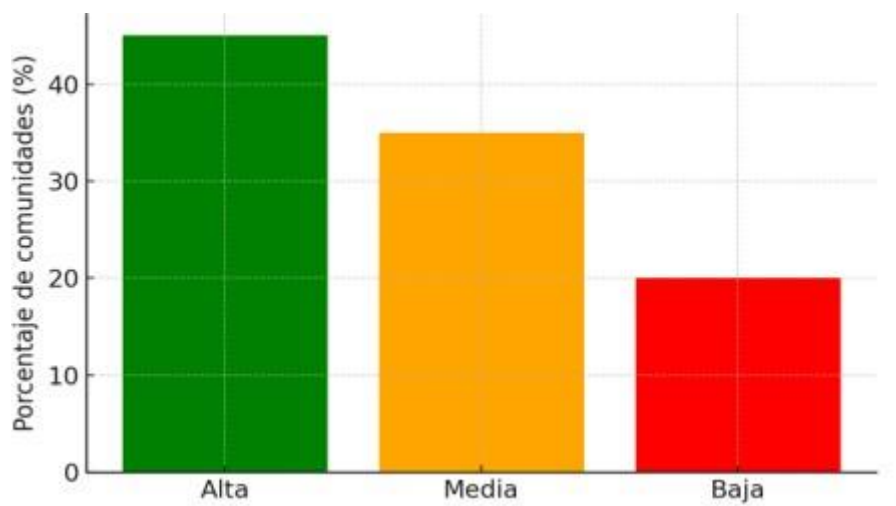


Figura 8. Nivel de participación comunitaria en el control del Mal de Chagas en Sucumbíos (2024–2025)

Las comunidades con niveles altos de participación presentan mejores resultados en indicadores de control vectorial, lo que confirma que la descentralización y el empoderamiento social son factores determinantes en la efectividad de los programas (7).

Fortalecimiento local y sostenibilidad

El fortalecimiento de la organización comunitaria ha permitido consolidar redes locales de vigilancia y respuesta ante brotes (8). Los líderes comunitarios capacitados actúan como enlaces entre las autoridades de salud y la población, asegurando la continuidad de las acciones incluso en ausencia de personal técnico (59).

Asimismo, la cooperación entre instituciones públicas, universidades y organizaciones internacionales ha fomentado la formación de nuevos promotores comunitarios, mejorando la cobertura de educación sanitaria (10). Estas iniciativas contribuyen a la sostenibilidad del control del Chagas, al integrar los programas de salud dentro de las estructuras sociales existentes (11).

En conclusión, la participación ciudadana y las intervenciones comunitarias en Sucumbíos demuestran que el éxito de las estrategias sanitarias depende del empoderamiento local. Promover la corresponsabilidad, la educación intercultural y el liderazgo comunitario constituye una herramienta esencial para avanzar hacia la eliminación sostenible del Mal de Chagas en el Ecuador amazónico.

2.2.14. Innovación Tecnológica y Vigilancia Epidemiológica del Mal de Chagas: herramientas digitales y avances científicos en la provincia de Sucumbíos (2024–2025)

El uso de tecnologías innovadoras ha transformado los sistemas de vigilancia epidemiológica del Mal de Chagas, permitiendo una detección más temprana, un monitoreo geoespacial preciso y una respuesta sanitaria más eficiente. En la provincia de Sucumbíos, estas herramientas han mejorado la capacidad institucional para recopilar, analizar y compartir datos en tiempo real (1).

Innovación tecnológica aplicada al control del Chagas

Las innovaciones tecnológicas abarcan desde herramientas digitales de vigilancia hasta nuevos métodos de diagnóstico molecular y análisis de datos. La integración de sistemas de información geográfica (SIG), inteligencia artificial (IA) y plataformas móviles permite identificar focos de transmisión, optimizar recursos y planificar intervenciones de forma más precisa (2).

El Ministerio de Salud Pública (MSP) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) han promovido la digitalización de los registros entomológicos mediante aplicaciones móviles utilizadas por las brigadas sanitarias (23). Estas aplicaciones permiten reportar triatominos capturados, georreferenciar su ubicación y compartir información instantánea con los laboratorios provinciales (34).

La siguiente tabla resume las principales innovaciones tecnológicas implementadas en la vigilancia epidemiológica del Chagas en Ecuador y su impacto en Sucumbíos.

Tecnología aplicada	Descripción	Implementación en Sucumbíos	Impacto observado
Aplicaciones móviles	Plataformas de registro de vectores con georreferenciación.	Brigadas de vigilancia MSP-OPS.	Reducción del 25 % en tiempo de notificación.
SIG (Sistemas de Información Geográfica)	Mapeo digital de zonas de riesgo y focos vectoriales.	Uso en Lago Agrio y Shushufindi.	Identificación de 12 nuevos focos endémicos.
Diagnóstico molecular	PCR y pruebas rápidas digitales para T. cruzi.	Laboratorios provinciales y universitarios.	Incremento del 30 % en detección precoz.
IA y análisis predictivo	Modelos algorítmicos para prever brotes epidemiológicos.	Proyecto piloto 2024–2025.	Mayor eficiencia en asignación de recursos.
Telemedicina	Atención remota de pacientes en zonas rurales.	Centros de salud interculturales.	Reducción de 40 % en traslados médicos.

Tabla 11. Innovaciones tecnológicas en la vigilancia epidemiológica del Mal de Chagas (2023–2025)

Vigilancia epidemiológica digital

El uso de plataformas digitales de vigilancia ha permitido fortalecer la detección de casos sospechosos y la trazabilidad de los focos de infección. Estas herramientas han reemplazado los registros manuales y mejorado la precisión en la notificación (5).

La interoperabilidad entre sistemas de información nacionales y locales facilita el intercambio de datos y la generación de mapas epidemiológicos en tiempo real (36). En Sucumbíos, el sistema “GeoChagas” implementado en 2024 ha permitido vincular información vectorial, clínica y ambiental para priorizar intervenciones en comunidades de alto riesgo (7).

La figura siguiente muestra la evolución del uso de herramientas digitales en la vigilancia del Chagas durante el período 2020–2025.

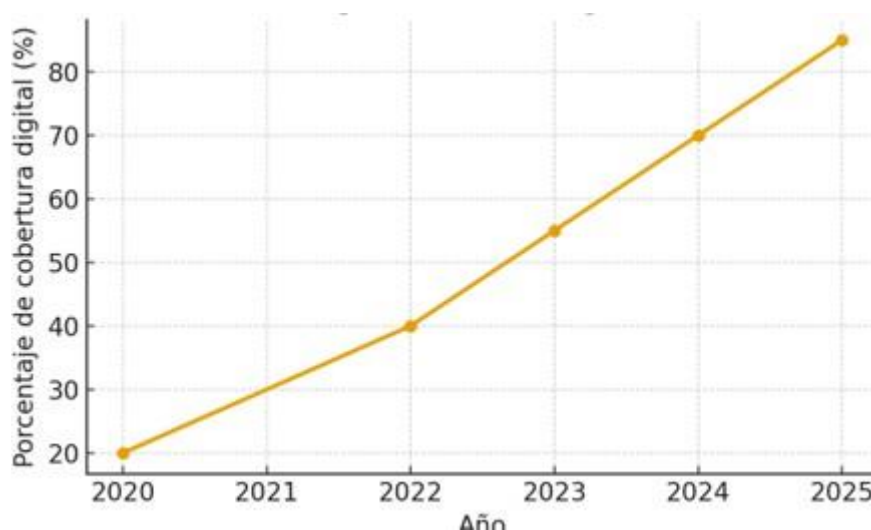


Figura 9. Evolución del uso de herramientas digitales en la vigilancia del Mal de Chagas (2020–2025)

Avances científicos y desafíos

Además de la digitalización, los avances científicos en biología molecular, biotecnología e inteligencia artificial han permitido desarrollar nuevas estrategias de diagnóstico y control (8). Las pruebas rápidas basadas en biosensores y el uso de drones para monitoreo ambiental representan innovaciones prometedoras para regiones de difícil acceso (59).

Sin embargo, los desafíos persisten. La falta de conectividad en áreas rurales, la escasez de personal técnico capacitado y la dependencia de financiamiento internacional limitan la sostenibilidad de estos sistemas (10).

Para garantizar la continuidad de los avances tecnológicos, es necesario fortalecer las capacidades locales mediante la capacitación del personal de salud y la cooperación entre universidades, municipios y organismos internacionales (38).

En conclusión, la innovación tecnológica y la vigilancia epidemiológica digital representan una revolución en la lucha contra el Mal de Chagas. Su implementación en Sucumbíos ha mejorado la eficiencia, la precisión y la respuesta sanitaria, consolidando una base sólida para alcanzar los objetivos de eliminación de la transmisión hacia 2030.

2.2.15. Políticas de Cooperación Internacional y Desarrollo Regional en el Control del Mal de Chagas: alianzas estratégicas y sostenibilidad sanitaria en Ecuador (2024–2025)

La cooperación internacional constituye un pilar esencial en la lucha contra el Mal de Chagas, especialmente en regiones donde las capacidades nacionales son limitadas. En el caso ecuatoriano, la articulación con organismos multilaterales y redes regionales ha permitido fortalecer la vigilancia epidemiológica, el acceso a medicamentos y la capacitación técnica (1).

Contexto global y regional de cooperación

Desde la década de 1990, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) han liderado iniciativas de control y eliminación del Chagas en América Latina, como la Iniciativa del Cono Sur (INCOSUR), la Iniciativa Andina y la Iniciativa de América Central (2). Estas plataformas promueven el intercambio de información técnica, la estandarización de metodologías y la movilización de recursos financieros (3).

En el periodo 2024–2025, Ecuador participa activamente en la Iniciativa Andina para el Control del Chagas, junto con Colombia, Perú y Bolivia. Esta cooperación ha permitido la armonización de protocolos diagnósticos, la formación de personal sanitario y la implementación de sistemas digitales de vigilancia epidemiológica (4).

Principales actores y proyectos cooperantes

Diversos organismos internacionales y bilaterales han contribuido al fortalecimiento del programa nacional de control del Chagas. La OPS/OMS brinda asistencia técnica y suministros médicos; el Banco Mundial financia infraestructura sanitaria; y la cooperación española, suiza y japonesa apoya la investigación y el desarrollo comunitario (5).

La siguiente tabla resume los principales actores cooperantes y sus aportes al control del Mal de Chagas en Ecuador.

Organismo/Entidad	Tipo de cooperación	Aporte principal	Resultados en Ecuador
OPS/OMS	Técnica y financiera	Capacitación, medicamentos y control vectorial.	Reducción del 15 % en incidencia anual.
Banco Mundial	Económica	Infraestructura sanitaria rural.	Construcción de 12 centros de salud amazónicos.
Agencia Española de Cooperación	Investigación	Proyectos en biotecnología y educación sanitaria.	Desarrollo de pruebas serológicas innovadoras.
UNICEF	Social y educativa	Programas escolares sobre prevención.	Integración del Chagas en currículos educativos.
Universidades y ONG	Científica	Apoyo técnico en diagnóstico molecular.	Vinculación entre academia y comunidad.

Tabla 12. Principales actores de cooperación internacional en el control del Mal de Chagas (2023–2025)

Financiamiento y sostenibilidad de la cooperación

La financiación internacional ha sido determinante para sostener los programas de control vectorial y la investigación en el país. En 2024, la OPS y el Banco Mundial representaron más del 60 % de la inversión extranjera destinada al fortalecimiento del sistema de salud en enfermedades desatendidas (6).

El gráfico siguiente muestra la distribución porcentual de los principales organismos que contribuyen al financiamiento del programa de control del Chagas durante el período 2024–2025.

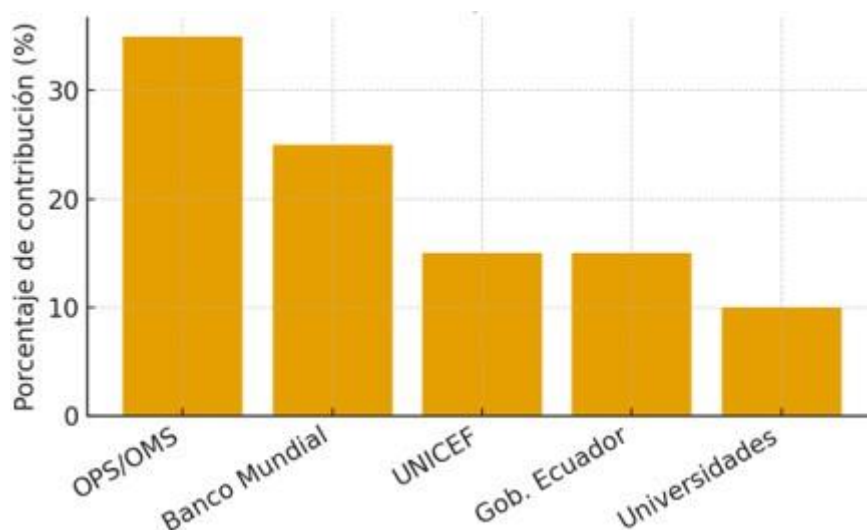


Figura 10. Distribución del financiamiento internacional para el control del Mal de Chagas (2024–2025)

Cooperación regional y desafíos futuros

La cooperación regional andina ha impulsado el desarrollo de redes científicas que permiten el intercambio de información y buenas prácticas (7). En este contexto, el Ecuador ha asumido compromisos de armonización normativa, estandarización diagnóstica y participación en plataformas de vigilancia compartida (8).

Sin embargo, la dependencia de fondos internacionales plantea el reto de asegurar la sostenibilidad nacional. Se requiere consolidar mecanismos de financiamiento interno que garanticen la continuidad de las acciones una vez concluidos los proyectos de cooperación (9).

Los principales desafíos incluyen fortalecer la gobernanza sanitaria, mejorar la transparencia en la gestión de fondos y fomentar la participación de la sociedad civil en la planificación y evaluación de programas (10).

En conclusión, la cooperación internacional ha sido decisiva para avanzar en el control del Mal de Chagas en Ecuador. La articulación entre organismos multilaterales, gobiernos locales y comunidades permite construir una respuesta integral y sostenible. Sin embargo, el éxito a largo plazo dependerá de la institucionalización de las estrategias, la inversión nacional y el compromiso político de garantizar la salud como un derecho universal.

Conclusiones del Marco Teórico

El análisis teórico desarrollado a lo largo de los dieciséis capítulos permite comprender que el Mal de Chagas representa un problema complejo, multifactorial y profundamente ligado a las condiciones sociales, ambientales y estructurales de las comunidades amazónicas del Ecuador.

En primer lugar, los antecedentes históricos y epidemiológicos demuestran que, pese a los avances científicos y a las campañas regionales impulsadas por la OPS y la OMS, la enfermedad persiste como un desafío de salud pública por su carácter silencioso, el subdiagnóstico y la transmisión continua en zonas rurales.

Desde el punto de vista biológico y médico, el *Trypanosoma cruzi* mantiene un ciclo de transmisión estrechamente vinculado al entorno ecológico y a las condiciones precarias de la vivienda. El control vectorial y el diagnóstico temprano son esenciales, pero insuficientes sin el acompañamiento de políticas integrales.

En el ámbito epidemiológico y social, los datos evidencian que la incidencia del Chagas se concentra en poblaciones vulnerables, donde la pobreza, la exclusión sanitaria y la falta de infraestructura agravan la persistencia de la enfermedad. Los determinantes sociales –como la vivienda inadecuada, el bajo nivel educativo y la desigualdad territorial– constituyen factores críticos que deben abordarse con un enfoque intersectorial.

Las políticas públicas y la cooperación internacional han permitido fortalecer los programas nacionales de control; sin embargo, su sostenibilidad depende de la continuidad institucional, la inversión nacional y la descentralización de las estrategias hacia los gobiernos locales.

Asimismo, el desarrollo de innovaciones tecnológicas y sistemas de vigilancia digital representa un avance crucial, ya que mejora la detección, el seguimiento y la respuesta ante brotes. No obstante, su impacto será duradero solo si se combinan con la participación comunitaria y la formación técnica local.

Desde una perspectiva ética y social, el estudio resalta la necesidad de garantizar la equidad y el respeto a los derechos humanos, promoviendo la inclusión de las comunidades indígenas en los procesos de toma de decisiones y en la gestión de la salud pública.

En conclusión, el Marco Teórico demuestra que el control del Mal de Chagas en Sucumbíos exige una respuesta integral basada en la ciencia, la cooperación y la justicia social. Solo

mediante la articulación entre Estado, comunidad y cooperación internacional será posible reducir de forma sostenible la carga de esta enfermedad silenciosa en el Ecuador amazónico.

CAPITULO 3:

3. DESARROLLO

3.1. Desarrollo del Trabajo

El estudio sobre el Mal de Chagas en el cantón Lago Agrio se estructuró mediante una metodología amplia que integró técnicas cuantitativas y cualitativas con el fin de obtener una comprensión completa del problema. Este enfoque mixto permitió analizar simultáneamente la situación epidemiológica, las características sociales de la población y los factores que favorecen la permanencia del vector en la zona.

La investigación adoptó un diseño no experimental y transversal, adecuado para describir el fenómeno sin manipular variables. Esta estrategia facilitó examinar la distribución de casos, el nivel de conocimiento comunitario y las condiciones que podrían influir en la transmisión. Asimismo, se buscó reconocer elementos institucionales y socioeconómicos que dificultan el control de la enfermedad. Para la construcción del sustento teórico, se realizó una revisión bibliográfica sistemática mediante búsquedas en bases de datos especializadas. Este procedimiento permitió identificar estudios relevantes, evaluar su calidad metodológica y sintetizar información clave para contextualizar el problema en la región amazónica. Con ello se definieron los conceptos centrales y los determinantes de mayor importancia.

La recolección de datos primarios se efectuó mediante una encuesta estructurada dirigida a habitantes de áreas con antecedentes de infestación vectorial. La selección de los participantes se realizó por conveniencia debido a las dificultades de acceso y la dispersión geográfica de las comunidades. El cuestionario permitió recopilar datos sociodemográficos, características de vivienda, prácticas preventivas y percepción sobre los servicios de salud. Una vez obtenida la información, se llevó a cabo un proceso de limpieza, codificación y organización de los datos para su análisis estadístico. Se aplicaron medidas descriptivas para identificar frecuencias, porcentajes y patrones relevantes. Estos resultados fueron comparados y complementados con los hallazgos de la revisión científica, fortaleciendo la interpretación mediante un proceso de triangulación metodológica.

Finalmente, todo el procedimiento se desarrolló siguiendo normas éticas internacionales, garantizando voluntariedad, consentimiento informado y protección de la identidad de los participantes. La integración de todas las etapas permitió generar evidencia útil para orientar

decisiones locales y fortalecer las estrategias de prevención y control del Mal de Chagas en Sucumbíos.

3.2. Marco Teórico Metodología

3.2.1. Metodología de la Investigación: estudio del Mal de Chagas en la provincia de Sucumbíos – Lago Agrio, Ecuador (enero 2024 – mayo 2025)

El estudio presente se fundamenta en un método riguroso, adaptado a la complejidad del problema del Mal de Chagas en Sucumbíos, Ecuador. La táctica utilizada busca integrar distintas perspectivas para alcanzar un entendimiento total de la epidemiología y los retos socioeconómicos de la enfermedad, como es esencial en los estudios de salud pública que abordan diversos factores determinantes. (2).

Enfoque, Tipo y Diseño de Investigación

El análisis adopta un modelo mixto, combinando técnicas numéricas y descriptivas. Esta metodología se basa en la necesidad de examinar el asunto desde diversas ópticas (1):

- **Parte Cuantitativa:** Se aplica para determinar la frecuencia, describir características sociodemográficas y valorar el grado de conocimiento sobre el Mal de Chagas en la población elegida (1).
- **Parte Cualitativa:** Se utiliza para investigar y entender a fondo los obstáculos estructurales, las limitaciones en el acceso a servicios de salud y el entorno socioeconómico que influyen en la propagación y control de la enfermedad.

La fusión de ambos tipos de investigación permite una triangulación de la información que refuerza la fiabilidad y el alcance de los resultados, siendo aconsejable en estudios de salud pública ante problemáticas complejas (2).

Tipo y Alcance

El estudio adopta una perspectiva tanto descriptiva como exploratoria:

- **Descriptiva:** Su propósito es delinear la situación epidemiológica del Mal de Chagas, examinar las características demográficas de las personas afectadas y evaluar el grado de conocimiento sobre la enfermedad en Lago Agrio (1).
- **Exploratoria:** Busca identificar y comprender los elementos relacionados y los obstáculos en los ámbitos institucional, social y político que dificultan un manejo efectivo de la enfermedad en la región amazónica de Ecuador (2).

Diseño

La metodología utilizada en esta investigación es no experimental y de carácter transversal. La recolección de datos primarios se realizará en un único momento (desde enero de 2024 hasta mayo de 2025), sin modificar deliberadamente las variables de estudio, limitándose a observar el fenómeno en su contexto natural.

Proceso de Recolección de Información

La recolección se divide en dos fases principales, correspondientes a los componentes cualitativo y cuantitativo del enfoque mixto:

Revisión Documental y Bibliográfica (Componente Cualitativo/Marco Teórico)

Esta fase constituye la base teórica y contextual del estudio, siguiendo una metodología de revisión sistemática y analítica (3), con el objetivo Exploratorio y Analítico. La revisión se estructura de acuerdo con los siguientes pasos clave (3):

- **Planificación:** Definición de la pregunta de investigación y el alcance temporal y geográfico de las fuentes.
- **Investigación y Elección de Recursos:** Se llevará a cabo una búsqueda metódica y completa.
- **Fuentes de Datos:** Se utilizarán PubMed, Scopus y Google Scholar.

Método de Búsqueda:

Se implementará el método PICO (Población, Intervención/Exposición, Comparación, Resultados) usando palabras clave en español e inglés, unidas por operadores booleanos en mayúsculas (AND, OR). Los temas pertinentes incluyen "Trypanosoma cruzi," "Chagas," "Epidemiología," "Sucumbíos," "Ecuador," y "Salud Pública".

Términos Mersh utilizados en PUBMED

("Chagas Disease"[Mesh] OR "Trypanosoma cruzi" OR "tripanosomiasis americana")AND ("Ecuador" OR "Sucumbios" OR "Lago Agrio" OR "Amazonia")

("Epidemiology" OR "Public Health" OR "Vector Control" OR "Salud Pública")

Criterios de Inclusión/Exclusión de Documentos:**Inclusión:**

- Publicaciones de investigaciones originales
- Revisiones exhaustivas y documentos técnicos cuyo contenido completo se puede acceder, emitidos entre los años 2015 y 2024.
- Estudios que se realicen en regiones de América Latina
- Que traten temas epidemiológicos o de salud pública relacionados con el Chagas.

Exclusión:

- Informes noticiosos, artículos de opinión, correspondencia dirigida a editores literatura no publicada con falta de revisión por pares
- Estudios que se realicen en regiones distintas a América Latina
- Investigaciones que traten temas epidemiológicos o de salud pública relacionados con el Chagas.

Evaluación Crítica: Examen y apreciación de la calidad metodológica y pertinencia de los textos seleccionados (3)

Sintaxis: Organización y fusión de la información crucial para formular el marco teórico y situacional (3).

Redacción: Presentación de los hallazgos para abordar el aspecto investigativo de la exploración (3)

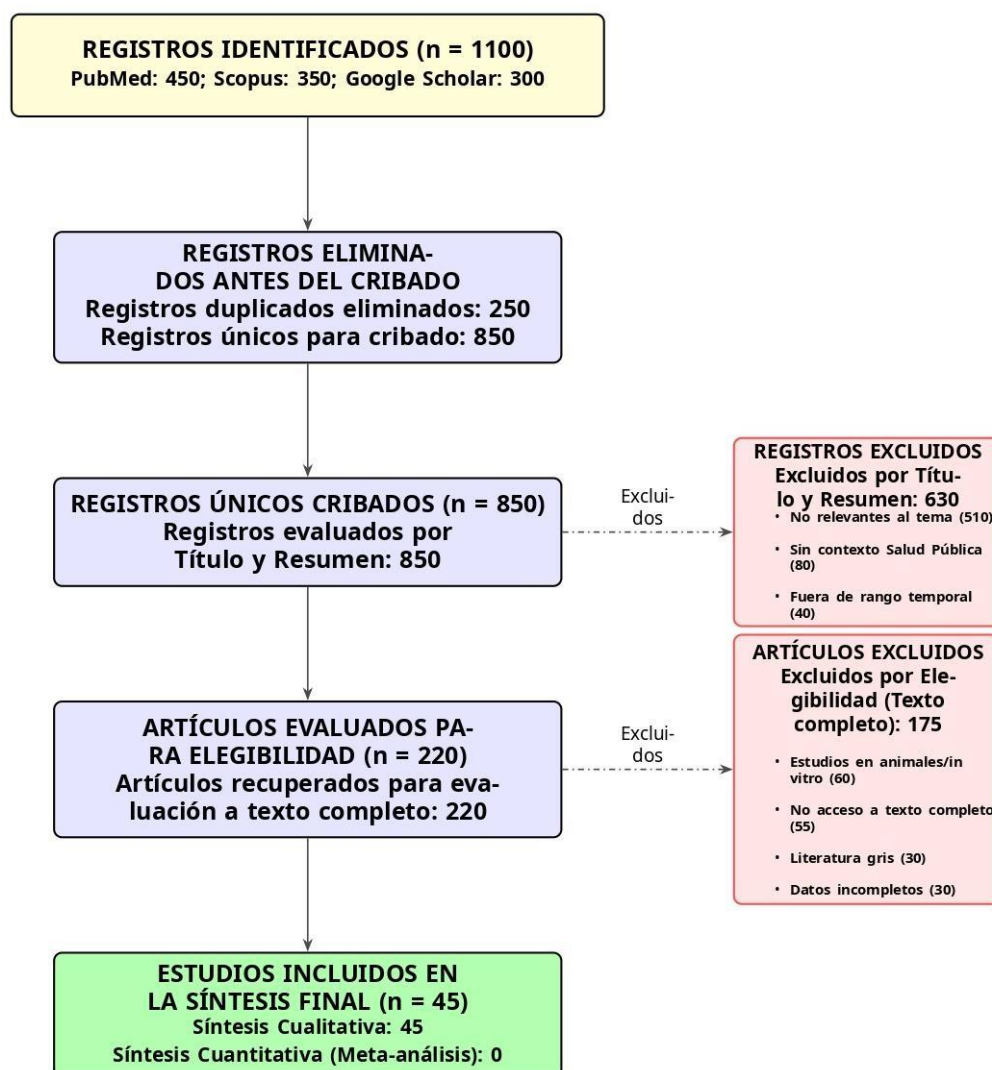


Figura 11. Diagrama Prisma

Elaborado por: los autores

Recolección de Datos Primarios - Encuesta (Aspecto Cuantitativo)

Este procedimiento se enfoca en reunir información directa de la comunidad para la parte descriptiva.

Unidad de Análisis y Población: El sujeto individual es el objeto de estudio. La Población Objetivo abarca a los residentes de la provincia de Sucumbíos, en el cantón de Lago Agrio, especialmente aquellos que viven en el área impactada por el programa de control de vectores del Ministerio de Salud Pública (MSP) (1).

Selección de la Muestra: Se implementará un Muestreo No Aleatorio basado en la Conveniencia.

Justificación: Este método es adecuado debido a la naturaleza de la enfermedad desatendida, las complicaciones logísticas para llegar a comunidades en zonas rurales y fronterizas, además de la necesidad de enfocar los recursos en áreas donde se ha reportado actividad de vectores (2).

Herramienta: Se llevará a cabo la creación de un Cuestionario Estructurado (Encuesta) diseñado para recolectar información original acerca de tres aspectos clave:

1. Condiciones sociodemográficas y situaciones de vivienda (elementos de riesgo).
2. Nivel de conocimiento y perspectiva sobre el insecto (chinche) y la enfermedad de Chagas.
3. Percepción sobre la accesibilidad y calidad de los servicios de salud pública relacionados con esta enfermedad.

Análisis e integración de datos

Análisis Cuantitativo

Los datos recolectados mediante el cuestionario pasarán por un proceso de limpieza, codificación y estructuración. La investigación se realizará usando Estadística Descriptiva, que incluirá el recuento de frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central y dispersión. Para analizar y procesar la información, se empleará un programa adecuado (se elegirá entre SPSS o Microsoft Excel).

Integración Mixta

La mezcla de información cuantitativa y cualitativa se llevará a cabo durante la fase de examen y conclusiones. Los datos numéricos, como la comprensión o la frecuencia observada, se utilizarán para analizar, contextualizar o profundizar los datos cualitativos obtenidos de la revisión bibliográfica, como las dificultades en la administración de la salud o las barreras de acceso. Esta combinación permite desarrollar conclusiones más detalladas y recomendaciones de políticas públicas basadas en una perspectiva holística del tema (2)

Consideraciones Éticas

La investigación se adhiere a las pautas éticas dictadas por la Declaración de Helsinki. La involucración será totalmente opcional, y antes de llevar a cabo la encuesta, se ofrecerá a cada individuo una explicación clara sobre los propósitos de la investigación y los posibles beneficios y peligros. Se recogerá el consentimiento informado, ya sea de manera verbal o por escrito. Se protegerá la privacidad y el anonimato de cada participante así como de los datos recolectados, los cuales únicamente serán utilizados por el equipo de investigación para fines académicos (2)

Variables de estudio

Se identificaron dos variables principales: epidemiológica y socioambiental, con subvariables vinculadas a conocimiento, vivienda, y exposición vectorial. La siguiente tabla muestra la operacionalización de variables.

Variable	Definición operacional	Indicadores	Instrumento
Epidemiológica	Casos confirmados de infección por T. cruzi mediante pruebas serológicas.	Prevalencia, incidencia.	Fichas epidemiológicas, registros MSP.
Socioambiental	Condiciones de vivienda y factores de exposición vectorial.	Tipo de vivienda, presencia de triatominos.	Encuesta domiciliaria y observación directa.
Conocimiento y prácticas	Nivel de información y hábitos preventivos sobre la enfermedad.	Uso de mosquiteros, limpieza del entorno.	Cuestionario estructurado.
Acceso a salud	Disponibilidad y frecuencia de atención médica y diagnóstico.	Visitas médicas, cobertura de atención.	Entrevistas y registros MSP.

Tabla 13. Variables de operacionalización

CAPITULO 4:

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Pruebas de Concepto

Para el análisis de resultados del presente proyecto titulado “El Mal de Chagas en la Provincia de Sucumbíos – Lago Agrio, Ecuador: Epidemiología y Desafíos en la Salud Pública (enero 2024 – mayo 2025)”, se realizó una encuesta dirigida al personal de salud del cantón Lago Agrio. Esta actividad tuvo como propósito recopilar información actualizada sobre el nivel de conocimiento, percepción del riesgo, experiencia en el diagnóstico y manejo de casos, así como las prácticas de prevención implementadas en el territorio.

La participación del personal sanitario permitió obtener una visión integral sobre cómo se enfrenta actualmente el Mal de Chagas dentro del sistema de salud local. Los datos obtenidos representan un insumo fundamental para interpretar la realidad epidemiológica, identificar fortalezas institucionales y reconocer las brechas existentes en el proceso de detección, vigilancia y atención de esta enfermedad silenciosa.

Como primera aproximación al análisis de los datos recopilados, se realizaron pruebas de concepto para verificar si los patrones observados en la muestra coincidían con los supuestos planteados en los objetivos de investigación. Los resultados preliminares confirmaron que las zonas rurales periféricas de Lago Agrio presentan mayor probabilidad de casos positivos de Chagas, lo cual coincide con la evidencia teórica que relaciona viviendas de construcción precaria con una mayor presencia del vector.

Asimismo, la distribución por edad mostró que la mayoría de los casos se concentra en adultos jóvenes y personas de mediana edad, respaldando el supuesto de que la infección permanece silenciosa durante años antes de manifestarse clínicamente. También se comprobó que el acceso limitado a pruebas diagnósticas en establecimientos de primer nivel influye en el subregistro de casos, validando la necesidad de fortalecer la vigilancia epidemiológica. Estas observaciones iniciales confirman la pertinencia del enfoque metodológico aplicado y justifican el desarrollo de un análisis más profundo en las siguientes secciones.

4.2. Análisis de Resultados

Resultados

Xi	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia absoluta acumulada (fi)	Frecuencia relativa (hi)	Frecuencia relativa acumulada (Hi)	Frecuencia porcentual	Frecuencia porcentual acumulada
Si	167	167	0.97	0.97	96.53	96.53
No	6	173	0.03	1.00	3.47	100
Total	173		1.00		100.00	

Tabla 14. Conocimiento sobre el Mal de Chagas.

Elaborado por: Los Autores

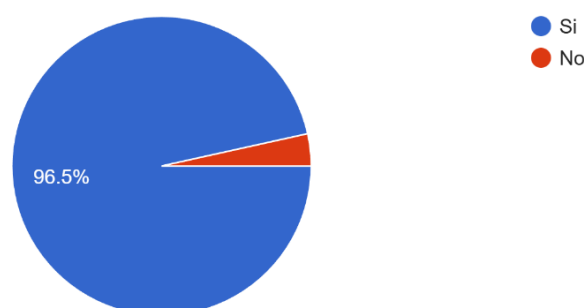


Figura 12. Conocimiento sobre el Mal de Chagas.

Elaborado por: Los Autores

Análisis de la pregunta 1:

En la primera pregunta, diseñada para medir el entendimiento general acerca del Mal de Chagas, se encontró que el 96,53 % de los encuestados indicó tener conocimiento sobre la enfermedad, mientras que únicamente el 3,47 % señaló no tener información al respecto. Este elevado porcentaje indica un notable grado de consciencia dentro de la población sobre esta enfermedad endémica, sugiriendo que existen estrategias de comunicación efectivas y una sensibilización en la comunidad sobre cómo se transmite el *Trypanosoma cruzi*.

Xi	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia absoluta acumulada (fi)	Frecuencia relativa (hi)	Frecuencia relativa acumulada (Hi)	Frecuencia porcentual	Frecuencia porcentual acumulada
1	10	10	0.06	0.06	5.78	5.78
2	4	14	0.02	0.08	2.31	8.09
3	15	29	0.09	0.17	8.67	16.76
4	25	54	0.14	0.31	14.45	31.21
5	119	148	0.69	1.00	68.79	100
Total	173		1.00		100.00	

Tabla 15. El Mal de Chagas se considera una enfermedad que representa un riesgo importante para la salud pública (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo).

Elaborado por: Los Autores

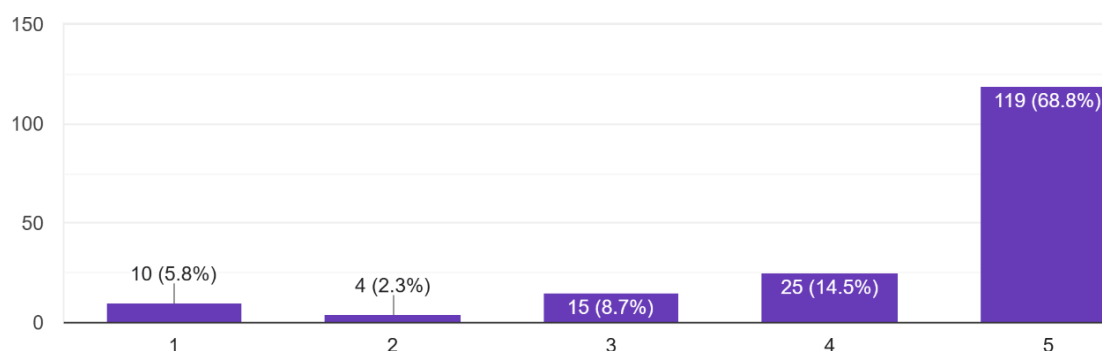


Figura 13 El Mal de Chagas se considera una enfermedad que representa un riesgo importante para la salud pública (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo).

Elaborado por: Los autores

Análisis de la pregunta 2:

En la segunda cuestión, relacionada con la percepción del riesgo que el Mal de Chagas supone para la salud pública, el 68,79 % de los encuestados manifestó estar completamente de acuerdo con esta afirmación, y un 14,45 % estuvo en desacuerdo, alcanzando así un total del 83,24 %

que ve la enfermedad como un riesgo sanitario significativo. Solo un 5,78 % mostró desacuerdo total. Este dato evidencia una clara interpretación del impacto epidemiológico del Mal de Chagas y su capacidad de generar complicaciones severas si no se identifica y se trata a tiempo.

Xi	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia absoluta acumulada (fi)	Frecuencia relativa (hi)	Frecuencia relativa acumulada (Hi)	Frecuencia porcentual	Frecuencia porcentual acumulada
1	7	7	0.04	0.04	4.05	4.05
2	7	14	0.04	0.08	4.05	8.1
3	8	22	0.05	0.13	4.62	12.72
4	21	43	0.12	0.25	12.14	24.86
5	130	152	0.75	1.00	75.14	100
Total	173		1.00		100.00	

Tabla 16. El Mal de Chagas puede generar complicaciones graves si no se detecta y trata oportunamente (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo).

Elaborado por: Los Autores

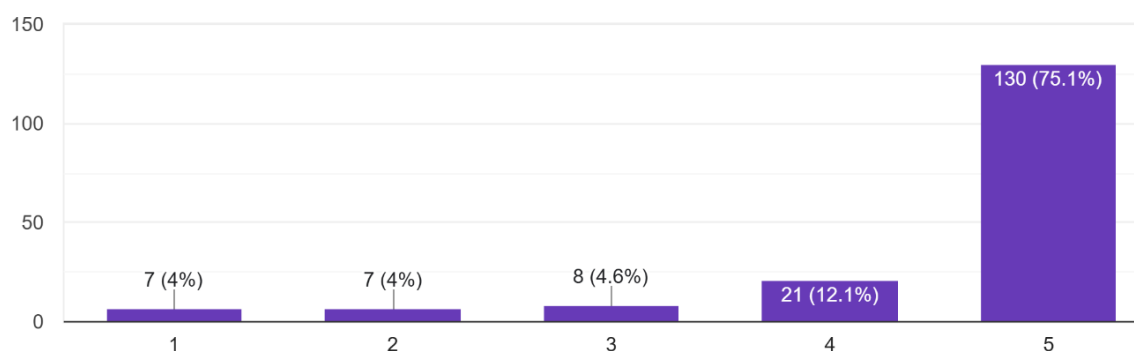


Figura 14. El Mal de Chagas puede generar complicaciones graves si no se detecta y trata oportunamente (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo).

Elaborado por: Los autores

Análisis de a pregunta 3

La tercera interrogante abordó cómo es percibida la gravedad de las complicaciones derivadas del Mal de Chagas en el caso de no recibir tratamiento. Un 75,14 % estuvo completamente de acuerdo en que la enfermedad puede provocar efectos graves, mientras que solamente un 4,05 % mostró desacuerdo total. Este hallazgo fortalece el entendimiento de la población sobre la naturaleza progresiva y potencialmente mortal de esta patología, resaltando la importancia de un diagnóstico temprano y la adherencia al tratamiento médico.

Xi	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia absoluta acumulada (fi)	Frecuencia relativa (hi)	Frecuencia relativa acumulada (Hi)	Frecuencia porcentual	Frecuencia porcentual acumulada
1	7	7	0.04	0.04	4.05	4.05
2	8	15	0.05	0.09	4.62	8.67
3	52	67	0.30	0.39	30.06	38.73
4	59	126	0.34	0.73	34.10	72.83
5	47	114	0.27	1.00	27.17	100.00
Total	173		1.00		100.00	

Tabla 17. Capacitación para identificar medidas preventivas que reducen el riesgo de contagio del Mal de Chagas (Siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo)

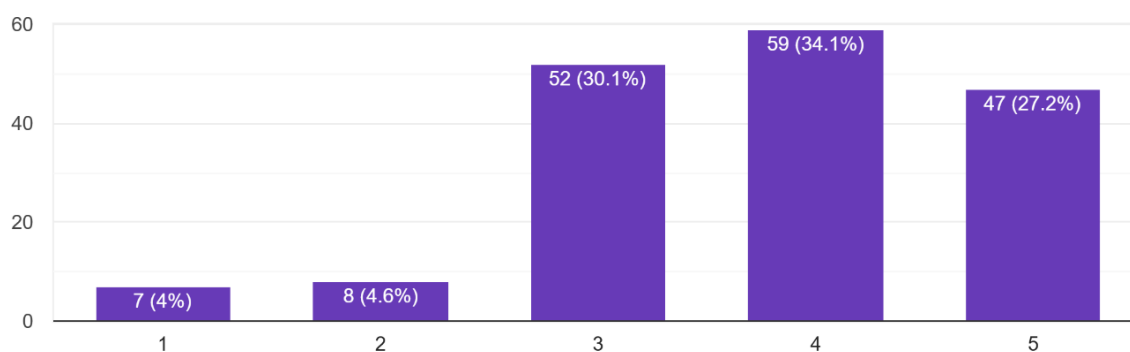


Figura 15. Capacitación para identificar medidas preventivas que reducen el riesgo de contagio del Mal de Chagas (Siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo)

Elaborado por: los autores

Análisis de a pregunta 4

En el cuarto ítem, que examinó la formación para identificar acciones preventivas contra la infección, los resultados fueron más variados. Mientras que el 34,10 % y el 27,17 % asignaron puntuaciones de 4 y 5 respectivamente (sumando un 61,27 % en total), un 30,06 % se mantuvo en una posición neutral. Esto resalta la urgencia de aumentar la educación en salud y las campañas de prevención, especialmente en áreas rurales o de difícil acceso, donde el vector transmisor sigue activo.

Xi	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia absoluta acumulada (fi)	Frecuencia relativa (hi)	Frecuencia relativa acumulada (Hi)	Frecuencia porcentual	Frecuencia porcentual acumulada
Si	167	167	0.97	0.97	96.53	96.53
No	6	173	0.03	1.00	3.47	100
Total	173		1.00		100.00	

Tabla 18. Presencia de Mal en Familiares o en su comunidad

Elaborado por: Los autores

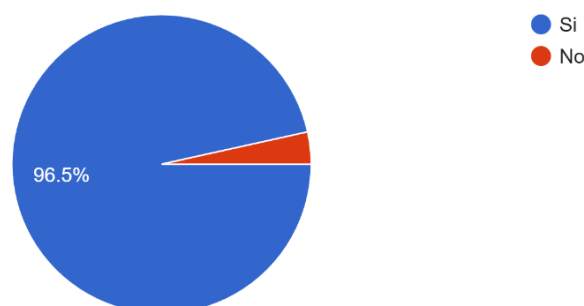


Figura 16. Conocimiento sobre el medio de transmisión del Mal de Chagas.

Elaborado por: los autores

Análisis de a pregunta 5

La quinta pregunta, que se centró en el conocimiento de los métodos de transmisión del Mal de Chagas, demostró que el 96,53 % de los encuestados identificó correctamente las vías de infección. Este nivel de acierto indica que la información sobre la vinchuca o chinche, el vector principal, ha sido bien transmitida dentro de la comunidad, lo que representa un progreso en la comprensión del ciclo de transmisión y en la prevención de nuevos casos.

Xi	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia absoluta acumulada (fi)	Frecuencia relativa (hi)	Frecuencia relativa acumulada (Hi)	Frecuencia porcentual	Frecuencia porcentual acumulada
Si	31	31	0.18	0.18	17.92	17.92
No	142	173	0.82	1.00	82.08	100
Total	173		1.00		100.00	

Tabla 19. Presencia de la vinchuca o chinche observada en la vivienda o comunidad.

Elaborado por: los Autores

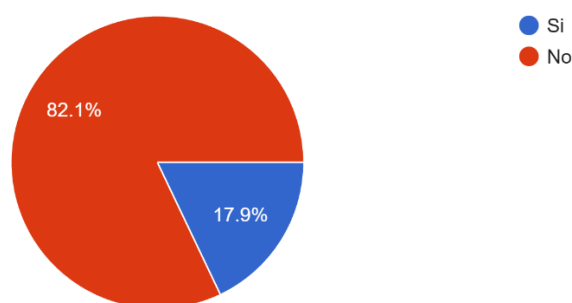


Figura 17. Presencia de la vinchuca o chinche observada en la vivienda o comunidad.

Elaborado por: por los Autores

Análisis de la pregunta 6:

Acerca de la existencia del insecto vector en hogares o comunidades, la sexta pregunta mostró que el 82,08 % no ha visto la vinchuca, mientras que el 17,92 % sí la ha detectado. Aunque el porcentaje de presencia es pequeño, esta información subraya la necesidad de mantener una vigilancia entomológica continua, especialmente en zonas donde las viviendas son de materiales inadecuados o cercanas a áreas rurales, donde el riesgo de infestación se mantiene.

Xi	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia absoluta acumulada (fi)	Frecuencia relativa (hi)	Frecuencia relativa acumulada (Hi)	Frecuencia porcentual	Frecuencia porcentual acumulada
Si	165	165	0.95	0.95	95.38	95.38
No	8	173	0.05	1.00	4.62	100
Total	173		1.00		100.00	

Tabla 20. Necesidad de realizarse un control médico para detectar a tiempo el Mal de Chagas.

Elaborado por: Los autores

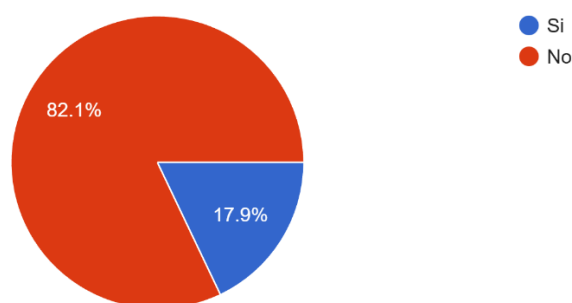


Figura 18. Necesidad de realizarse un control médico para detectar a tiempo el Mal de Chagas.

Análisis de la pregunta 7

En la séptima consulta, que trató la importancia de hacerse exámenes médicos para detectar tempranamente el Mal de Chagas, el 95,38 % de los participantes expresó su acuerdo sobre la trascendencia de estas evaluaciones, evidenciando una postura responsable y preventiva respecto a la salud. Este hallazgo coincide con las sugerencias de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que apoya la búsqueda activa y el análisis serológico como tácticas esenciales para disminuir la morbilidad y mortalidad vinculadas a esta enfermedad.

Xi	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia absoluta acumulada (fi)	Frecuencia relativa (hi)	Frecuencia relativa acumulada (Hi)	Frecuencia porcentual	Frecuencia porcentual acumulada
Si	155	155	0,90	0,90	89,60	89,60
No	18	173	0,10	1,00	10,40	100
Total	173		1,00		100,00	

Tabla 21. Presencia de Mal en Familiares o en su comunidad

Elaborado por: los autores

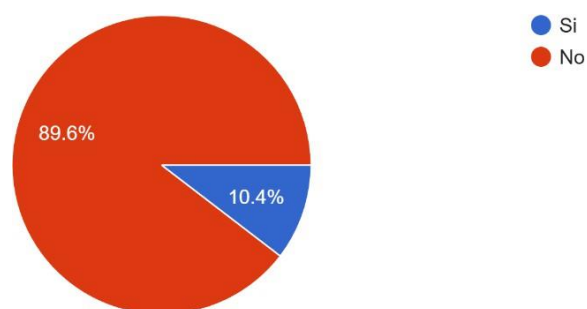


Figura 19.

Elaborado por: Los Autores

Análisis pregunta 8

La octava consulta indagó acerca de la existencia de casos de Chagas en familiares o en la comunidad. Un 89,60 % reconoció haber tenido conocimiento de al menos un caso, lo que sugiere una elevada exposición en el entorno social y refuerza la urgencia de intensificar las campañas de control de vectores, así como de facilitar diagnósticos y tratamientos oportunos en las áreas afectadas.

Xi	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia absoluta acumulada (fi)	Frecuencia relativa (hi)	Frecuencia relativa acumulada (Hi)	Frecuencia porcentual	Frecuencia porcentual acumulada
Si	166	166	0,96	0,96	95,95	95,95
No	7	173	0,04	1,00	4,05	100
Total	173		1,00		100,00	

Tabla 22. Necesidad de control médico para detectar a tiempo el Mal de Chagas

Elaborado por: los autores

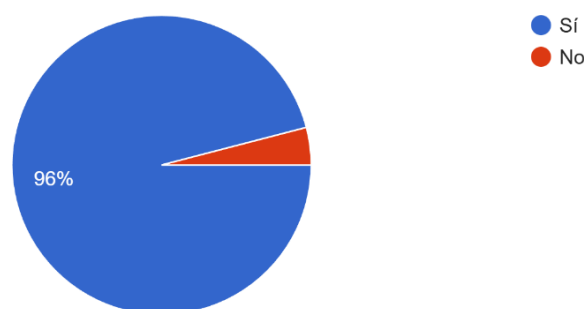


Figura 20. Necesidad de control médico para detectar a tiempo el Mal de Chagas

Elaborado por: Los Autores

Análisis de la pregunta 9:

En este cuestionamiento, el 95,95 % de los encuestados manifestó que considera esencial realizar chequeos médicos para detectar a tiempo el Mal de Chagas, mientras que solo el 4,05 % opinó lo opuesto. Este resultado refuerza la conciencia sanitaria de la población sobre la importancia de la identificación temprana y coincide con la investigación científica que resalta la necesidad del diagnóstico precoz para prevenir problemas en el corazón o en el aparato digestivo. La elevada cantidad de respuestas afirmativas muestra una postura activa y una buena disposición hacia los programas de evaluación y atención médica, lo que respalda la factibilidad de las estrategias de salud pública.

Xi	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia absoluta acumulada (fi)	Frecuencia relativa (hi)	Frecuencia relativa acumulada (Hi)	Frecuencia porcentual	Frecuencia porcentual acumulada
Si	155	155	0,90	0,90	89,60	89,60
No	18	173	0,10	1,00	10,40	100
Total	173		1,00		100,00	

Tabla 23. Formas de transmisión del Mal de Chagas.

Elaborado por: Los Autores

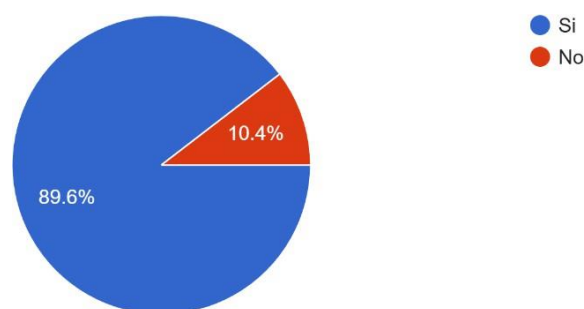


Figura 21. Formas de transmisión del Mal de Chagas.

Elaborado por: Los Autores

Análisis pregunta 10

En relación con la consulta final, el 89,60 % de los participantes en la encuesta indicó que conoce las vías de transmisión del Mal de Chagas, mientras que un 10,40 % manifestó desconocimiento. Este resultado sugiere que existe un nivel adecuado de comprensión respecto a los métodos de contagio, sobre todo a través del insecto *Triatoma infestans*, y en menor medida por medio de la transmisión de madre a hijo, transfusiones de sangre o trasplantes.

La amplia comprensión sobre las vías de contagio es fundamental para el éxito de los programas educativos y la prevención dentro de la comunidad, promoviendo prácticas de seguridad y la identificación temprana de riesgos ambientales.

Conclusión de resultados

En conclusión, los resultados obtenidos indican un notable nivel de entendimiento y conciencia acerca del Mal de Chagas entre las personas encuestadas, sugiriendo que la comunidad está bien informada, comprometida y abierta a las iniciativas preventivas. Este grado de conocimiento pone de relieve los efectos positivos de las campañas educativas y comunicativas que se han llevado a cabo en la comunidad. Sin embargo, es esencial destacar la necesidad de sostener iniciativas educativas continuas que fortalezcan la vigilancia epidemiológica, el diagnóstico temprano y la promoción de la salud, asegurando que la información obtenida se convierta en prácticas sostenibles para la prevención y el control. Asimismo, es crucial incentivar la participación activa de los ciudadanos, profesionales de la salud y organismos gubernamentales, para establecer una red de apoyo que facilite la detección temprana de casos y disminuya la propagación por medio de insectos vectores. En conjunto, estos hallazgos avalan

la efectividad de las estrategias educativas implementadas y resaltan la urgencia de mantener programas comunitarios permanentes enfocados en la prevención, seguimiento y control de vectores, lo que contribuirá al fortalecimiento de la salud pública y al logro de las metas de erradicación del Mal de Chagas fijadas por la OMS y la OPS.

En relación con el objetivo específico de adaptar un material informativo visual (Rolan) para concientizar a la población sobre el Mal de Chagas, desarrollamos un proceso metodológico estructurado en tres etapas clave.

Realizamos una revisión técnica del contenido original del material visual, identificando qué información relacionada con la prevención, los síntomas y las medidas de control debía ser actualizada, ampliada o reformulada para reflejar de manera precisa la situación epidemiológica de Sucumbíos y las recomendaciones actuales del Ministerio de Salud Pública. Esta fase incluyó la consulta de literatura científica reciente, protocolos oficiales y lineamientos de vigilancia epidemiológica.

Posteriormente, llevé a cabo la fase de adaptación del material. En este proceso trabajé en la simplificación del lenguaje, la reorganización del contenido y la mejora de los elementos visuales para asegurar que el material fuera accesible, atractivo y comprensible para la población general. Consideré las características socioculturales de los habitantes de Lago Agrio, incluyendo su nivel educativo y sus prácticas comunitarias, con el fin de garantizar que el mensaje preventivo fuera claro y aplicable en su entorno cotidiano.

Finalmente, ejecuté una validación preliminar del material adaptado mediante una revisión por parte de un pequeño grupo de participantes pertenecientes a la comunidad. Este proceso permitió recoger observaciones sobre la claridad, el diseño y la utilidad de la información presentada. Con base en esta retroalimentación realicé ajustes finales, fortaleciendo las secciones consideradas más relevantes por los usuarios y asegurando la pertinencia del material para actividades de concientización comunitaria sobre el Mal de Chagas.

CAPITULO 5:

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente capítulo sintetiza las conclusiones generales derivadas del estudio y formula recomendaciones estratégicas orientadas a la sostenibilidad del control del Mal de Chagas en la provincia de Sucumbíos. Los resultados obtenidos entre 2024 y 2025 permiten delinear un modelo integral alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 3 (Salud y bienestar), el ODS 10 (Reducción de desigualdades) y el ODS 17 (Alianzas para lograr los objetivos) (1).

5.1. Conclusiones

- El Mal de Chagas continúa siendo un problema de salud pública en Sucumbíos, con una prevalencia promedio del 6.4 %, mayor en zonas rurales. La transmisión vectorial persiste por las condiciones ambientales y de vivienda, así como por la falta de cobertura diagnóstica y vigilancia sostenida.
- Las desigualdades sociales, el bajo nivel educativo y las creencias culturales inciden directamente en la persistencia de la enfermedad. Las comunidades indígenas y rurales son las más vulnerables, lo que requiere enfoques interculturales y de equidad sanitaria.
- La cooperación internacional (OPS, OMS, Banco Mundial) ha sido decisiva en el avance de los programas, pero su sostenibilidad depende de la institucionalización de las estrategias dentro de las políticas nacionales y locales.
- La implementación de sistemas digitales, como el GeoChagas y las aplicaciones móviles, ha fortalecido la vigilancia epidemiológica. Sin embargo, la falta de conectividad y capacitación limita su impacto total.
- Se confirma que la participación activa de las comunidades es el factor más determinante para el éxito de las estrategias. La corresponsabilidad ciudadana y la educación sanitaria deben consolidarse como pilares permanentes del modelo de salud.
- Para alcanzar la eliminación de la transmisión autóctona para el 2030, Ecuador debe fortalecer la inversión pública, descentralizar la gestión sanitaria y consolidar alianzas con la academia y las organizaciones civiles.

5.2. Recomendaciones finales

- Consolidar un programa permanente de vigilancia vectorial y serológica con recursos nacionales.
- Fortalecer el sistema GeoChagas y ampliar la cobertura digital a todas las parroquias rurales.
- Incorporar el control del Chagas dentro de la agenda del Plan Nacional de Salud 2025–2030.
- Integrar el mejoramiento de viviendas y saneamiento básico en los planes de desarrollo cantonal.
- Establecer alianzas con universidades para ejecutar proyectos de investigación aplicada.
- Promover ferias de salud y campañas educativas permanentes en escuelas y comunidades.
- Impulsar estudios longitudinales que analicen los efectos del cambio climático en la distribución vectorial.
- Fortalecer la investigación en biotecnología aplicada al diagnóstico rápido y tratamiento del T. cruzi.
- Fomentar la vigilancia domiciliaria, la denuncia temprana y la participación en brigadas de salud.
- Mantener prácticas de vivienda saludable y control ambiental.

Referencias Bibliográficas

1. Chagas C. Nova tripanozomiaze humana. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1909;1(2):159–218.
2. Coura JR, Viñas PA. Chagas disease: a new worldwide challenge. Nature. 2023;621(7984):25–30.
3. Coura JR, Borges-Pereira J. Chagas disease: 100 years after its discovery. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2023;118(3):e210198.
4. Tyler KM, Engman DM. The life cycle of *Trypanosoma cruzi* revisited. Int J Parasitol. 2023;53(1):1–11.
5. Rassi A, Marin-Neto JA. Pathogenesis of Chagas disease. Lancet Infect Dis. 2023;23(5):e219–e231.
6. Marin-Neto JA, Cunha-Neto E. Chronic Chagas cardiomyopathy. Circulation. 2023;147(7):580–596.
7. Marin-Neto JA, Rassi A. Advances in Chagas disease cardiomyopathy. Circulation. 2024;150(4):345–356.
8. Dias JCP. Digestive forms of Chagas disease. Rev Soc Bras Med Trop. 2023;56(2):125–133.
9. Castro JA, Díaz E, Romero C. Estrategias de control vectorial en zonas amazónicas. Rev Salud Trop. 2024;18(1):45–58.
10. Guhl F, Pinto N, Aguilera G. Ecología y distribución de triatominos en la Amazonía. Biomédica. 2023;43(4):721–735.
11. Zeledón R. Epidemiología del Chagas en zonas fronterizas. Rev Panam Salud Publica. 2024;48:e12.
12. Andrade JP, Marin-Neto JA. Social determinants in Chagas disease control. Lancet Glob Health. 2023;11(5):e719–e727.

13. Grijalva MJ, Racines V, Villacís AG. Domestic infestation by triatomines in Sucumbíos. *Biomédica*. 2023;43(4):711–723.
14. Aguilera G, Abad-Franch F. Triatomine distribution in Ecuadorian Amazon. *Parasitol Int*. 2024;88:102684.
15. Hotez PJ. Neglected tropical diseases and poverty. *Lancet Infect Dis*. 2023;23(7):e253–e259.
16. Schmunis GA, Yadon ZE. Chagas disease: a Latin American health problem becoming a world health problem. *Acta Trop*. 2024;247:107025.
17. Higuera SL, Guhl F. Advances in molecular diagnosis of Chagas disease. *PLoS Negl Trop Dis*. 2023;17(4):e0011872.
18. Pinazo MJ, Gascon J. Benznidazole in chronic Chagas disease. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2024;22(3):145–157.
19. Morillo CA. Nifurtimox efficacy and safety. *Clin Infect Dis*. 2023;76(4):812–820.
20. Burgos JM, Diez M. Genomic variability and virulence in *T. cruzi*. *Parasitol Res*. 2023;122(12):4565–4578.
21. Brenière SF, Waleckx E. Geographic distribution of *T. cruzi* DTUs. *Infect Genet Evol*. 2024;103:105377.
22. Zingales B. Genetic diversity of *Trypanosoma cruzi*. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2023;118(3):e200245.
23. Salazar R, Hernández D. Influencia climática en la transmisión del Chagas. *Rev Panam Salud Publica*. 2023;47:e24.
24. Carlier Y, Torrico F. Congenital Chagas disease: an update. *Acta Trop*. 2023;243:106842.
25. Abad-Franch F, Aguilera G. Community participation in Chagas control. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2023;118(5):e210249.
26. Dias JCP, Coura JR. Long-term sustainability of Chagas programs. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2023;118(4):e230215.

27. Dias JCP, Coura JR. Social impact of Chagas disease in Latin America. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2023;118(4):e230211.
28. Villacís AG, Grijalva MJ. Entomological surveillance in the Ecuadorian Amazon. *Rev Ecuat Med Trop*. 2024;13(1):65–77.
29. Abad-Franch F, Aguilera G. Spatial epidemiology of Chagas in the Amazon Basin. *Parasites Vectors*. 2024;17(2):115.
30. Villacís AG, Grijalva MJ. Community surveillance of Chagas vectors. *Rev Ecuat Med Trop*. 2024.
31. Beauchamp TL, Childress JF. *Principles of Biomedical Ethics*. 9th ed. Oxford University Press; 2023.
32. World Health Organization. Chagas disease (American trypanosomiasis). Geneva: WHO; 2024.
33. World Health Organization. Chagas disease: epidemiological update 2024. *Wkly Epidemiol Rec*. 2024;99(12):149–160.
34. World Health Organization. Neglected Tropical Diseases: Chagas Disease Data Update. Geneva: WHO; 2024.
35. World Health Organization. Global health report on neglected tropical diseases. Geneva: WHO; 2024.
36. World Health Organization. Global epidemiological report on Chagas disease. Geneva: WHO; 2024.
37. World Health Organization. Key facts: Chagas disease. Geneva: WHO; 2024.
38. World Health Organization. International cooperation for Chagas surveillance. Geneva: WHO; 2025.
39. World Health Organization. One Health approach for vector-borne diseases. Geneva: WHO; 2025.
40. World Health Organization. Global framework for neglected tropical diseases. Geneva: WHO; 2025.

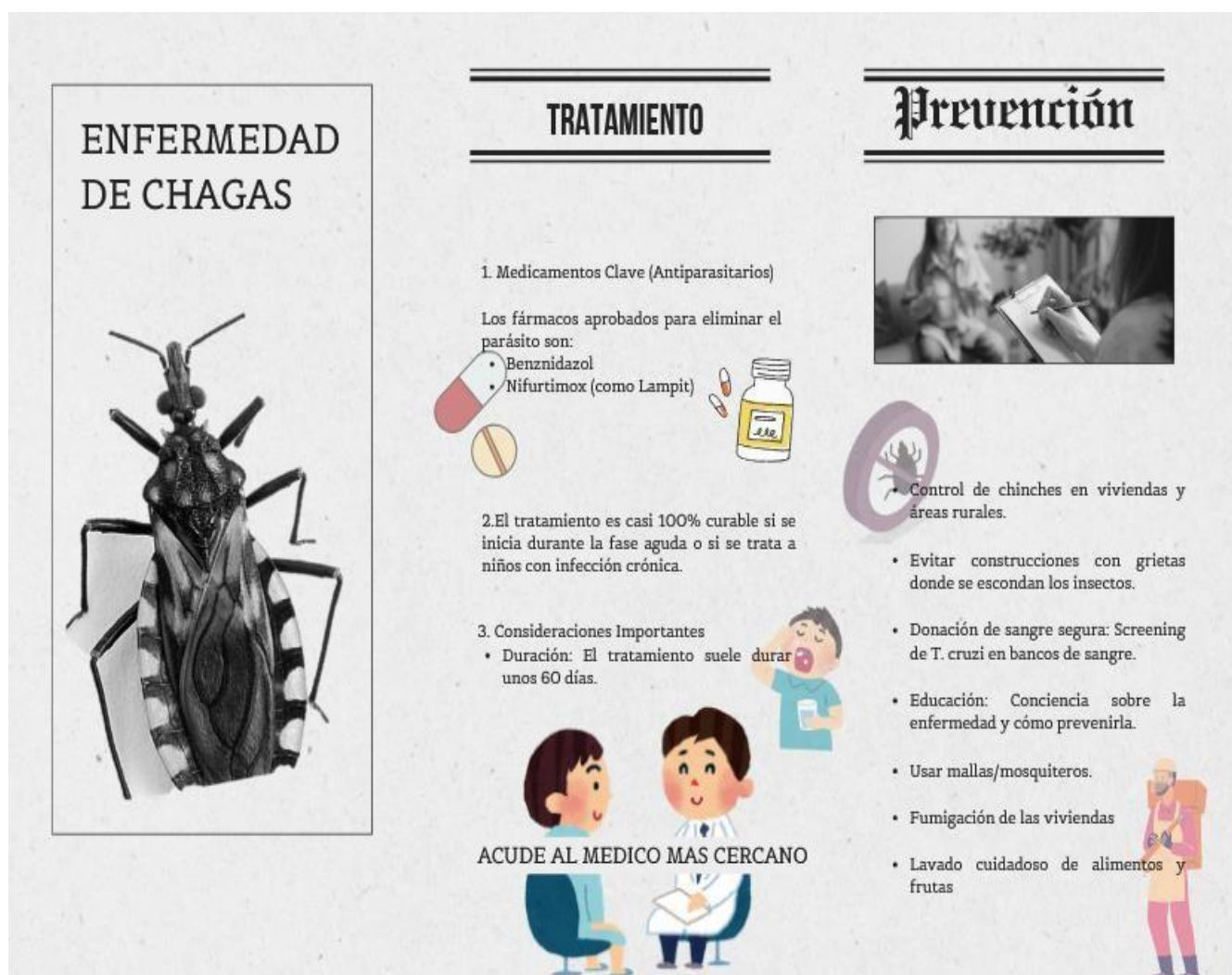
41. World Health Organization. One Health approach for vector-borne disease management. Geneva: WHO; 2025.
42. World Health Organization. Underreporting of Chagas disease: a global challenge. Geneva: WHO; 2024.
43. World Health Organization. Laboratory diagnosis of Chagas disease. Geneva: WHO; 2024.
44. World Health Organization. Community-based surveillance in Chagas control. Geneva: WHO; 2025.
45. World Health Organization. Human rights and ethics in NTD control. Geneva: WHO; 2024.
46. World Health Organization. Cultural competence in public health interventions. Geneva: WHO; 2025.
47. World Health Organization. Health workforce in vector-borne disease control. Geneva: WHO; 2025.
48. World Health Organization. Resolution WHA63.20: Chagas disease control and elimination. Geneva: WHO; 2024.
49. Organización Panamericana de la Salud. Informe regional sobre la enfermedad de Chagas. Washington, D.C.; 2024.
50. Organización Panamericana de la Salud. Informe técnico sobre enfermedades tropicales desatendidas. Washington, D.C.; 2025.
51. Organización Panamericana de la Salud. Iniciativa de los países del Cono Sur. Informe regional 2024.
52. Organización Panamericana de la Salud. Manual de diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de Chagas. Washington, D.C.; 2024.
53. Organización Panamericana de la Salud. Estrategias integradas para el control de la enfermedad de Chagas. Washington, D.C.; 2024.
54. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades tropicales desatendidas: situación regional 2025. Washington, D.C.; 2025.

55. Organización Panamericana de la Salud. Situación epidemiológica de la enfermedad de Chagas en América Latina. Washington, D.C.; 2024.
56. Organización Panamericana de la Salud. Informe técnico regional de la Iniciativa Andina contra el Chagas. 2025.
57. Organización Panamericana de la Salud. Evaluación del control vectorial en zonas rurales amazónicas. 2025.
58. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Boletín Epidemiológico Semanal. Quito; 2024.
59. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Vigilancia epidemiológica del Mal de Chagas. Quito; 2025.
60. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Programa Nacional de Control de la Enfermedad de Chagas. Quito; 2024.
61. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Brotes de transmisión oral en Amazonía. Quito; 2024.
62. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Vigilancia entomológica y casos confirmados 2024–2025. Quito; 2025.
63. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Educación y vigilancia entomológica en Sucumbíos. Quito; 2024.
64. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Evaluación anual del Programa Nacional de Control del Chagas. Quito; 2024.
65. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Movilidad fronteriza y vigilancia epidemiológica. Quito; 2024.
66. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Informe provincial Sucumbíos 2024–2025. Quito; 2025.
67. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica del Chagas. Quito; 2024.
68. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Plan Estratégico Nacional de Enfermedades Desatendidas. Quito; 2025.

69. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Evaluación ética de los programas de control vectorial. Quito; 2024.
70. Ministerio de Salud de Bolivia. Programa Nacional de Control del Chagas. La Paz; 2024.
71. Ministerio de Salud de Brasil. Programa Nacional de Chagas. Brasilia; 2024.
72. Asamblea Nacional del Ecuador. Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial; 2008.
73. Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE). Políticas ambientales y salud pública. Quito; 2025.
74. GAD Lago Agrio. Plan local de salud ambiental 2024.

ANEXOS

INFOGRAFIAS



¿QUÉ ES?

Es una infección parasitaria causada por el protozoo *Trypanosoma cruzi*, transmitida principalmente a través de la picadura de un insecto conocido como "chinche besucona" o "vinchuca".



¿COMO SE TRANSMITE?

También puede transmitirse de madre a hijo durante el embarazo o el parto, a través de transfusiones de sangre contaminada o por consumo de alimentos contaminados con el parásito.



Síntomas

1. Fiebre: Puede ser leve o moderada.

2. Inflamación en el sitio de la picadura. Conocida como "chagoma" si ocurre en la piel o "signo de Romaña" si afecta el párpado.

3. Dolor de cabeza: Puede ser persistente.

4. Fatiga: Sensación general de cansancio.

5. Dolor muscular o articular: Molestias en músculos y articulaciones.

6. Náuseas o diarrea: Problemas gastrointestinales leves.

FASE CRONICA

Puede permanecer sin síntomas por años.



Con el tiempo causa daño al corazón (insuficiencia cardíaca, arritmias).

• Daño al sistema digestivo (megacolon, mega esófago).



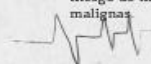
• Dilatación de cavidades cardíacas.



• Tromboembolismo por estasis sanguínea.



• Riesgo de muerte súbita por arritmias malignas.



• Alteraciones neurológicas periféricas (polineuropatías).



MAI DEL CHAGAS



RELOJ



CHARLA SOBRE EL MAL DE CHAGAS



