

Enfermedad de Chagas: Un problema de salud silente en el cantón Olmedo, provincia Manabí, Ecuador

Chagas Disease: A silent health problem in the Olmedo Cantón, Manabí province, Ecuador

Autores

Carlos Regino Alejandro Polanco. <https://orcid.org/0009-0006-8793-5117>
Ministerio de Salud Pública, Ecuador.
carlos_regino2@hotmail.com

María Alejandra Rivadeneira Lucas. <https://orcid.org/0009-0008-0360-7541>
Ministerio de Salud Pública, Ecuador.
ameliaregina28@yahoo.com

Judith Galarza López. <https://orcid.org/0009-0008-0360-7541>
Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador.
jgalarza@sangregorio.edu.ec

Fecha de recibido: 2023-10-03
Fecha de aceptado para publicación: 2024-02-27
Fecha de publicación: 2024-03-31



Resumen

La Enfermedad de Chagas (EC) es endémica en el Ecuador, con una notable prevalencia en la provincia de Manabí. Específicamente, el cantón Olmedo destaca como uno de los más afectados por esta enfermedad. El objetivo del presente estudio es caracterizar clínica y epidemiológicamente los casos de EC, diagnosticados desde enero 2019 a diciembre 2022 en el Cantón Olmedo, Manabí, Ecuador. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de registro de 14 casos confirmados por infección de *Trypanosoma cruzi*. Las variables estudiadas fueron, el número de casos presentados por año, sexo, grupos de edades, diagnóstico de laboratorio, tipo de vigilancia. Se identificaron un total 14 casos reactivo; mayormente representada por el sexo masculino; con predominio de personas mayores de 65 años. La vigilancia activa contribuyó al mayor número de notificaciones. El total de casos correspondieron a Chagas crónicos. Las comunidades San Roque y el barrio Divino Niño, presentaron el mayor número de notificaciones de casos confirmados. En conclusión, se plantea que la Enfermedad de Chagas representa un problema de salud silente en el Cantón



Olmedo. La vigilancia activa a través de búsqueda de casos, así como los test de anticuerpos son claves en el diagnóstico.

Palabras clave: Enfermedad de Chagas; epidemiología; enfermedades endémicas; Ecuador; *Trypanosoma cruzi*.

Abstract

Chagas Disease (CD) is endemic in Ecuador, with a notable prevalence in the province of Manabí. Specifically, the Olmedo canton stands out as one of the most affected by this disease. The objective of the present study is to clinically and epidemiologically characterize the cases of CD, diagnosed from January 2019 to December 2022 in the Olmedo Canton, Manabí, Ecuador. An observational, descriptive study was carried out, registering 14 confirmed cases of *Trypanosoma cruzi* infection. The variables studied were the number of cases presented per year, sex, age groups, laboratory diagnosis, type of surveillance. A total of 14 reactive cases were identified; mostly represented by the male sex; with a predominance of people over 65 years of age. Active surveillance contributed to the highest number of notifications. The total number of cases corresponded to chronic Chagas disease. The communities of San Roque and the Divino Niño neighborhood presented the highest number of notifications of confirmed cases. In conclusion, it is proposed that Chagas Disease represents a silent health problem in the Olmedo Canton. Active surveillance through case search, as well as antibody tests, are key in diagnosis.

Keywords: Chagas disease; epidemiology; endemic diseases; Ecuador; *Trypanosoma cruzi*.

Introducción

La Enfermedad de Chagas (EG) o Tripanosomiasis Americana es un problema grave de salud pública en América Latina. Actualmente es considerada una importante causa de discapacidad, potencialmente mortal causada por el parásito *Trypanosoma cruzi*, protozoo flagelado, que se transmite al hombre en forma natural por insectos hematófagos de la subfamilia Triatominae (Schofield, 1994). Esta entidad clínica es una zoonosis compleja, ya que involucra la interacción entre especies de invertebrados (triatominos) y vertebrados (mamíferos silvestres, peridomésticos y domésticos, incluido el humano). Debido a la cronicidad prolongada, es considerada la enfermedad parasitaria con mayor carga económica en América Latina.

Carlos Chagas un médico brasileño, observador e investigador, a través de la interacción con la comunidad y en respuesta a los problemas de la época, descubrió la enfermedad que hoy lleva su nombre; publicó sus observaciones en 1909 (Reyes, 2009). “Casi un siglo después de su descubrimiento, la enfermedad de Chagas sigue siendo un grave problema sanitario y económico, por ello el Banco Mundial la clasificó como la enfermedad parasitaria más grave de las Américas” (Piat et al., 2009, p. 16.). Los movimientos poblacionales han modificado el perfil epidemiológico de esta enfermedad y la han convertido en un riesgo mundial (Gómez et al., 2022).

En Ecuador, las regiones del Litoral, zonas subtropicales de la zona Interandina, y la Amazonía, se consideran endémicas de la enfermedad, teniendo al *Triatoma dimidiata* y *Rhodnius Ecuadoriensis* como los principales vectores que la transmiten, y que coloquialmente son llamados chinchorros, chinches o guaros (Bonifaz et al., 2021). Esta parasitosis puede ser transmitida de varias maneras, entre ellas la forma vertical, trasplantes de órganos, transfusiones sanguíneas, accidentes de laboratorio, e inclusive por vía oral al ingerir carne de animales infectados o comida contaminada con heces del vector, sin embargo, la vectorial es la más importante y común de todas, dándose en más del 80% de los casos. Así también se están investigando otras formas como la sexual.

El vector se infecta al alimentarse de sangre de algún mamífero contaminado. Luego, esta pica y defeca al mismo tiempo en otra persona. La inoculación se da cuando al rascarse se provoca la entrada de las heces contaminadas en el sitio de la picadura o en las mucosas de ojos o boca. En el lugar de la inoculación (signo de Romaña, chagomas o chancro de inoculación) se observa una reacción inflamatoria aguda focal asociada a una gran multiplicación de *T. Cruzi* en los músculos y tejidos. La enfermedad de Chagas tiene un período de incubación de 5 a 14 días antes de que los síntomas prodrómicos empiecen a manifestarse. Luego, la infección puede derivar en tres fases, la aguda corta y otra crónica de larga duración, separadas por una fase clínicamente asintomática llamada fase indeterminada. En la primera y tercera fases pueden verse afectados diversos órganos y la enfermedad puede ser mortal en cualquiera de ellas (World Health Organization, 1991).

En Ecuador, la EC es endémica, el vector ha sido localizado en 18 de las 24 provincias del territorio ecuatoriano, donde existen al menos 13 especies de triatomos relacionados con la enfermedad. Al respecto, el sistema de vigilancia epidemiológica (SIVE) del Ministerio de Salud Pública de Ecuador, registró entre los años 2013 - 2019, un total de 439 casos confirmados de EC, cuya proporción es mayor para EC crónica frente a EC aguda (75,4 % y 24,6%, respectivamente),



mientras que para el año 2020 reportaron un total de 113 casos (89% EC crónica y 11% EC aguda) (Vázquez et al., 2021). Solo en Manabí, más de 570 mil personas están expuestas a distintos factores de riesgo, ya sea la presencia de estos chinchorros dentro del domicilio o en sus alrededores, el tipo de vivienda (caña, adobe), presencia de animales domésticos o salvajes que puedan servir de reservorios, y principalmente la desinformación por parte de la población.

Olmedo es uno de los últimos cantones creados en la provincia de Manabí, con una población de 9.844 habitantes, al inicio fue recinto de las entonces parroquias de Santa Ana del cantón Portoviejo, al crear el cantón, Santa Ana paso a hacer parroquia Rural, hasta que el 31 de agosto de 1994 el Honorable Congreso Nacional publica en el Registro Oficial la cantonización de Olmedo. Las fuentes de riqueza de Olmedo son la agricultura y la ganadería, donde su población es considerada en riesgo de transmisión vectorial de contraer la infección por *Trypanosoma cruzi*, siendo Olmedo uno de los cantones más afectados.

Como consecuencia del problema de salud que representa la EC y al tratarse de una enfermedad «silenciosa y silenciada» porque la mayoría de los infectados no presentan síntomas o estos son muy leves, el objetivo del presente estudio es caracterizar clínica y epidemiológicamente los casos de EC, diagnosticados desde enero 2019 a diciembre 2022 en el Cantón Olmedo, Manabí, Ecuador, y de esta forma evidenciar el problema existente, ya que es una zona endémica y esta enfermedad cursa de forma silente, siendo causa probable de muchas defunciones en el cantón.

Metodología

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de registro de casos confirmados por infección de *Trypanosoma cruzi*, atendidos y notificados al Ministerio de Salud Pública del Ecuador como base de datos recopilados por los autores, durante el periodo de enero 2019 a diciembre 2022 dentro del cantón Olmedo de la provincia de Manabí.

La población y muestra de estudio corresponde a 14 casos con diagnóstico de EC, que fueron atendidos en el Centro de Salud Olmedo, los cuales fueron diagnosticados presuntivamente como infectados por esta tripanosomiasis. Como criterio de inclusión se consideraron los casos confirmados mediante pruebas de laboratorio.

Las variables estudiadas fueron, el número de casos presentados por año, sexo, grupos de edades, diagnóstico de laboratorio, tipo de vigilancia, presencia de síntomas, mujeres en estado de

gestación. Los datos se ingresaron en una base de Excel y posterior a ello se realizaron gráficos y tablas con finalidad de organizar la información y realizar análisis descriptivos.

Resultados

A la muestra conformada por 14 pacientes atendidos por presumible EC, se le realizaron los exámenes serológicos correspondientes en el periodo 2019-2022, lo cual permitió determinar que el mayor número de casos reactivos se detectaron en el año 2020 (78.57 %); siguiendo en el año 2019 (7.14 %); en el año 2021 (7.14 %); en el año 2022 (7.14 %), como se muestra en la tabla 1:

Tabla 1. Caracterización de casos registrados de Enfermedad de Chagas en la Cantón Olmedo, durante enero 2019 – diciembre 2022.

		2019	2020	2021	2022
Total, de casos (14 casos)		1 (7.14%)	11 (78.57%)	1 (7.14%)	1 (7.14%)
Sexo	Masculino	0%	72.7%	100%	0%
	Femenino	100%	27.3%	0%	100%
Grupos de edades	Mas de 65 años	0%	45.45%	0%	100%
	De 50 a 64 años	0%	27.27%	0%	0%
	De 20 a 49 años	100%	27.27%	100%	0%
Síntomas	Cardiacos	0%	36.4%	0%	100%
	Digestivos	0%	18.2%	0%	0%
	Ningunos	100%	45.5%	100%	0%
Diagnostico por laboratorio	Chagas agudo	0%	0%	0%	0%
	Chagas crónico	100%	100%	100%	100%
Tipo de vigilancia	Activa	0%	100%	100%	100%
	Pasiva	100%	0%	0%	0%
Embarazadas	Positiva	0%	0%	0%	0%
	Negativa	0%	0%	0%	0%
Dirección domiciliaria	Barrio divino niño	0%	18.2%	0%	0%
	Barrio centro	0%	9.1%	0%	0%



	2019	2020	2021	2022
Barrio San Jacinto	0%	9.1%	0%	0%
Barrio 9 de julio	0%	9.1%	0%	0%
Sitio san Roque	100%	27.2%	0%	100%
Sitio La Norma	0%	0%	100%	0%
Sitio el Pescado	0%	9.1%	0%	0%
Otros	0%	18.2%	0%	0%

Nota. Casos atendidos y notificados al Ministerio de Salud Pública del Ecuador como base de datos recopilados por los autores, durante el periodo de enero 2019 a diciembre 2022 dentro del cantón Olmedo de la provincia de Manabí.

En la tabla 2 se observa que los casos positivos fueron más frecuentes en pacientes del sexo masculino (64,29 %); mientras que un menor porcentaje correspondió al femenino (35,71 %). El grupo etario mayormente afectado por la enfermedad fueron los mayores de 65 años, con 6 casos (42.86 %), seguido de los de 50 a 64 años, con 3 casos (21.43%); y los de 20 a 49 años con 5 casos (35.71), evidenciándose que la infección no depende del sexo ni de la edad.

Tabla 2. Distribución de casos de enfermedad de Chagas por grupos etarios en periodo 2019-2022

Grupos de edades	M	%	F	%	T	%
Más de 65 años	4	28.57	2	14.29	6	42.86
De 50 a 64 años	2	14.29	1	7.14	3	21.43
De 20 a 49 años	3	21.43	2	14.29	5	35.72
Total	9	64.29	5	35.71	14	100

Nota. Casos atendidos y notificados al Ministerio de Salud Pública del Ecuador como base de datos recopilados por los autores, durante el periodo de enero 2019 a diciembre 2022 dentro del cantón Olmedo de la provincia de Manabí.

En la figura 1, la vigilancia activa representa el mayor número de notificaciones confirmadas, para un total de 13 casos (92.86 %), poniendo de relieve la importancia del trabajo de búsqueda activa. De los casos confirmados solo 1 (7.14 %) se identificó a través de vigilancia pasiva. Asimismo, frente a los datos clínicos y pruebas de laboratorio se observó que, en el 2019 el 7,14%



(n= 1) de los casos se diagnosticaron en estadios crónicos; 78,57% n=11 en el 2020; 7,14% n=1 en el 2021 y 7,14% n=1 en el 2022; quedando en evidencia que el 100% de los casos confirmados, corresponden a Chagas Crónicos.

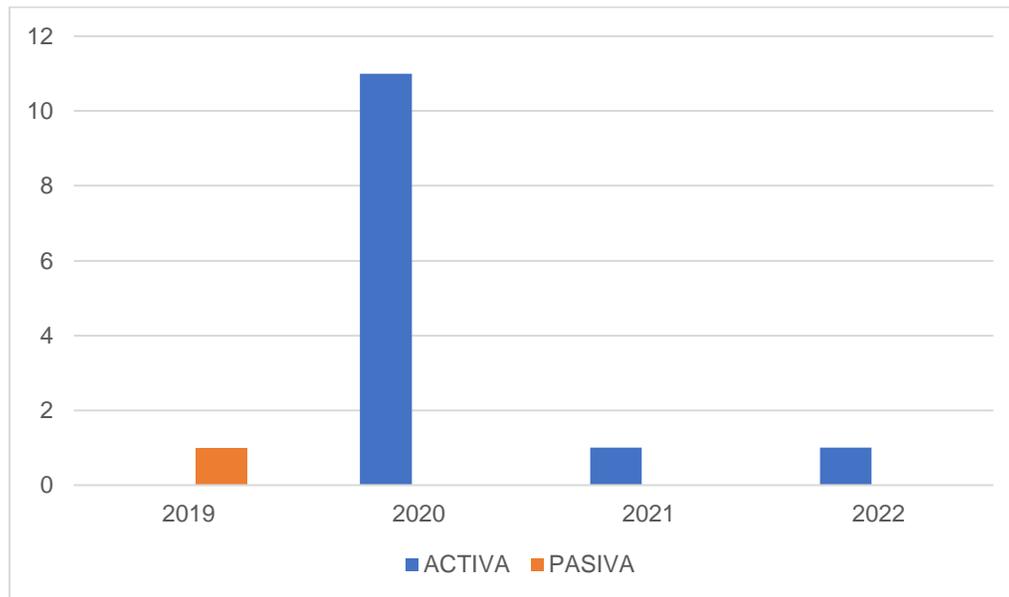


Figura 1. Casos confirmados de enfermedad de Chagas y tipos de vigilancia en el periodo 2019 al 2022.

Nota. Casos atendidos y notificados al Ministerio de Salud Pública del Ecuador como base de datos recopilados por los autores, durante el periodo de enero 2019 a diciembre 2022 dentro del cantón Olmedo de la provincia de Manabí.

La figura 2 muestra que el cantón Olmedo existen 7 barrios y/o sitios afectados por la infección por *Trypanosoma cruzi* (Barrio Centro, Barrio Divino Niño, Barro 9 de julio, Barrio san Jacinto, Sitio San Roque, Sitio El Pescado, Sitio La Norma), siendo el sitio San Roque la comunidad con 5 casos confirmados (35.71 %); y luego el Divino Niño con 2 casos (14.29 %).

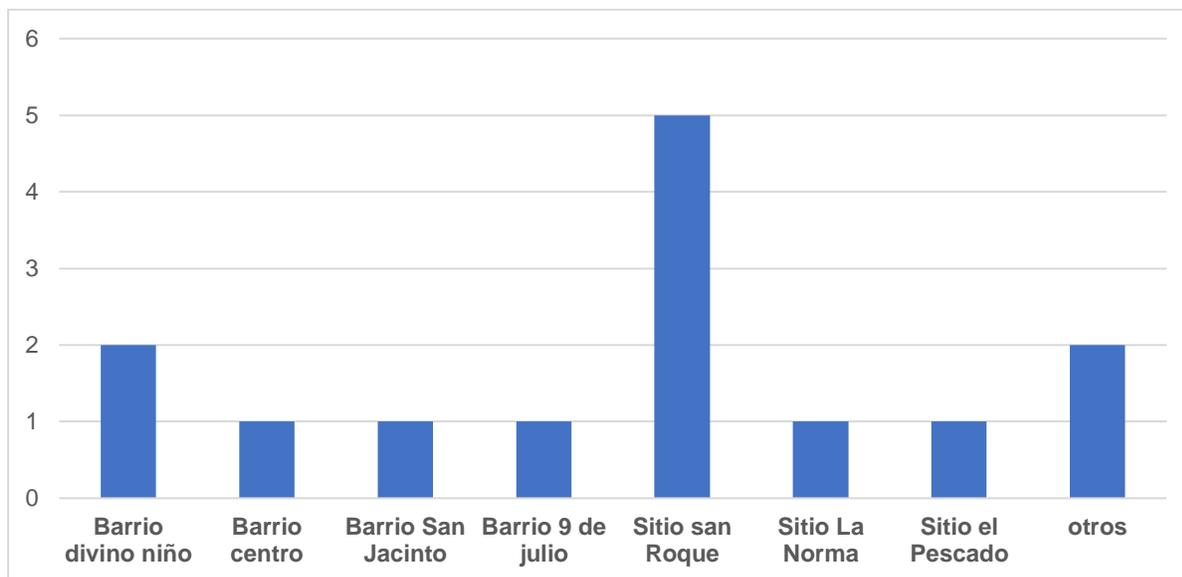


Figura 2. Distribución de casos de enfermedad de Chagas por Comunidades en periodo 2019-2022.

Nota. Casos atendidos y notificados al Ministerio de Salud Pública del Ecuador como base de datos recopilados por los autores, durante el periodo de enero 2019 a diciembre 2022 dentro del cantón Olmedo de la provincia de Manabí.

Discusión

Los datos plasmados en el estudio evidencian que, desde enero del año 2019 hasta el diciembre del año 2022, un total de 14 casos confirmados de EC, en el cantón Olmedo, notificados por los autores. En el año 2020 se registró el mayor número de notificaciones con un total de 11 casos lo que representa el 78.57 %, del total de casos, comparados con reportes de EC en el Ecuador, por Ministerio de Salud Pública.

En comparación con el estudio de Padilla (2022), también realizado en el contexto de Manabí, que durante el año 2019 se notificaron 167 casos de EC 18 agudos y 149 crónicos. En el 2020 (SE 01-24) se notificaron 32 casos de EC: 30 casos de Chagas crónico y 2 casos de Chagas agudo, hasta la semana 21 siendo la vigilancia activa con un 92.86 %, la principal forma de búsqueda.

Estudios anteriores han reconocido la necesidad de incrementar los conocimientos acerca de la enfermedad, ya que ello condiciona la conducta a seguir cuando presentan sintomatología y deben elegir si asisten a un centro de salud o se automedican, en muchos casos con medicinas

caseras o tradicionales; siendo esto último un aspecto relevante, puesto que el tipo de estrategia aplicada es receptiva, es decir, solo se trata cuando el paciente acude a la institución de salud; de lo contrario pasa desapercibida (Cano et al., 2021; Chávez et al., 2006; Reyes, 2009).

La incidencia la enfermedad en el Cantón Olmedo provincia de Manabí Ecuador, muestra cifras significativas, si se compara con los hallazgos del estudio de González et al. (2019), en Bogotá, Colombia, una ciudad con el doble de población. Bogotá registró 24 casos, mientras que, en Olmedo, con una población menor, se contabilizaron 14 casos. Lo que podría traducirse en que quizás los factores predisponentes pudieran ser mayores en tierras ecuatorianas.

No se considera el género como un factor asociado directamente a la infección por *Tripanosoma Cruzi*, ya que diversos estudios revelan que el género no es una condición significativa para para la infección (Cermeño, 2013). Sin embargo, los datos obtenidos dentro del estudio reflejan una mayor afectación en el sexo masculino, lo cual puede deberse a la exposición de los hombres al trabajo agrícola y ganadero en zonas rurales, donde la infección es más frecuente.

En cuanto a la edad existe dispersión en cuanto a los grupos etarios afectados que reportan diversos estudios. Se reflexiona que la evolución de la enfermedad interviene en el diagnóstico tardío de la patología ya que generalmente la infección ocurre en edades tempranas, cuando el cuidado es mínimo y la desinformación aún más, de esta manera el paciente llega a un estadio crónico con manifestaciones clínicas importantes y sin ninguna intervención médica. La mayoría de las muertes atribuidas a las complicaciones cardíacas por EC (más de 7.000 muertes anuales) ocurren en adultos que se infectaron siendo niños (Vázquez et al., 2021).

Si bien el 100% de los casos confirmados en este estudio corresponden a Chagas crónico, es importante destacar que, con anterioridad a los años analizados, solo se realizaba gota gruesa, cuya prueba sirve para la detección de Chagas agudo, y puede explicar la pobre notificación de casos, a lo que se suma el desconocimiento del personal de salud y de la población sobre este tema.

Estudios previos revelan que, en cada caso crónico, se manifiesta la pérdida de un 25% de la vida productiva del enfermo (Pereira et al., 2012). Se estima que entre 30-40% de los infectados progresan a la etapa crónica de la enfermedad (Duque & Ospina, 2021). Es relevante que el 50 % de los casos confirmados presentan síntomas cardíacos o digestivos. Las manifestaciones cardiológicas más o menos prototípicas de esta enfermedad en países endémicos, deben hacer pensar en el diagnóstico temprano, y apoyarse con pruebas estándares como el EKG y la serología correspondiente.



En las mujeres en estado de gestación, que fue otra de las variables analizadas, se identificó un caso, sin embargo, la paciente fue captada en el 2019, y estuvo en gestación en el 2022, a la cual se le realizó seguimiento para confirmar si existía transmisión vertical, mediante análisis del niño al nacer, y antes del primer año de vida, con resultados no reactivo. Los estudios como el de Arévalo & Salazar (2022) revelan que la transmisión vertical ocurre con mayor frecuencia en la infección crónica. Se ha demostrado que el tratamiento antiparasitario en las mujeres es sumamente efectivo para prevenir la transmisión congénita en embarazos futuros (Ramsey et al., 2003).

En el cantón Olmedo existen siete barrios y/o sitios (Barrio Centro, Barrio Divino Niño, Barro 9 de julio, Barrio san Jacinto, Sitio san Roque, Sitio El Pescado, Sitio La Norma) en los que se localizan pacientes que presentan la infección por *Tripanosoma Cruzi*, siendo el sitio San Roque la comunidad con mayor número de casos confirmados, con el 35.7 %; y el Barrio Divino Niño 2 casos. Estas comunidades presentan características geográficas y climáticas, de humedad y temperatura, idóneas para la presencia y abundancia del triatomino, fomentando que puedan esconderse dentro de las viviendas, en agujeros de las paredes y/o el suelo, el techo y materiales de madera desgastados para no poder ser vistos y de esta manera, evitar su captura (Duque & Ospina, 2021). Además, se ha observado que prefieren ambientes que carecen de servicios básicos, como agua potable o luz eléctrica, ya que pueden proliferar sin ningún problema (Patterson et al., 2018).

Los pacientes captados en el Centro de salud Olmedo con dos casos confirmados corresponden a la parroquia Sixto Duran Ballen del cantón 24 de Mayo; y dos pacientes habían sido captados como donantes de sangre sin embargo no fueron notificados al Ministerio de Salud Pública, por lo cual no habían tenido seguimiento ni tratamiento integral. Otro aspecto de interés se refiere a las estrategias que deben implementarse por parte de las entidades de salud con el objetivo de lograr la participación activa de organismos públicos y privados conjuntamente con el Hemocentro Nacional de la Cruz Roja Ecuatoriana (institución de carácter no gubernamental) para atender un mayor número de posibles donantes y aunado a ello.

Uno de los pacientes captados en el 2020 del sitio El Pescado falleció a finales del 2020 como consecuencia de complicaciones cardíacas por la enfermedad de Chagas. Se requiere una estrategia de tipo activa, para aplicar el tratamiento oportuno en pacientes infectados en etapas más tempranas de la enfermedad, dado que se ha demostrado que la curación se relaciona con la severidad y presencia de cardiomiopatía, observando menor progresión de esta complicación y menor

mortalidad conforme son tratados en etapas más tempranas de la enfermedad crónica (Salazar, 2019).

Estudios revelan que pesar de la importancia del conocimiento de los factores de riesgo, en las áreas con mayor prevalencia de enfermedad de Chagas, un conocimiento muy limitado de la enfermedad y su transmisión. Actualmente, existen factores de riesgo, como la falta de higiene, el desorden (presencia de ropa u otros objetos amontonados o tirados en el piso) y la presencia de animales dentro de la vivienda, que parecen ser responsables de la persistencia de focos de triatomíneos en áreas rurales (García & Marsden, 1994). Las primeras recomendaciones que antes de la aparición de insecticidas eficientes y efectivos, postulara Carlos Chagas quien aseguraba que la modificación y mejora de la vivienda rural era la mejor forma de prevención (Muñoz et al., 2013).

El saneamiento domiciliario y la interrupción de la transmisión vectorial, se requieren estrategias estructuradas, planificadas y apoyadas por los diferentes niveles institucionales; la garantía de recursos financieros y de sostenibilidad y, la participación activa de las comunidades plenamente capacitadas mediante la implementación de programas de información, educación y comunicación de la EC (Silveira, 2005); por esto es importante realizar proyectos e investigaciones sobre la presencia de los vectores en el país y determinar la actual prevalencia en el mismo.

Esta investigación no muestra significancias estadísticas relevantes, principalmente por el tamaño de la muestra, a pesar de esto la caracterización clínica y epidemiológica de los casos EC, demuestra que es un problema de salud en el cantón Olmedo, por lo que se espera continuar con más investigaciones, con el afán de erradicar la enfermedad de Chagas, cumpliendo con las metas para el año 2030 en el país.

Es por ello que se recomiendan las siguientes iniciativas que permitirán identificar el total de casos de infección por *Trypanosoma cruzi*, la presencia intradomiciliaria de vectores triatomíneos en todo el Cantón y así evitar la propagación:

- Proveer de insumos (Test Rapido OnSite Chagas) con el fin de continuar la captando precoz de los casos en la comunidad a través de la vigilancia activa.
- Realizar prueba de Chagas tanto gota gruesa como test de anticuerpos a todas las gestantes del cantón Olmedo.



- Establecer como lineamiento la realización pruebas de Chagas (test de anticuerpos) como exámenes de Rutinas cada 1 o 2 años a todas las personas que viven en Área endémica.
- Establecer un plan en coordinación con las instituciones locales, nacionales, y la comunidad, para mejorar estructura e higiene de las viviendas.
- Coordinar con la Cruz Roja y Bancos de sangre, la información de los casos positivos (Reactivos) captados al MSP.
- Conformar un comité de Chagas a nivel nacional y provincial integrado por especialista en Cardiología, Gastroenterología, Infectología, Médicos Especialistas del Primer Nivel de Atención, Laboratoristas, Licenciados en Enfermería, Psicólogos, y de esta manera se brinde una atención integral a cada uno de los pacientes diagnosticados.
- Garantizar tratamiento oportuno aquellos pacientes que cumplan criterios, así como seguimiento médico y psicológico integral.
- Realizar capacitaciones en hospitales, clínicas, consultorios particulares, universidades, Centros de Salud y población en general.
- Incentivar la conformación de una Asociación de Chagas ecuatoriana.
- Realizar exámenes anatómo-patológico a los casos fallecidos sospechosos de enfermedad de Chagas; Dotar de implementos y maquinarias para la fumigación y eliminación de los vectores

Conclusiones

La Enfermedad de Chagas representa un problema silencioso para la salud pública en el cantón Olmedo, condicionado por factores determinantes. Por ello, es necesario establecer mecanismos de vigilancia activa a través de búsqueda de casos, el compromiso y capacitación continua del personal de salud, así como la realización de test de anticuerpos que son claves en el diagnóstico de este padecimiento.

Desde hace años Olmedo es una de los cantones más afectados por la enfermedad de Chagas en Manabí porque es una zona endémica, la mayoría de los infectados no presentan síntomas o estos son muy leves, por lo que no se ha reflejado el problema, sin embargo, es probable que esta enfermedad sea causa frecuente en las defunciones en el cantón.

Referencias

- Arévalo Armijos, J. I., & Salazar Tello, I. A. (2022). *Factores de riesgos e incidencia de infección de chagas en mujeres embarazadas-Lumbaqui del cantón Gonzalo Pizarro, SucumbíosC2021*. [Tesis de grado, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. Repositorio Institucional de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. <https://n9.cl/4qgzt>
- Bonifaz, M. A. T., Paladines, P. R. S., San, L. S. F., & Moran, M. R. T. (2021). Caracterización epidemiológica de la enfermedad de Chagas, en la provincia de Guayas del Ecuador. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 5(3), 149-157. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8056942>
- Cano-Rodríguez, L. C., Orjuela-Vargas, J. L., & Monroy-Díaz, Á. L. (2021). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la enfermedad de Chagas en Aguazul Casanare. *Universidad y Salud*, 23(2), 144-150. <https://pesquisa.bvsalud.org/gim/resource/fr/biblio-1252318>
- Cermeño, J. R. (2013). Infección por Trypanosoma cruzi en el estado Bolívar, Venezuela. *Revisión y actualización. Saber*, 25(2), 129-140. https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1315-01622013000200002&script=sci_abstract
- Chávez-Prieto, P., Ureta-Núñez, Y., & Cevallos-Urday, O. (2006). Conocimientos, actitudes, antecedentes y conductas ante la enfermedad de Chagas en la población de una zona endémica de Arequipa, Perú. *CIMEL Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana*, 11(1), 20-23. <https://www.redalyc.org/pdf/717/717111107.pdf>
- Duque Montoya, D., & Ospina Ríos, J. P. (2021). Enfermedad de Chagas y sus manifestaciones neurológicas. *Acta Neurológica Colombiana*, 37(1), 154-162. <https://www.actaneurologica.com/index.php/anc/article/view/1093/489>
- García Zapata, M. T. A., & Marsden, P. D. (1994). Enfermedad de Chagas: control y vigilancia con insecticidas y participación comunitaria en Mambaí, Goiás, Brasil. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (OSP)*; 116 (2), feb. 1994. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/15751>
- Gómez-Ochoa, S. A., Rojas, L. Z., Echeverría, L. E., Muka, T., & Franco, O. H. (2022). Global, regional, and national trends of Chagas disease from 1990 to 2019: comprehensive analysis of the global burden of disease study. *Global heart*, 17(1). <https://doi.org/10.5334%2Fgh.1150>



- González, W. A. V., Gordon, M. G., & Luzuriaga, A. A. Caracterización clínica y epidemiológica de chagas en Guayas-Ecuador. *Revista Multidisciplinaria de Investigación Científica*, 35. [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(2\).julio.2021.149-157](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(2).julio.2021.149-157)
- Muñoz-Vilches, M., Salas-Coronas, J., Gutiérrez-Izquierdo, M. I., Metz, D., Salvador-Sánchez, J., & Giménez-Sánchez, F. (2013). Conocimiento de la Enfermedad de Chagas por parte de los profesionales sanitarios de tres hospitales en la provincia de Almería. *Revista Española de Salud Pública*, 87, 267-275.
https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/resp/v87n3/06_original5.pdf
- Padilla Narváez, F. A. (2022). *Factores determinantes de la salud (estructurales e intermedios) en la presencia del vector de la enfermedad de Chagas (triatomino) en las comunidades rurales: Naranjillo (Loja) y Maconta Bajo (Manabí) en el año 2014*. [Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio Institucional de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://repositorio.puce.edu.ec/items/1dd1d293-f20f-4ce7-9dc0-5b644cb8b5b3>
- Patterson, N. M., Bates, B. R., Chadwick, A. E., Nieto-Sanchez, C., & Grijalva, M. J. (2018). Using the health belief model to identify communication opportunities to prevent Chagas disease in Southern Ecuador. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 12(9), e0006841.
<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006841>
- Pereira, G. D. A., Louzada-Neto, F., Barbosa, V. D. F., Ferreira-Silva, M. M., & Moraes-Souza, H. D. (2012). Performance of six diagnostic tests to screen for Chagas disease in blood banks and prevalence of *Trypanosoma cruzi* infection among donors with inconclusive serology screening based on the analysis of epidemiological variables. *Revista brasileira de hematologia e hemoterapia*, 34, 292-297.
<https://www.scielo.br/j/rbhh/a/wfYFDJ93tMqPYxg38qMfWmD/>
- Piat, G., Almirón, J. F., Romano, J. R., & Romano, M. F. (2009). Chagas congénito revisión de una enfermedad curable y subestimada. *Revista de posgrado de la VIa. Cátedra de Medicina*, 193, 16-21. <https://n9.cl/ua19b>



- Ramsey, J. M., Ordoñez, R., Tello-López, A., Pohls, J. L., Sánchez, V., & Peterson, A. T. (2003). Actualidades sobre la epidemiología de la enfermedad de Chagas en México. Iniciativa para la vigilancia y el control de la enfermedad de Chagas en la República Mexicana. *Instituto Nacional de Salud Pública*, 85-103. <https://n9.cl/x9qy4>
- Reyes López, P. A. (2009). La vida y obra de Carlos Chagas a cien años de la descripción de la enfermedad de Chagas-Mazza. *Archivos de cardiología de México*, 79(4), 237-239. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402009000400001
- Salazar, E. W. (2019). Actualización del manejo de la enfermedad de Chagas. *Revista Médica Sinergia*, 4(11), 291. <https://doi.org/10.31434/rms.v4i11.291>
- Schofield, C. J. (1994). *Triatominae: biology & control*. Eurocommunica Publications.
- Silveira, A. C. (2005). Principios de control de endemias, con especial referencia a las enfermedades de transmisión vectorial (ETVs). *Biomedicina*, 1(1), 24-33. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3061210>
- Vázquez, L. W., Mayorga, C. G. A., Villa, C. O. B., & Naranjo, F. D. R. P. (2021). Estrategias para la detección precoz y vigilancia entomológica del mal de Chagas en Ecuador: entre el olvido y la reemergencia. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental*, 61(3), 452-460. <https://pesquisa.bvsalud.org/gim/resource/fr/biblio-1401441>
- World Health Organization. (1991). Control de la Enfermedad de Chagas: Informe de un Comité de Expertos de la OMS. *OMS, Serie de Informes Técnicos*, 811. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/who-38610>