

DOI: 10.26820/reciamuc/6.(3).julio.2022.687-695

URL: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/954>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIAMUC

ISSN: 2588-0748

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de Investigación

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 687-695



Factores que influyen en la persistencia de la enfermedad de Chagas en la costa ecuatoriana

Factors that influence the persistence of Chagas disease in the Ecuadorian coast

Factores que influenciam a persistência da doença de Chagas na costa equatoriana

María de los Ángeles Castillo Castillo¹; Wilson Wilfrido Cando Caluña²; Joyce Vanessa Cando Herrera³; Francisco Palma Mera⁴

RECIBIDO: 20/06/2022 **ACEPTADO:** 10/07/2022 **PUBLICADO:** 01/08/2022

1. Especialista en Epidemiología; Especialista en Medicina Tropical; Médico; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; mariangeles.castilloc@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-9920-6724>
2. Master en Epidemiología; Master en Salud Pública; Doctor en Medicina y Cirugía; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; wilson.candoc@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-6432-1503>
3. Médico; Universidad de Guayaquil; Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo; Guayaquil, Ecuador; vanessa.candoh@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-5656-1865>
4. Especialista en Patología Clínica; Doctor en Medicina y Cirugía; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; francisco.palmam@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0001-5126-8670>

CORRESPONDENCIA

María de los Ángeles Castillo Castillo

mariangeles.castilloc@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

La enfermedad de Chagas o tripanosomiasis americana es una enfermedad causada por el parásito *Trypanosoma cruzi*, la EC es un desorden multisistémico que puede afectar los sistemas cardiovascular, digestivo y nervioso central. La metodología utilizada para el presente trabajo de investigación, se enmarca dentro de una revisión bibliográfica de tipo documental, ya que nos vamos a ocupar de temas planteados a nivel teórico como es Factores que influyen en la persistencia de la enfermedad de Chagas en la costa ecuatoriana. La técnica para la recolección de datos está constituida por materiales electrónicos, estos últimos como Google Académico, PubMed, Science direct, entre otros, apoyándose para ello en el uso de descriptores en ciencias de la salud o terminología MESH. La información aquí obtenida será revisada para su posterior análisis. A pesar que desde la publicación del trabajo de León en el año 1946 hasta la fecha han pasado al menos 76 años, y que ha habido una reorganización de las zonas urbanas, por los crecimientos poblacionales y áreas turísticas, no se pueden obviar situaciones que se pudieran mantener en la actualidad en las zonas más pobres de las regiones costeras, y la humedad presente por la condición climática, las condiciones del suelo, que inciden en la presencia de tripanosomas como principales causantes del mal de Chagas. En las estadísticas aquí presentadas, una de las limitaciones para la investigación, es que desde el año 2019 las gacetas vectoriales que publica el ministerio de salud pública de Ecuador no desagrega por provincias los casos del mal de Chagas, a su vez hay una disparidad entre los datos presentados en la gaceta del año 2021 con respecto al 2022, en donde hay inconsistencias en los números de casos en todos los años salvo en el 2016, esto pudiera ser explicado por una revalidación o reconfirmación de los casos de esos años.

Palabras clave: Chagas, Costa, Trypanosoma, Vectores, Factores.

ABSTRACT

Chagas disease or American trypanosomiasis is a disease caused by the parasite *Trypanosoma cruzi*, CD is a multisystemic disorder that can affect the cardiovascular, digestive and central nervous systems. The methodology used for this research work is part of a bibliographic review of documentary type, since we are going to deal with issues raised at a theoretical level such as Factors that influence the persistence of Chagas disease in the Ecuadorian coast. . The technique for data collection is made up of electronic materials, the latter such as Google Scholar, PubMed, Science direct, among others, relying for this on the use of descriptors in health sciences or MESH terminology. The information obtained here will be reviewed for further analysis. Despite the fact that since the publication of León's work in 1946 to date at least 76 years have passed, and that there has been a reorganization of urban areas, due to population growth and tourist areas, situations that are could currently be maintained in the poorest areas of the coastal regions, and the humidity present due to the climatic condition, the soil conditions, which affect the presence of trypanosomes as the main cause of Chagas disease. In the statistics presented here, one of the limitations for the research is that since 2019 the vector gazettes published by the Ministry of Public Health of Ecuador do not disaggregate the cases of Chagas disease by provinces, in turn there is a disparity between the data presented in the gazette of the year 2021 with respect to 2022, where there are inconsistencies in the number of cases in all years except in 2016, this could be explained by a revalidation or reconfirmation of the cases of those years.

Keywords: Chagas, Costa, Trypanosoma, Vectors, Factors.

RESUMO

A doença de Chagas ou tripanossomíase americana é uma doença causada pelo parasita *Trypanosoma cruzi*, a DC é uma doença multissistêmica que pode afectar os sistemas cardiovascular, digestivo e nervoso central. A metodologia utilizada para este trabalho de investigação faz parte de uma revisão bibliográfica de tipo documental, uma vez que vamos tratar de questões levantadas a um nível teórico, tais como Factores que influenciam a persistência da doença de Chagas na costa equatoriana. . A técnica de recolha de dados é constituída por materiais electrónicos, estes últimos como Google Scholar, PubMed, Science direct, entre outros, apoiando-se para tal na utilização de descritores em ciências da saúde ou na terminologia do MESH. A informação aqui obtida será revista para uma análise mais aprofundada. Apesar de, desde a publicação do trabalho de León em 1946 até à data, terem passado pelo menos 76 anos, e de ter havido uma reorganização das áreas urbanas, devido ao crescimento populacional e das zonas turísticas, situações que actualmente se podem manter nas zonas mais pobres das regiões costeiras, e a humidade presente devido às condições climáticas, as condições do solo, que afectam a presença de tripanossomas como a principal causa da doença de Chagas. Nas estatísticas aqui apresentadas, uma das limitações para a investigação é que desde 2019 os gazetas vectoriais publicados pelo Ministério da Saúde Pública do Equador não desagregam os casos da doença de Chagas por províncias, por sua vez existe uma disparidade entre os dados apresentados no gazeta do ano 2021 em relação a 2022, onde existem inconsistências no número de casos em todos os anos excepto em 2016, o que poderia ser explicado por uma revalidação ou reconfirmação dos casos desses anos.

Palavras-chave: Chagas, Costa, Trypanosoma, Vectores, Factores.

Introducción

La enfermedad de Chagas o tripanosomiasis americana es una enfermedad causada por el parásito *Trypanosoma cruzi*. Descrita a principios del siglo XX por Carlos Chagas, se trata de una enfermedad estrechamente relacionada con la pobreza. La enfermedad de Chagas es una antropozoonosis que aflige a nuestra especie desde hace 9.000 años y está reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una de las diecisiete enfermedades desatendidas. (Torrecilla Ugarte, 2020).

La EC es un desorden multisistémico que puede afectar los sistemas cardiovascular, digestivo y nervioso central. Un estimado de 10,000 a 14,000 pacientes con Chagas muere cada año y, dado su pobre diagnóstico, la cardiomiopatía Chagásica crónica (CCC) se asocia con una morbilidad sustancial que se correlaciona con una carga económica incrementada para los individuos que la padecen y sus comunidades. Ya que la enfermedad de Chagas se manifiesta con frecuencia 15–30 años después de la infección en la infancia, el impacto potencial en el ingreso económico para los individuos infectados es alto, lo cual resulta catastrófico para estas personas y sus familias, que usualmente están en una condición de desventaja social debido a que, entre ellos, la enfermedad de Chagas se concentra desproporcionadamente. (Echeverría et al., 2020)

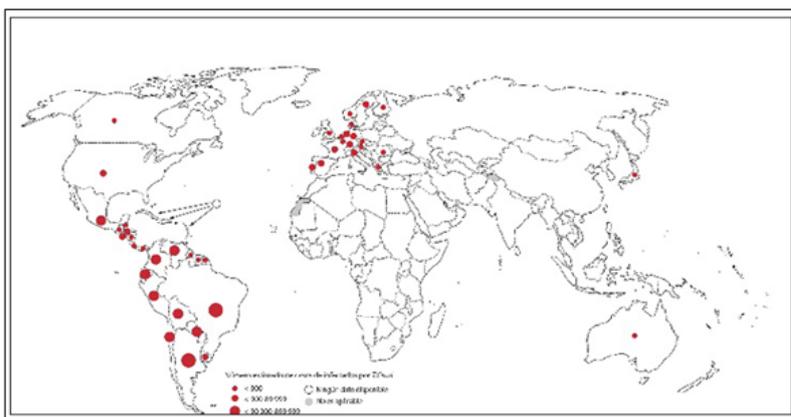


Imagen 1. Distribución mundial de los casos de la enfermedad de Chagas, basada en cifras oficiales, 2006–2015.

Nota: adaptado de “WHF IASC Roadmap on Chagas Disease”, por Echeverría et al, 2020, Global Heart.

Se calcula que en el mundo hay entre 6 y 7 millones de personas infectadas por *Trypanosoma cruzi*, el parásito causante de la enfermedad de Chagas. La enfermedad de Chagas se encuentra sobre todo en zonas endémicas de 21 países de América Latina, donde se transmite a los seres humanos principalmente por las heces u orina de insectos triatomíneos conocidos como vinchucas, chinches o con muchos otros nombres, según la zona geográfica. (Muñoz Palma, 2020). Este parásito también puede

transmitirse por la placenta, así como a través de transfusiones de sangre infectadas o donación de órganos, accidentes de laboratorio, compartiendo agujas contaminadas (usuarios de drogas intravenosas) y de forma oral a través de alimentos y bebidas contaminados con triatomas o sus heces. La enfermedad de Chagas es endémica en todos los países continentales de Latinoamérica. Los estimados más recientes de la organización mundial de la salud (OMS) (2015) indican una prevalencia en

los países endémicos de 5.7 millones, concentrándose principalmente en Argentina (1,505,235 casos, prevalencia 3.6%), Brasil (1,156,821, 0.6%), México (876,458, 0.7%), Bolivia (607,186, con la mayor prevalencia, 6.1%), Colombia (437,960, 0.9%) y Venezuela (310,000, 1.1%). (Echeverría et al., 2020)

Dentro de los factores de riesgo asociados a la transmisión de vectores se debe mayormente por componentes socio económicos, del medio ambiente y ecológicos, por lo que afectan predominantemente a un porcentaje mayor de las poblaciones más pobres. Estas comunidades pueden tener dificultades para acceder al agua potable y a técnicas adecuadas de saneamiento contando con una infraestructura deficiente contribuyendo a condiciones de vida favorables para los vectores y los patógenos. En la actualidad uno de los desafíos más importantes al estudiar las enfermedades vectoriales se basa en su complejidad y heterogeneidad, lo que generalmente requiere una comprensión profunda no solo de la enfermedad en sí, sino también de su contexto general. Para un mejor abordaje de estas enfermedades se debe tener una visión más amplia del diseño de intervenciones propuestas, incluyendo estudios ecoepidemiológicos multinivel que van desde la epidemiología molecular hasta la epidemiología satelital (uso de datos e imágenes derivadas de tecnologías geoespaciales como satélites, para el estudio de la ocurrencia y distribución de eventos relacionados con la salud en poblaciones específicas) de patógenos, vectores, huéspedes, variables abióticas y otros factores socio ambientales. (Ferrin et al., 2022)

Los factores que promueven la infestación domiciliar por triatominos están ligados a la precariedad de las viviendas rurales y periurbanas; a la presencia de paredes no revocadas, paredes de bajareque o adobe, piso de tierra, y techos de lámina de cartón, teja y palma; a la presencia de gallineros, perros y gatos; a la acumulación de rocas

y presencia de palmas, así como a su ubicación periférica. Los sitios de cría y reposo en huecos de paredes, techos y pisos dentro de las viviendas (*T. infestans*) o las palmas del exterior del domicilio (*R. prolixus*, *R. pallescens*, *T. dimidiata*), su hábito de alimentación nocturna y baja dispersión los convierte en blancos para intervenciones de control como el rociado residual y el mejoramiento de las viviendas. También se debe tener en cuenta el efecto antrópico (deforestación), que fomenta la infestación domiciliar por diferentes especies de triatominos. (OPS, 2021)

Metodología

La metodología utilizada para el presente trabajo de investigación, se enmarca dentro de una revisión bibliográfica de tipo documental, ya que nos vamos a ocupar de temas planteados a nivel teórico como es Factores que influyen en la persistencia de la enfermedad de Chagas en la costa ecuatoriana. La técnica para la recolección de datos está constituida por materiales electrónicos, estos últimos como Google Académico, PubMed, Science direct, entre otros, apoyándose para ello en el uso de descriptores en ciencias de la salud o terminología MESH. La información aquí obtenida será revisada para su posterior análisis.

Resultados

Signos y síntomas

Según el manual MSD nos dice “Crónica La enfermedad de Chagas puede ocurrir en 3 etapas”

a) aguda: la infección aguda de las áreas endémicas aparece en la infancia y puede ser asintomática. Los pacientes con síntomas suelen comenzar a presentarlos entre 1 y 2 semanas después de la exposición. En el sitio por donde ingresó el parásito se detecta una lesión cutánea eritematosa indurada (chagoma). Cuando el sitio de inoculación es la conjuntiva, aparece un edema periorcular y palpebral unilateral con

conjuntivitis y adenopatías preauriculares, que se conoce como el signo de Romaña

b) latente: Los pacientes con infección indeterminada tienen evidencias parasitológicas, serológicas o ambas de infección por *T. cruzi*, pero no presentan síntomas, hallazgos físicos anormales ni evidencias de compromiso cardíaco o gastrointestinal en la evaluación mediante ECG, ecocardiografía, radiografías de tórax u otros estudios.

c) crónica: La enfermedad crónica se desarrolla en el 20 al 40% de los pacientes tras una fase latente que puede durar varios años o incluso décadas. Sus manifestaciones principales son la miocardiopatía crónica que produce una dilatación flácida de todas las cámaras cardíacas, aneurismas apicales y lesiones degenerativas localizadas en el sistema de conducción. Los pacientes pueden presentar insuficiencia cardíaca, síncope, muerte súbita debida al bloqueo auriculoventricular o a arritmias ventriculares y tromboembolia. El electrocardiograma (ECG) puede mostrar un bloqueo de la rama derecha o un bloqueo auriculoventricular completo. La enfermedad gastrointestinal causa síntomas semejantes a los de la acalasia o la enfermedad de Hirschsprung.

El megaesófago chagásico se manifiesta con disfagia y puede producir infecciones pulmonares por aspiración o asociadas con la grave desnutrición. El megacolon puede determinar que el paciente experimente largos períodos de estreñimiento y vólvulo intestinal. (Lucas Tumbaco, 2019).

Tras la infección aguda se produce un período latente (indeterminado) que puede permanecer asintomático o avanzar a una enfermedad crónica. La inmunodeficiencia puede reactivar la infección latente, con elevada parasitemia y un segundo estadio agudo, lesiones cutáneas o abscesos encefálicos. (Lucas Tumbaco, 2019)

Tratamiento

Los tratamientos farmacológicos utilizados para combatir la infección contra el *T. cruzi* es mediante los antiprotozoarios nifurtimox y benznidazol, Aunque estos dos fármacos pueden ser de 60% a 80% efectivos en la fase aguda, no logran eliminar los parásitos de tejidos en la fase crónica, ambos muestran efectos adversos tras la administración prolongada, manifestándose alteraciones neurológicas reportadas en el 70% de los casos. (Rodríguez Acosta, 2022)

Hábitat dominante y entorno	Especies y principales vectores	Ubicación geográfica
Estrictamente domiciliaria	<i>Triatoma: T. infestans, Rhodnius: R. prolixus</i>	Cono Sur (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay, Uruguay) Colombia
Ecotopos silvestres y colonias domiciliares	<i>Rhodnius: R. prolixus, R. pallescens, Panstrongylus megistus, Triatoma: T. dimidiata, T. barbari, T. brasiliensis, T. maculata, T. mexicana, T. longipennis, T. pseudomaculata, T. phylosoma, T. sórdida, T. guasayona</i>	México, Centroamérica, Colombia, República Bolivariana de Venezuela, Ecuador, norte de Perú, Guyana, Brasil
Predominantemente silvestres, capturadas en domicilios	<i>Triatoma: T. rubrovaria, T. vitticeps, T. lecticularia, T. maculata, T. venosa Panstrongylus lutzi, P. geniculatus Rhodnius: R. ecuadorensis, R. nasutus, R. neglectus, R. pictipes</i>	Brasil
Silvestres con adultos en domicilios (intrusiones)	<i>Triatoma: T. protracta, T. tibiamaculata, T. malanocephala, T. circummaculata, T. pallidipennis, T. mazzottii, T. carrion, T. breyeri, T. platensis, T. guazú, T. sanguisuga, T. patagónica, T. venosa, T. maculata, T. dimidiata (Caribe colombiano) Rhodnius: R. robustus, R. domesticus. Panstrongylus P. diasi, P. geniculatus Psamolestes careodes</i>	México República Bolivariana de Venezuela Colombia
Exclusivamente silvestres	<i>Alberprosenia sp., Belminus sp., Boldodera sp., Dipetalogaster sp., parabelminus sp., Cavernicola</i>	México, Colombia, República Bolivariana de Venezuela

Imagen 2. Especies de Triatominos vectores por tipo de adaptación al hábitat humano.

Nota: adaptado de “Métodos de vigilancia entomológica y control de los principales vectores en las Américas” por OPS, 2021, Washington, D.C.



Región costa de Ecuador

La región consta ecuatoriana esta conformada por 7 provincias: Esmeraldas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Manabí, Guayas, Los Ríos, El Oro y Santa Elena. (Rivera, 2018)



Imagen 3. Provincias de la costa.

Nota: adaptado de “REGION COSTA O LITORAL”, por Rivera, 2018, ecotec.edu.ec (https://www.ecotec.edu.ec/material/material_2018F1_TUR116_01_106376.pdf)

Esta enfermedad está reportada en 20 de las 24 provincias del país, siendo las que mayor reportan casos, las provincias de El Oro (n = 104, 23.69%), Guayas (n = 64, 14.58%), Loja (n = 60, 13.67%), Sucumbíos (n = 39, 8.88%), Pichincha (n = 36, 8.20%) y Manabí (n = 34, 7.74%). La descomposición de series temporales de casos de enfermedad de Chagas en Ecuador muestra un patrón estacional, con un incremento en los meses de noviembre a febrero y abril a junio; con una tendencia creciente desde enero de 2013 hasta diciembre de 2019.

Tabla 1. Casos confirmados de enfermedad de Chagas en Ecuador, por provincia, 2013 – 2019.

Provincias	Chagas Agudo	Chagas Crónico	Total, de Casos	%
El Oro	28	76	104	23,69
Guayas	11	53	64	14,58
Loja	6	54	60	13,67
Sucumbíos	15	24	39	8,88
Pichincha	7	29	36	8,20
Manabí	13	21	34	7,74
Orellana	11	9	20	4,56
Los Ríos	2	12	14	3,19
Esmeraldas	3	8	11	2,51
Morona Santiago	3	7	10	2,28
Zamora Chinchipe	1	9	10	2,28
Azuay	2	5	7	1,59
Napo	1	6	7	1,59
Santa Elena	1	6	7	1,59
Santo Domingo De Los Tsáchilas	2	4	6	1,37
Cotopaxi	1	2	3	0,68
Pastaza	1	2	3	0,68
Carchi	0	2	2	0,46
Imbabura	0	1	1	0,23
Tungurahua	0	1	1	0,23

Nota: adaptado de “Enfermedad de Chagas en el Ecuador: una revisión sistemática de los aspectos epidemiológicos y entomológicos”, por Oma et al, 2021, INSPILIP Revista Ecuatoriana de Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud Pública

Como se puede observar en la tabla 1 de los 439 casos de enfermedad de Chagas en Ecuador entre los años 2013-2019. La región costa tuvo un total de 240 casos confirmados lo que representa un 54,66%, siendo las provincias de el Oro y Guayas con los mayores casos de la costa ecuatoriana.

Según datos aportados por el Sistema de Vigilancia (SIVE-ALERTA), sobre las enfermedades transmitidas por vectores, en lo que respecta al mal de Chagas, se obtuvieron los siguientes resultados, hasta la segunda semana del año en curso. Durante el año 2019 se ha notificado 167 casos de enfermedad de Chagas: 18 agudos y 149 crónicos. En el año 2020 se notificaron 113 casos de Enfermedad de Chagas: 101 casos de Chagas Crónico y 12 caso de Chagas Aguda. En el año 2021 se han notificado 170 casos: 16 casos de Chagas Agudo y 154 casos de Chagas Crónico. En el año 2022(SE2) no se han reportado casos confirmados de Chagas. Hay que acotar que para el año 2020 los datos estaban en proceso de validación para su cierre.

Enfermedades Vectoriales notificadas por año 2015 - 2022								
Evento	2015	2016	2017	2018	2019	2020*	2021**	2022**
Dengue	42.459	14.159	11.387	3.094	8.416	16.570	20.592	443
Chikungunya	33.619	1.860	196	8	2	1	0	0
Malaria	686	1.191	1.380	1.806	2.081	2.032	2.241	43
Leishmaniasis	1.381	1.397	1.654	1.336	1.108	924	1.251	9
Zika	1	2.947	2.413	10	0	0	0	0
Mal de Chagas	46	39	68	74	167	113	170	0
Mayaro	0	0	0	0	5	0	0	0
Fiebre amarilla	0	0	3	0	0	0	0	0

Imagen 4. Enfermedades Vectoriales notificadas por año 2015 – 2022.

Nota: adaptado de “ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES”, por Ministerio de Salud Pública, 2022, salud.gob.ec (<https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/02/Gacetitas-Vectores-SE-02.pdf>)

Como se puede observar en la imagen 3, hubo un aumento sostenido de la enfermedad de Chagas en Ecuador, desde el año 2015 hasta el año 2021 (aunque hubo una pequeña disminución entre el año 2017 con respecto al 2016), en líneas generales desde el año 2015 hasta el 2021 este crecimiento en el número de casos fue de un 269,57%. Sin embargo, estas estadísticas no se reflejan por provincia.

Datos Actualizados hasta la semana 33 del presente año, por el Sistema de Vigilancia (SIVE-ALERTA), se tiene:

- Durante el año 2019 se han notificado 172 casos de enfermedad de Chagas: 18 agudos y 149 crónicos. En el año 2020 se han notificaron 126 casos de Enfermedad de Chagas: 101 casos de Chagas Crónico y 12 caso de Chagas Aguda. En el año 2021 (SE52) se han notificado 182 casos: 16 casos de Chagas Agudo y 154 casos de Chagas Crónico. En el año 2022 (SE33) se reporta 48 caso confirmados de mal de Chagas.

Enfermedad	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Dengue	42.473	14.159	11.387	3.072	8.416	19.950	20.829	13.668
Malaria	686	926	1.279	1.701	2.081	1.940	2.241	1.104
Leishmaniasis	1.585	1.252	1.668	1.335	496	858	1.301	535
Mal de Chagas	45	39	69	76	172	126	186	48
Mayaro					5			
Fiebre Chikungunya	32.661	1.711	157	12	2	1		
ZIKA		2.902	2.331	9			2	
Fiebre Amarilla			3					

Imagen 5. Enfermedades Vectoriales notificadas por año 2015 – 2022.

Nota: adaptado de “ENFFERMEADES TRANSMITIDAS POR VECTORES”, por Ministerio de Salud Pública, 2022, salud.gob.ec (https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/08/VECTORES-SE_33.pdf)

En la imagen 5 se observa la tabla correspondiente a los años 2015 – 2022 ya confirmados, donde se reafirma la tendencia al alza de las enfermedades de Chagas en Ecuador al menos hasta el año 2021, ya que los datos del presente año abarcan hasta la semana 33. No hay datos desagregados en estos informes por provincia para determinar la presencia de esta enfermedad en las provincias costeras, desde el año 2019.

Factores de persistencia

En un trabajo realizado por León, 1949, indicaba ya para esos años ciertos factores que explican la presencia de los triatomas en las zonas costeras, como:

- Factores ambientales: El clima tórrido y húmedo y las condiciones telúricas del litoral ecuatoriano, contribuyendo al desarrollo de sus vectores, pueden favorecer la difusión de la enfermedad, se tiene conocimiento que en invierno se produce una invasión de triatomas.
- Factores higiénicos: existen muchas construcciones de cemento armado, pero en los barrios apartados encontramos un alto porcentaje de construcciones mixtas y de madera, las que al través de su cubierta y de sus paredes permiten, por la noche, la entrada de mosquitos, triatomas y otros insectos. En las aldeas, estancias y rancherías, el tipo más frecuente de vivienda es el de dos pisos, con paredes de tabla o caña y techumbre de paja; debido a la gran

humedad del suelo, al rebordamiento de los ríos y a la retención de las aguas de lluvia durante los meses de invierno, el aldeano de la costa utiliza únicamente para su vivienda el piso alto, quedando el piso bajo destinado para almacenes, pulperías, depósitos de madera, etc. ; en los ranchos, este segundo piso generalmente está destinado para dar alojamiento a los animales domésticos. Estas viviendas ofrecen, pues, todas las ventajas para la invasión y el desarrollo de los triatomas, especialmente del *T. dimidiata* y *T. dirndiata capitata*.

Es sabido que el alumbrado público en las ciudades del litoral atrae, sobre todo en invierno, oleadas de insectos nocturnos, entre los que ocupan un lugar importante los triatomas, como ya queda indicado, atrayéndolo con la fuerza de la luz desde los alrededores urbanos y facilitando su ingreso dentro del perímetro habitado. En el litoral ecuatoriano y en las provincias australes, las mujeres, sobre todo de las aldeas y rancherías, se dedican a la crianza de gallinas y de otras aves de corral, asegurando o por lo menos permitiendo que aniden dentro de la vivienda humana, por tanto, la crianza de las gallinas y de otras aves de corral dentro de la vivienda humana, indirectamente viene a favorecer la propagación de la enfermedad de Chagas. El perro, ocupa el segundo lugar entre los reservorios; luego su papel en la epidemiología de la tripanosomiasis americana, no debe ser despreciado.

Conclusión

A pesar que desde la publicación del trabajo de León en el año 1946 hasta la fecha han pasado al menos 76 años, y que ha habido una reorganización de las zonas urbanas, por los crecimientos poblacionales y áreas turísticas, no se pueden obviar situaciones que se pudieran mantener en la actualidad en las zonas más pobres de las regiones costeras, y la humedad presente por la condición climática, las condiciones del suelo, que inciden en la presencia de tripanosomas como principales causantes del mal de Chagas. En las estadísticas aquí presentadas, una de las limitaciones para la investigación, es que desde el año 2019 las gacetas vectoriales que publica el ministerio de salud pública de Ecuador no desagrega por provincias los casos del mal de Chagas, a su vez hay una disparidad entre los datos presentados en la gaceta del año 2021 con respecto al 2022, en donde hay inconsistencias en los números de casos en todos los años salvo en el 2016, esto pudiera ser explicado por una revalidación o reconfirmación de los casos de esos años.

Bibliografía

- Echeverría, L. E., Marcus, R., Novick, G., Sosa-Estani, S., Ralston, K., Zaidel, E. J., Forsyth, C., Ribeiro, A. L. P., Mendoza, I., Falconi, M. L., Mitelman, J., Morillo, C. A., Pereiro, A. C., Pinazo, M. J., Salvatella, R., Martinez, F., Perel, P., Liprandi, Á. S., Piñeiro, D. J., & Molina, G. R. (2020). WHF IASC Roadmap on Chagas Disease. *Global Heart*, 15(1), 26. <https://doi.org/10.5334/gh.484>
- Ferrin, M. D. C., Cox, P. E. R., & Cedeño, N. J. V. (2022). Control y vigilancia epidemiológica de enfermedades vectoriales en Latinoamérica. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 4(4), 310–327.

LEÓN, A. L. (1949). INFORMACION SOBRE EL PROBLEMA DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN EL ECUADOR. BOLETIN DE LA OFICINA SANITARIA PANAMERICANA.

Lucas Tumbaco, I. J. (2019). Factores de riesgos que influyen en las enfermedades vectoriales [UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ]. <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/1865/1/UNESUM-ECUADOR-ENFERMERIA-2019-75.pdf>

Muñoz Palma, M. S. (2020). Cambio climático y distribución geográfica potencial de vectores de enfermedades en Ecuador continental, basados en el modelo del nicho ecológico [UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO]. <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/3887/1/T-UTEQ-0092.pdf>

Oma, M. V. D., Tutillo, P. A. Q., Mackenzie, D. D. S., Ordoñez, J. C. C., & Pérez, H. R. V. (2021). Enfermedad de Chagas en el Ecuador: una revisión sistemática de los aspectos epidemiológicos y entomológicos. *INSPILIP Revista Ecuatoriana de Ciencia, Tecnología e Innovación En Salud Pública*, 5(1). <https://doi.org/10.31790/inspilip.v5i1.4>

OPS. (2021). Métodos de vigilancia entomológica y control de los principales vectores en las Américas. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55241/9789275323953_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rivera, M. (2018). REGION COSTA O LITORAL. www.ecotec.edu.ec. https://www.ecotec.edu.ec/material/material_2018F1_TUR116_01_106376.pdf

Rodríguez Acosta, A. L. (2022). Relación entre Unidades Discretas de Tipificación de Trypanosoma cruzi y la enfermedad de Chagas [Universidad Antonio Nariño]. http://186.28.225.13/bitstream/123456789/6377/2/2021_AnyilorenaRodriguezAcosta.pdf

Torreclilla Ugarte, A. (2020). La enfermedad de Chagas en países no endémicos. https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/43693/TFG_Amaia_Torreclilla.pdf?sequence=3&isAllowed=y

CITAR ESTE ARTICULO:

Castillo Castillo, M. de los A., Cando Caluña, W. W., Cando Herrera, J. V., & Palma Mera, F. (2022). Factores que influyen en la persistencia de la enfermedad de Chagas en la costa ecuatoriana. *RECIAMUC*, 6(3), 687-695. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(3\).julio.2022.687-695](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(3).julio.2022.687-695)

