

Criterios para diagnosticar precozmente la enfermedad de Chagas en atención primaria en Ecuador: Revisión sistemática

María Quintanilla Vásquez¹

(Recibido: julio 30, 2025; Aceptado: octubre 20, 2025)

<https://doi.org/10.29076/issn.2602-8360vol9iss17.2025pp195-204p>

Resumen

La enfermedad de Chagas representa una amenaza silenciosa para la salud pública en América Latina, y su diagnóstico oportuno sigue siendo insuficiente en Ecuador. A pesar del mayor conocimiento sobre *Trypanosoma cruzi*, persisten vacíos en la detección precoz desde la atención primaria, debido a la ausencia de protocolos clínico-epidemiológicos unificados y estrategias sistemáticas de cribado. Este estudio tuvo como objetivo identificar y analizar criterios clínico-epidemiológicos aplicados en países endémicos para el diagnóstico temprano de la enfermedad de Chagas, valorando su aplicabilidad al contexto ecuatoriano. Se realizó una revisión sistemática conforme a los lineamientos PRISMA y la estrategia PICO, incluyendo 12 estudios publicados entre 2014 y 2024, seleccionados de bases como PubMed, LILACS y Web of Science. Los hallazgos muestran que las estrategias más efectivas integran algoritmos clínico-epidemiológicos simples, uso de pruebas rápidas (RDTs), capacitación del personal de salud y participación comunitaria. Estas intervenciones fortalecieron la detección activa en zonas rurales y permitieron identificar casos incluso en ausencia de síntomas específicos. Las pruebas rápidas mostraron buena confiabilidad cuando se confirmaron con serología convencional. La calidad de la evidencia fue moderada a alta, con limitaciones en validación externa y seguimiento longitudinal. Se concluye que, para aplicar estas estrategias en Ecuador, deben adaptarse a la realidad local, reforzar los servicios de salud del primer nivel y promover estudios que ayuden a ponerlas en práctica.

Palabras claves: primary health care; early diagnosis; Ecuador; Chagas disease; public health.

Criteria for the early diagnosis of Chagas disease in primary health care in Ecuador: a systematic review

Abstract

Chagas disease represents a silent threat to public health in Latin America, and timely diagnosis remains insufficient in Ecuador. Despite growing knowledge about *Trypanosoma cruzi*, gaps persist in early detection at the primary care level due to the lack of unified clinical-epidemiological protocols and systematic screening strategies. This study aimed to identify and analyze clinical-epidemiological criteria used in endemic countries for early diagnosis of Chagas disease, assessing their applicability to the Ecuadorian context. A systematic review was conducted following PRISMA guidelines and the PICO strategy, including 12 studies published between 2014 and 2024, retrieved from PubMed, LILACS, and Web of Science. Findings indicate that the most effective strategies combine simple clinical-epidemiological algorithms, the use of rapid diagnostic tests (RDTs), healthcare personnel training, and community participation. These interventions enhanced active case detection in rural areas and enabled identification even in asymptomatic individuals. RDTs demonstrated good reliability when confirmed with conventional serology. The quality of evidence was moderate to high, though limited by lack of external validation and long-term follow-up. It is concluded that applying these strategies in Ecuador requires local contextualization, strengthening of primary healthcare services, and promotion of implementation-focused research.

Keywords: primary health care; early diagnosis; Ecuador; Chagas disease; public health.

¹ Universidad Estatal de Milagro, Facultad de Posgrado, Ecuador. Email: mquintanillav2@unemi.edu.ec. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4381-4376>

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Chagas, causada por *Trypanosoma cruzi* y transmitida por triatominos, sigue siendo un reto importante para el control de enfermedades parasitarias en América Latina.

(1) Se estima que más de 8 millones de personas están infectadas, con una creciente dispersión geográfica relacionada con la migración y la baja detección de casos. (2–5) Afecta especialmente a poblaciones rurales, en condiciones precarias y con acceso limitado a servicios de salud. (3,6)

Se trata de una enfermedad silente y subdiagnosticada. Su fase aguda suele ser asintomática, (7) lo que dificulta el diagnóstico temprano. En la mayoría de los casos, se detecta tardíamente en la fase crónica mediante pruebas serológicas, cuando el daño orgánico ya es irreversible. (8–10) Su detección oportuna requiere una adecuada sospecha clínica sustentada en criterios epidemiológicos. (11)

Según el Dr. Cecilio Romaña, (12) un signo inicial de valor en fase aguda es el edema bipalpebral, unilateral, indoloro acompañado de adenopatía periauricular o cervical, denominado, signo de Romaña, que se presenta cuando la entrada del parásito es por vía conjuntival. También puede presentarse el chagoma de inoculación (tumor edematoso de 5–10 cm en el sitio de la picadura), presente en 10–20 % de los casos. (13) Además, se han identificado alteraciones subclínicas del miocardio mediante técnicas como el tissue Doppler imaging. (14)

La falta de capacitación del personal de salud en criterios clínico-epidemiológicos limita la sospecha activa y el cribado oportuno. (15) No obstante, la evidencia demuestra que la formación del personal, el uso de pruebas rápidas, microhematocrito y algoritmos diagnósticos simplificados pueden mejorar significativamente el diagnóstico y tratamiento temprano en zonas endémicas. (16)

Experiencias en zonas rurales amazónicas muestran que el cribado basado en criterios epidemiológicos ha permitido identificar casos asintomáticos. (17,18) La alta seroprevalencia en población infantil evidencia la necesidad de implementar estrategias de tamizaje y diagnóstico precoz desde la atención primaria.

(19,20) Una ruta estructurada de atención permite identificar poblaciones en riesgo y fortalecer la capacitación del personal del primer nivel en criterios clínico-epidemiológicos. (21)

En Ecuador circulan 17 especies de triatominos, especialmente *Rhodnius ecuadoriensis* y *Triatoma dimidiata*, presentes en 18 de las 24 provincias. (22,23) Las provincias con mayor notificación de casos son Guayas, El Oro, Loja, Pichincha y Manabí. (24) En el 2012, la tasa de incidencia estimada fue de 0,53 por 100.000 habitantes. (25)

Diversos estudios en América Latina han desarrollado modelos de atención integral para facilitar la detección precoz, adaptados a contextos rurales o urbanos de baja endemicidad. (17,21) El objetivo de esta revisión sistemática es identificar y analizar los criterios clínico-epidemiológicos empleados en la detección precoz de la enfermedad de Chagas, mediante el uso temprano de pruebas diagnósticas en atención primaria, con énfasis en su aplicabilidad al contexto ecuatoriano.

Esta revisión se basa en literatura científica y documentos técnicos clave, y ofrece evidencia útil para diseñar protocolos clínico-epidemiológicos adaptados al país. Se presenta una síntesis de estrategias vigentes, se analizan sus fortalezas y limitaciones, y se proponen recomendaciones para mejorar el diagnóstico temprano y prevenir la transmisión vertical.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática siguiendo las directrices de la guía PRISMA, (26,27) incluyendo artículos originales, y manuales técnicos publicados entre 2014 y 2024, extraídos de PubMed, LILACS y Web of Science.

La estrategia PICO orientó la pregunta de investigación:

- *P*: residentes en zonas endémicas,
- *I*: evaluación clínica y pruebas diagnósticas,
- *C*: ausencia de protocolos estructurados,
- *O*: mejora en sospecha clínica y detección precoz de Chagas. (28,29)

Se seleccionaron 12 documentos con calidad metodológica, relevancia clínica, aplicabilidad al sistema ecuatoriano y enfoque en etapas

tempranas. Se excluyeron estudios sobre tratamiento crónico, revisiones sistemáticas, cartas al editor y reportes hospitalarios.

La búsqueda se realizó en español, inglés y portugués, usando descriptores DeCS/MeSH combinados con operadores booleanos (AND/OR): ("Chagas Disease"[MeSH] OR "Trypanosoma cruzi"[MeSH] OR "Enfermedad

de Chagas") AND ("Early Diagnosis"[MeSH] OR "early detection" OR "detección precoz" OR "diagnóstico temprano") AND ("Primary Health Care"[MeSH] OR "Atención Primaria en Salud" OR "primary care services") AND (Ecuador OR "South America").

El proceso de selección se detalla en el diagrama PRISMA (Figura 1), con el número de registros identificados, evaluados e incluidos.

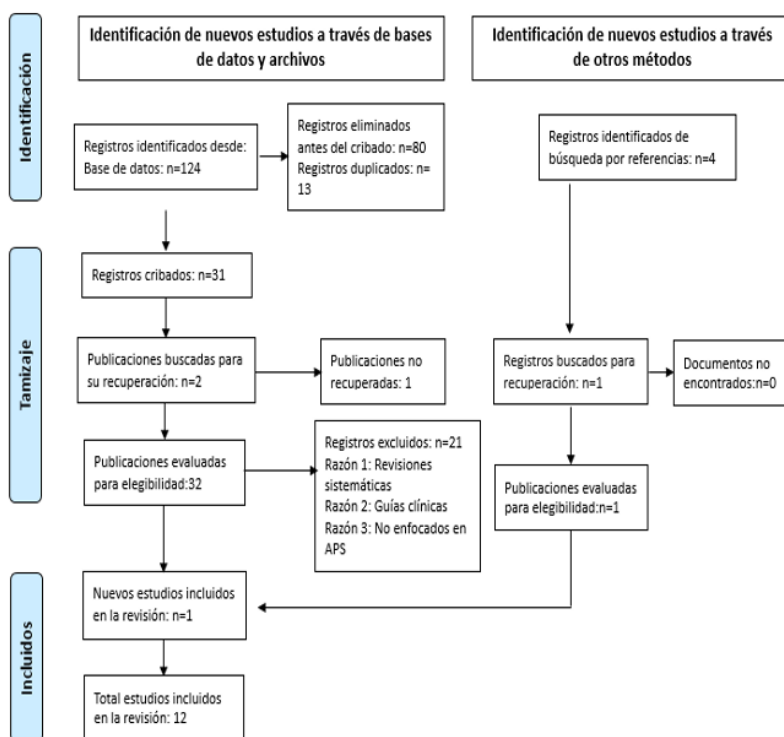


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA adaptado para la selección de estudios.

RESULTADOS

Se identificaron 124 registros en PubMed, LILACS y Web of Science. Tras excluir 80 por criterios preliminares y eliminar 13 duplicados, se revisaron 31 artículos a texto completo. Doce estudios cumplieron los criterios de inclusión, y se agregó uno por revisión cruzada.

La Tabla 1 resume país, tipo de estudio, estrategia diagnóstica y hallazgos clave. La evaluación del

riesgo de sesgo mostró 4 estudios con riesgo bajo, 5 con riesgo moderado y 3 con riesgo alto, principalmente por ausencia de grupo control, muestreo no probabilístico o limitaciones en análisis. En cinco estudios se detectaron sesgos de informe por criterios de inclusión poco claros, datos incompletos o falta de detalle sobre participantes y desenlaces.

Tabla 1. Características de los estudios incluidos en la revisión sistemática (n=12)

Artículo	País	Tipo de estudio	Estrategia diagnóstica principal	Hallazgos clave
Rodríguez et al. (2019)	Perú	Observacional comunitario	Tamizaje activo con RDT y criterios clínicos	↑ Detección en fase crónica indeterminada
MSF (2017)	Bolivia	Manual técnico (observacional)	RDT + participación de promotores	↑ Diagnóstico oportuno rural
Echeverría et al. (2021)	América Latina	Implementación programática	Integración progresiva en APS	Modelo replicable en áreas no endémicas
Delgado et al. (2018)	Colombia	Estudio de brote agudo	Criterios clínico-epidemiológicos	Diagnóstico en fase aguda, síntomas específicos
Batista et al. (2019)	Brasil	Observacional en APS urbana	Capacitación + protocolos diagnósticos simplificados	↑ Detección en población migrante
Rojas et al. (2020)	Colombia	Modelo centrado en el paciente	APS + tamizaje + seguimiento integrado	Atención integral fuera de zonas endémicas
Martínez et al. (2016)	México	Observacional en zonas rurales	Cribado poblacional con RDT y ELISA	↑ Cobertura diagnóstica en áreas remotas
González et al. (2022)	Perú	Observacional con intervención	Algoritmo clínico-epidemiológico	Sospecha mejorada con herramientas sencillas
Rodríguez et al. (2021)	Bolivia	Validación metodológica	Pruebas rápidas + seguimiento confirmatorio	Diagnóstico efectivo sin laboratorio especializado
Navarro et al. (2020)	Argentina	Revisión operativa	Algoritmo simplificado adaptado a APS	Herramienta útil en zonas con escasos recursos
López et al. (2017)	México	Estudio piloto	Protocolo estandarizado para APS	Alta aceptabilidad del personal de salud
Fernández et al. (2015)	Brasil	Observacional	Formación + protocolos de cribado	↑ Sospecha y derivación precoz

La Figura 1 muestra los tipos de pruebas diagnósticas más utilizados. Siete estudios destacaron la necesidad de capacitar al personal de salud para mejorar la sospecha clínica y el uso adecuado de pruebas diagnósticas.

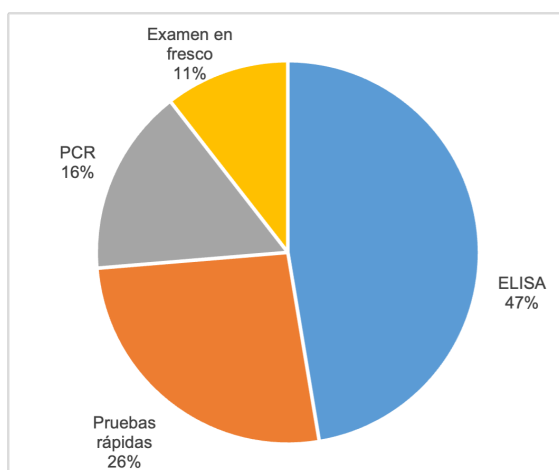


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA adaptado para la selección de estudios.

Cuatro estudios aplicaron criterios clínico-epidemiológicos estandarizados para la detección precoz, destacando que en fase aguda la combinación de antecedentes epidemiológicos, como residir o haber migrado recientemente (últimos 3 meses) a zonas endémicas, junto con la presencia de fiebre y signos específicos (signo de Romaña, chagoma de inoculación, linfadenopatía o hepatoesplenomegalia) permite identificar casos agudos. En contraste, para la fase crónica o aguda silente, el tamizaje puede basarse únicamente en criterios epidemiológicos, dado que los signos clínicos suelen estar ausentes. Estos criterios Criterios clínico-epidemiológicos claves para sospechar la enfermedad de Chagas se describen en la Figura 2 y se integran en el algoritmo diagnóstico propuesto, que orienta la identificación y seguimiento de casos en atención primaria.



Figura 2. Criterios clínico-epidemiológicos claves para sospechar la enfermedad de Chagas

Estudios en Bolivia y Perú reportaron aumentos del 40–70 % en diagnósticos tempranos tras intervenciones comunitarias estructuradas. Algunos modelos, incluso en zonas no endémicas, integraron el tamizaje y seguimiento desde la Atención Primaria en Salud (APS),

subrayando la importancia de adaptar los protocolos al contexto local.

Con base en los hallazgos, se construyó un algoritmo clínico-epidemiológico para orientar la sospecha diagnóstica y la solicitud de pruebas rápidas o confirmatorias en atención primaria, según factores de riesgo y síntomas relevantes (Figuras 4 y 5).

No se realizó metaanálisis por heterogeneidad metodológica, aunque los resultados fueron consistentes en cuanto al valor de las herramientas de detección precoz. La evaluación GRADE calificó como moderada a alta la evidencia sobre pruebas rápidas y capacitación del personal; y como moderada la de algoritmos clínico-epidemiológicos, por falta de validación externa (Tabla 2).

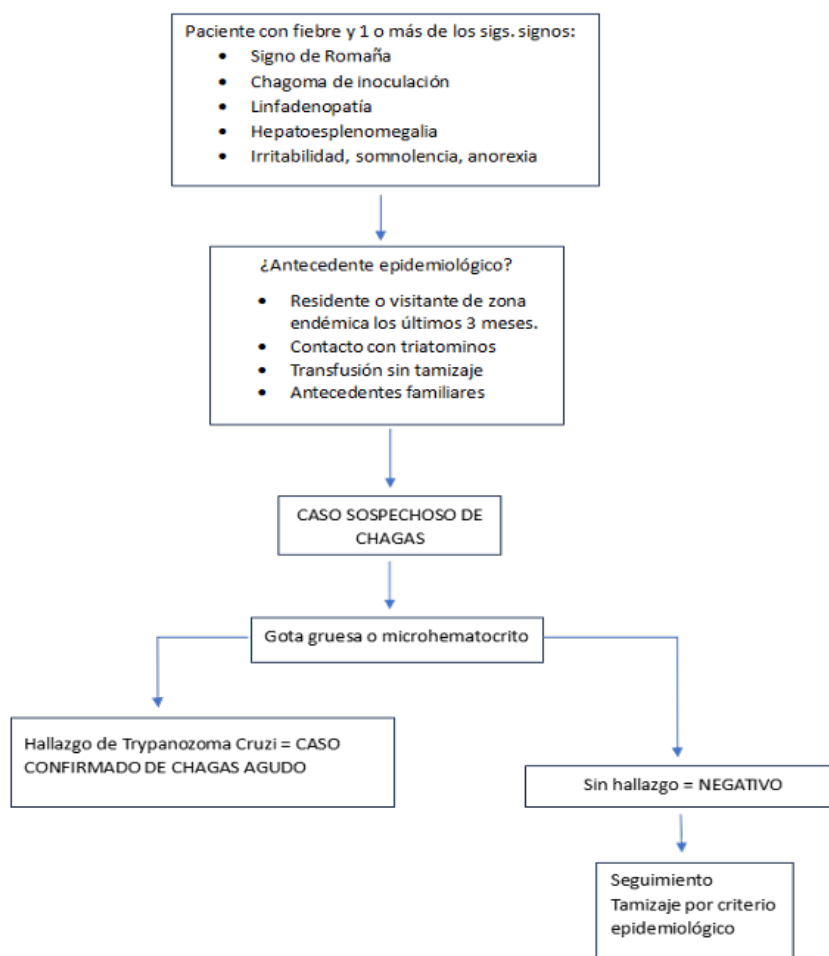


Figura 4. Algoritmo diagnóstico propuesto para la detección oportuna de Chagas agudo
Fuente: elaboración propia basada en estudios incluidos en la revisión.

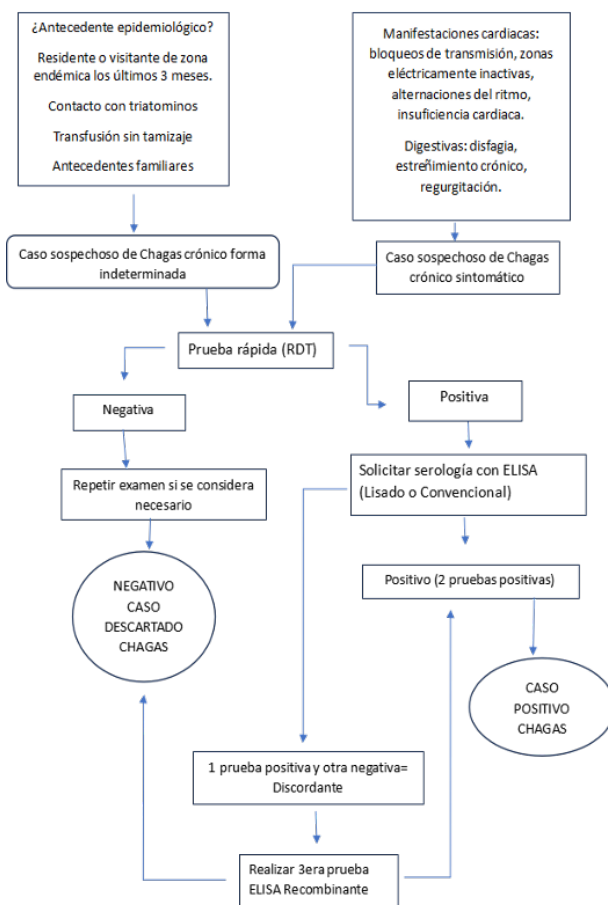


Figura 5. Algoritmo diagnóstico propuesto para la detección de Chagas crónico
Fuente: Figura adaptada de Manual de atención integral de Chagas (30)

Tabla 2. Tabla de evidencia GRADE

Intervención evaluada	Número de estudios	Certeza de la evidencia (GRADE)	Efecto observado	Motivos para subir/bajar la certeza	Comentarios
Uso de pruebas rápidas (RDT) en APS	6	Alta	Alta sensibilidad en zonas endémicas. Resultados inmediatos.	Alta consistencia entre estudios; efecto grande; aplicabilidad directa	Requiere asegurar abastecimiento y capacitación del personal.
Capacitación del personal de salud para sospecha clínica y derivación	7	Moderada a alta	Mejora la sospecha y diagnóstico precoz.	Consistencia + efecto positivo, pero algunos estudios sin seguimiento	Muy prometedora para Ecuador, requiere adaptación local.
Algoritmos clínico-epidemiológicos para sospecha diagnóstica	5	Moderada	Facilitan la detección en pacientes con factores de riesgo	Baja validación externa y escasa estandarización	Aplicables con ajustes, pero se necesita validación nacional.
Tamizaje comunitario activo (visitas casa a casa o campañas)	4	Moderada	Alta tasa de detección, en población asintomática	Estudios pequeños o sin seguimiento; riesgo de sesgo medio	Difícil implementación sin apoyo institucional sostenido.
Modelos integrales urbanos o rurales (ej. Colombia, Bolivia)	3	Moderada	Mejora del acceso, adherencia y cobertura diagnóstica	Estudios en contextos distintos a Ecuador; generalización limitada	Inspira modelos locales, pero debe adaptarse al sistema ecuatoriano.

Varios estudios identificaron barreras percibidas para la implementación del diagnóstico precoz de la enfermedad de Chagas, las cuales se resumen en la Figura 3.

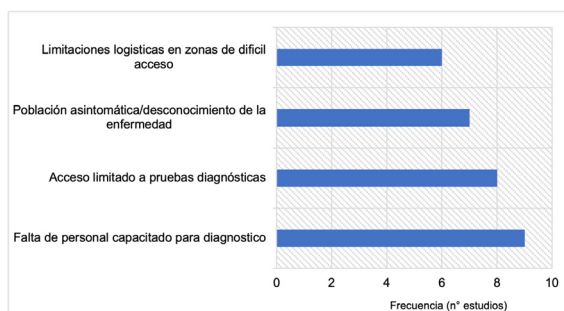


Figura 3. Barreras percibidas para el diagnóstico precoz de la enfermedad de Chagas

Los hallazgos son aplicables al contexto ecuatoriano y resaltan la necesidad de investigación operativa para adaptar e implementar modelos efectivos en APS. La Tabla 3 resume los elementos clave a considerar.

Tabla 3. Tipos de intervención y aplicabilidad en Ecuador

Tipo de intervención	Aplicabilidad en Ecuador
Programa de cribado comunitario en zona endémica, detección temprana mediante pruebas diagnósticas rápidas	Alta. Similitud geográfica y epidemiológica en zonas rurales amazónicas del Ecuador, útil para estrategias de tamizaje en APS.
Manual técnico para atención integral y diagnóstico en atención primaria en zona rural	Muy alta. Bolivia y Ecuador comparten problemas endémicos y limitaciones en zonas rurales, este manual puede orientar protocolos locales.
Modelo escalonado para acceso sostenible a diagnóstico y tratamiento	Alta. Puede servir de base para diseñar estrategias en Ecuador, especialmente en áreas con baja cobertura médica
Intervenciones integrales multidisciplinares para diagnóstico y tratamiento	Alta. Aprendizajes prácticos para implementación en Ecuador en atención primaria y secundaria

DISCUSIÓN

Los hallazgos de esta revisión confirman que el diagnóstico precoz de la enfermedad de Chagas en atención primaria es factible y especialmente relevante en poblaciones vulnerables. Ante la ausencia de signos patognomónicos en fases iniciales, la combinación de criterios

epidemiológicos con síntomas generales permite justificar el uso de pruebas diagnósticas, facilitando la sospecha clínica oportuna, incluso más allá de la mera disponibilidad de pruebas. Evidencia de países como Bolivia y Perú demuestra que la aplicación de algoritmos clínico-epidemiológicos, junto con el uso de pruebas rápidas (RDTs), ha mejorado la detección en zonas rurales. Iniciativas lideradas por Médicos Sin Fronteras (MSF) y la OPS han resaltado la importancia de fortalecer la atención primaria y adaptar las estrategias al contexto local para reducir barreras de acceso al diagnóstico y tratamiento.

En el caso de Ecuador, si bien existen normativas como el Manual de procedimientos del subsistema alerta acción SIVE-ALERTA (2014), la ausencia de un protocolo clínico operativo específico para atención primaria limita su implementación efectiva, especialmente en áreas rurales. Además, los estudios revisados presentan limitaciones metodológicas como escasa validación diagnóstica, falta de seguimiento longitudinal y carencia de datos sobre sensibilidad, especificidad y costo-efectividad.

El sistema GRADE asigna una calidad moderada a alta a la evidencia relacionada con el uso de RDTs y la capacitación del personal de salud, mientras que la referida a algoritmos clínicos se considera moderada debido a su limitada validación. Esto sugiere la necesidad de adaptar y evaluar estas herramientas en el contexto ecuatoriano.

Las limitaciones de la revisión incluyeron la exclusión de literatura gris, que podría haber dejado fuera intervenciones relevantes no publicadas, y la imposibilidad de realizar metaanálisis debido a la heterogeneidad de criterios y pruebas utilizadas. A pesar de ello, se identificó coherencia temática en torno a tres ejes principales: sospecha clínica temprana, uso de pruebas rápidas y fortalecimiento de la atención primaria.

Los estudios coinciden en que el acceso oportuno al diagnóstico requiere capacitación del personal de salud en criterios clínico-epidemiológicos, disponibilidad de RDTs integradas a programas materno-infantiles,

bancos de sangre y población vulnerable, con énfasis en población escolar y protocolos operativos simples para tamizaje, diagnóstico y derivación. Asimismo, se destaca la importancia de la participación comunitaria mediante educación sanitaria, visitas domiciliarias y el rol de agentes comunitarios.

Se requiere validar modelos de cribado adaptados al contexto nacional, evaluando su desempeño diagnóstico, costo-efectividad y cobertura real. Las estrategias deben ser integradas, tecnológicamente accesibles y centradas en las comunidades rurales. El principal reto en Ecuador no es la ausencia normativa, sino su implementación operativa. Adaptar modelos exitosos de países vecinos podría permitir el desarrollo de un sistema de detección precoz, sostenible, equitativo y replicable.

CONCLUSIONES

La enfermedad de Chagas sigue siendo subdiagnosticada en la atención primaria en Ecuador. Esta revisión sistemática evidenció que estrategias como algoritmos clínico-epidemiológicos, pruebas rápidas (RDTs), capacitación al personal y participación comunitaria han demostrado eficacia en otros países endémicos. Aunque los estudios presentan limitaciones metodológicas y se excluyó literatura gris, los hallazgos indican que es viable implementar modelos adaptados al contexto ecuatoriano para mejorar la detección precoz en Atención Primaria en Salud.

Agradecimientos

Al Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud Pública del Ecuador por el acceso a documentos técnicos clave, y a la Biblioteca Virtual en Salud (BVS) por su apoyo en el acceso a bases científicas. Al Mgs. Jorge Vinuesa por las valiosas sugerencias metodológicas y el apoyo mutuo de mis colegas del programa de posgrado durante el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS

1. Murillo-Godínez G. Enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana). *Med Interna México*. 2018
2. Roca Saumell C, Soriano-Arandes A, Solsona Díaz L, Gascón Brustenga J. Documento de consenso sobre el abordaje de la enfermedad de Chagas en atención primaria de salud de áreas no endémicas. *Aten Primaria*. 2015;47(5):308-17.
3. Wong Vázquez L, Acosta Mayorga CG, Blacio Villa CO, Pérez Naranjo FDR. Estrategias para la detección precoz y vigilancia epidemiológica del mal de Chagas en Ecuador: entre el olvido y la reemergencia. *Bol Malarial Salud Ambient*. 2021;61(3):452-60.
4. Echavarría NG, Echeverría LE, Stewart M, Gallego C, Saldarriaga C. Chagas Disease: Chronic Chagas Cardiomyopathy. *Curr Probl Cardiol*. 2021;46(3):100507.
5. Pinazo MJ, Pereiro A, Herazo R, Chopita M, Forsyth C, Lenardón M, et al. Interventions to bring comprehensive care to people with Chagas disease: Experiences in Bolivia, Argentina and Colombia. *Acta Trop*. 2020;203:105290.
6. Suárez-Merohán EU, Ariza-Parra EJ, Oantillo-Barraza O, Hernández-Arango A, Oardeño-Sánohez JJ, Villa-Franco JP, et al. Acute Chagas disease Diagnostic experience through an outbreak. *Acta Médica Colomb*. 2023;48(2)
7. Montalvo-Ocototxtle IG, Rojas-Velasco G, Rodríguez-Morales O, Arce-Fonseca M, Baeza-Herrera LA, Arzate-Ramírez A, et al. Chagas Heart Disease: Beyond a Single Complication, from Asymptomatic Disease to Heart Failure. *J Clin Med*. 2022;11(24):7262.
8. Chaves KDH, Vásquez RZ, Corrales VC. Enfermedad de Chagas: afección cardíaca. *Rev Medica Sinerg*. 1 de mayo de 2019;4(5):101-10.
9. Melo RJL, Assunção AN, Morais TC, Nomura CH, Scanavacca MI, Martinelli-Filho M, et al. Detection of Early Diffuse Myocardial Fibrosis and Inflammation in Chagas Cardiomyopathy with T1 Mapping and Extracellular Volume. *Radiol Cardiothorac Imaging*. 2023;5(3):e220112.
10. Nunes MCP, Bern C, Clark EH, Teixeira AL, Molina I. Clinical features of Chagas

- disease progression and severity. *Lancet Reg Health – Am.* 2024;37
11. Ortega-Arroyo A, Flores-Chavez MD, Puente-Alcaraz J. Combined use of two rapid tests for the conclusive diagnosis of Chagas disease: a systematic scoping review. *BMJ Open.* 29 de octubre de 2021;11(10):e047825.
 12. Carvalheiro JDR, Azevedo N, Araújo-Jorge TCD, Lannes-Vieira J, Soeiro MDNC, Klein L, editores. *Clássicos em Doença de Chagas: histórias e perspectivas no centenário da descoberta.* Editora FIOCRUZ; 2009bg
 13. Fernández Ronquillo T. *Medicina tropical.* Tercera edición. Guayaquil: Imprenta Mariscal; 2004. 472 p.
 14. Cianciulli TF, Saccheri MC, Papantoniou A, Méndez RJ, Gagliardi JA, Prado NG, et al. Use of tissue doppler imaging for the early detection of myocardial dysfunction in patients with the indeterminate form of Chagas disease. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2020;53:e20190457.
 15. Moreira CHV, Azevedo L, Ferreira AM, Oliveira ACG, Souza AB de, Haikal DS, et al. Bridging the gap in Chagas disease management: a mixed-methods study using an implementation science approach within the Brazilian primary health care system—'Implementa-Chagas/SaMi-Trop project'. *Lancet Reg Health – Am.* 2025;47
 16. Vera-Ku M, Meza-González G, Carlier Y, Truyens C, Gamboa-León R. Comparison of methodologies for detecting *Trypanosoma cruzi* parasites by microscopic observation of microhematocrit capillary tubes. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2019;52:e20180505.
 17. Otero-Rodríguez S, Celis-Salinas JC, Ramal-Asayag C, Casapía-Morales M, Ramos-Rincón JM, Otero-Rodríguez S, et al. Cribaje de la enfermedad de Chagas en la amazonia peruana. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2023;40(4):490-2.
 18. Calvopiña Hinojosa SM, Guevara Espinoza ÁG, Atherton RD, Wauters MA, Vicuña Y, Nelson M, et al. Seroepidemiological study of chagas disease in the southern amazon region of Ecuador. Trabajo de Grado. Universidad Central del Ecuador. 2013
 19. Pérez-Sánchez E, Montiel-Cruz R, Romero-Domínguez E, Pascacio-Bermúdez G, Báez-Hernández A, Díaz-del Castillo Flores G, et al. Seroprevalencia de *Trypanosoma cruzi* en niños de Veracruz, México: línea epidemiológica de base para un modelo de control fundamentado de la transmisión activa de la enfermedad de Chagas. *Biomédica.* 2024;44(1):92-101.
 20. Marçayata JL, Mata MF, Alvear M de L. Enfermedad de Chagas en niño residente en zona urbana a 2850 metros sobre el nivel del mar: Reporte de Caso. *Rev Ecuat Pediatría.* 2021;22(3):24:1-5.
 21. Batista C, Forsyth CJ, Herazo R, Certo MP, Marchiol A. A four-step process for building sustainable access to diagnosis and treatment of Chagas disease. *Rev Panam Salud Pública.* 2019;43:e74.
 22. Grijalva MJ, Villacis AG, Ocaña-Mayorga S, Yumiseva CA, Moncayo AL, Baus EG. Comprehensive Survey of Domiciliary Triatomine Species Capable of Transmitting Chagas Disease in Southern Ecuador. *PLoS Negl Trop Dis.* 2015;9(10):e0004142.
 23. Ministerio de Salud Pública. Gacetas Vectoriales. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/gacetas-vectoriales/>
 24. Oma MVD, Tutillo PAQ, Mackenzie DDS, Ordoñez JCC, Pérez HRV. Enfermedad de Chagas en el Ecuador: una revisión sistemática de los aspectos epidemiológicos y entomológicos. INSPILIP. 2021. Disponible en: <https://www.inspilip.gob.ec/index.php/inspi/article/view/2>
 25. Ministerio de Salud Pública. Manual de Procedimientos. 2014. Disponible en: <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/MANUAL%20DE%20PROCEDIMIENTOS%2016%20de%20Octubre%20de%202014.pdf>

26. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71.
27. Chocobar Reyes EJ, Barreda Medina RF. Estructuras metodológicas PICO y PRISMA 2020 en la elaboración de artículos de revisión sistemática: Lo que todo investigador debe conocer y dominar. *Cienc Lat Rev Científica Multidiscip*. 2025;9(1):8525-43.
28. Eriksen MB, Frandsen TF. The impact of patient, intervention, comparison, outcome (PICO) as a search strategy tool on literature search quality: a systematic review. *J Med Libr Assoc JMLA*. 2018;106(4):420-31.
29. Elías CNL, Martín PM, Gladys CG. La revisión sistemática y el metaanálisis: pilares del desarrollo, progreso y actualización científica. *Revista TEDIQ*. 2022 ;8(8):135-142
30. Médicos Sin Fronteras. Manual de atención integral de Chagas en zona rural *manual_de_atencion_integral_de_chagas_en_zona_rural*. Bolivia 2016. Editorial MSF, España, 2016_