



# Población y Salud en Mesoamérica

## Determinantes sociales de la enfermedad de Chagas en Costa Rica

Ana María Ramírez Solano y Horacio Alejandro Chamizo García

### Cómo citar este artículo:

Ramírez Solano, A. M. y Chamizo García, H. A. (2023). Determinantes sociales de la enfermedad de Chagas en Costa Rica. *Población y Salud en Mesoamérica*, 21(1). <https://doi.org/10.15517/psm.v21i1.53024>



ISSN-1659-0201 <http://ccp.ucr.ac.cr/revista/>

Revista electrónica semestral

[Centro Centroamericano de Población](#)

Universidad de Costa Rica

## Determinantes sociales de la enfermedad de Chagas en Costa Rica

*Social determinants of Chagas disease in Costa Rica*

Ana María Ramírez Solano<sup>1</sup> , Horacio Alejandro Chamizo García<sup>2</sup> 

**Resumen: Introducción:** la enfermedad de Chagas es una de las principales afecciones asociadas con los determinantes sociales de la salud, los estilos de vida y los ambientes saludables, donde las condiciones de pobreza e infraestructura promueven la permanencia del vector. El presente artículo tiene por objetivo analizar los determinantes sociales de la salud relacionados con la prevención y el control de la enfermedad de Chagas para el aporte de conocimiento epidemiológico relevante y la propuesta de políticas públicas que permitan mejorar el abordaje y la atención de este problema sanitario, en favor del compromiso nacional de eliminarlo. **Metodología:** se desarrolló un estudio, de tipo ecológico-exploratorio con fundamento espacial, de los determinantes sociales de la salud vinculados con la prevención y el control de la enfermedad de Chagas. Para ello, como fuentes de información primaria, se tomaron datos generados por el Ministerio de Salud (MINSa) y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), los cuales se cartografiaron usando SIG; de seguido, se analizaron los patrones espaciales mediante el Índice de Moran. Se diseñó un modelo de regresión lineal binomial negativa. **Resultados:** de acuerdo con el mejor modelo obtenido, las variables que más explicaron la variación en la probabilidad de enfermar de Chagas fueron el porcentaje de tugurios por cantón, el porcentaje de hogares afectados por la pobreza y el porcentaje de carencias de otros bienes y servicios. El porcentaje de varianza en la probabilidad de enfermar de Chagas, conforme a los determinantes sociales de la salud incluidos en el modelo de regresión, fue del 38 %. **Conclusiones:** los resultados obtenidos implican una relación entre la enfermedad de Chagas y los determinantes sociales de la salud, especialmente, aquellos ligados a la inequidad y desigualdad. Por tanto, se plantean lineamientos en torno a un registro de información que facilite la vigilancia de la enfermedad. Esto conlleva una identificación o eliminación de un posible subregistro de casos, derivado de la falta de análisis de indicadores de determinantes sociales de la salud.

**Palabras clave:** enfermedad de Chagas, determinantes sociales, políticas públicas.

**Abstract: Introduction:** Among the main diseases associated with the social determinants of health, lifestyles and healthy environments, is Chagas disease, which is linked to poverty and infrastructures whose conditions promote the permanence of the vector. Therefore, the objective of this article was to carry out an exploratory ecological analysis of the social determinants of health related to the prevention and control of Chagas disease, for the generation of relevant epidemiological knowledge and the formulation of public policy guidelines, which help to improve the approach to this public health problem and fulfill the national commitment to eliminate this neglected disease. **Methodology:** an ecological and geographical study was designed considering social determinants to the prevention and the regulation of the Chagas disease. To this end, this study is based on primary data by the Ministerio de Salud (MINSa) and the Instituto de Estadística y Censos (INEC), the information was analyzed by generating maps using GIS, in addition to a negative binomial linear regression and a spatial neighborhood analysis by calculating the Moran Index. **Results:** From the sample analyzes, it can be drawn that the most influential factors regarding the contagion rate for Chagas disease are the percentage of canton-level urban slums, the percentage of poor homes, and the percentage goods and services missing. **Conclusions:** The results obtained imply a relationship between Chagas disease and the social determinants of health, especially linked to inequity and inequality, which is why this document proposes public policy guidelines that allow the recording of information related to social determinants of health. that facilitate the surveillance of the disease and that lead to the identification or elimination of a possible underreporting of cases derived from the lack of analysis of indicators of social determinants of health.

**Keywords:** Chagas disease, social determinants, public policies.

**Recibido: 02 nov, 2022 | Corregido: 15 feb, 2023 | Aceptado: 16 mar, 2023**

<sup>1</sup> Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica, [gelita1890@gmail.com](mailto:gelita1890@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica, [horacio.chamizo@ucr.ac.cr](mailto:horacio.chamizo@ucr.ac.cr)

## 1. Introducción

Las «enfermedades de la pobreza o enfermedades desatendidas», conforme a la definición de la Organización Panamericana de la Salud, son las que inciden en grupos sociales afectados por la pobreza y la inequidad. La gestión del riesgo en estos casos requiere de la integración de actores de diversos ámbitos, más allá del control vectorial (Organización Panamericana de la Salud, 2019).

La enfermedad de Chagas es un problema de salud reconocido en Centro y Suramérica, también en Europa y Estados Unidos, debido a su transmisión tanto vectorial como por flujos migratorios y otros medios, por ejemplo, transfusiones de sangre, donación de órganos e, incluso, transmisión congénita. Asimismo, está relacionada con las condiciones de vida de las personas respecto a sus posibilidades económicas, educación, movimientos migratorios, entre otras.

Según Misael Chinchilla et al. (2006), en Costa Rica, los primeros casos de la enfermedad de Chagas, o tripanosomiasis americana, aparecieron en 1941 y fueron identificados en poblaciones de bajos ingresos que llegaron a los servicios de salud hasta 15 años más tarde, cuando tenían complicaciones cardíacas. Tales pacientes no acudieron al sistema sanitario porque confundían inflamación del ojo izquierdo (signo de Romaña) con conjuntivitis o alergias.

La prevalencia en Costa Rica es baja, en 2002, un estudio de Misael Chinchilla et al. (2006) en bancos de sangre la estableció en un 0,93 %. Sin embargo, esta es una enfermedad silenciosa, muy pocos afectados la distinguen como un problema de salud, por ende, su forma principal de diagnóstico ocurre en los bancos de sangre y en población que la contrajo, pero que nunca fue diagnosticada.

Según la investigación de Calderón et al. (2002), el 49,1 % de las viviendas ubicadas en las zonas endémicas estaban infestadas con triatominos (vector de la enfermedad de Chagas), pues las infraestructuras de madera, principalmente en áreas marginales, crean espacios adecuados para que el insecto entre, viva y se reproduzca. En cambio, la incidencia de este vector se reduce en aquellos lugares donde hay un mayor desarrollo económico y edificaciones construidas con otros materiales, lo cual evita las infestaciones.

El presente estudio tiene como objetivo realizar un análisis ecológico-exploratorio de los determinantes sociales de la salud relacionados con la prevención y el control de la enfermedad de Chagas; esto, a fin de aportar conocimiento epidemiológico relevante y proponer lineamientos aplicables a políticas públicas, que contribuyan a mejorar el abordaje de dicho problema sanitario y, así, cumplir con el compromiso nacional de eliminar esta enfermedad desatendida.

El periodo de estudio definido va del año 2011 al año 2018, considerando que desde finales de 2003 se inició el tamizaje de sangre para diagnosticar la enfermedad, pero no fue sino hasta el 14 de setiembre

de 2012 que se aprobó la Oficialización de la Norma de Atención Integral de la Enfermedad de Chagas, mediante el Decreto N.º 37269-S, en el cual se detallan los procedimientos de vigilancia a aplicar para la detección y notificación respectivas; ese hecho dio paso al registro estandarizado de casos que se utiliza actualmente.

## 2. Determinantes sociales de la salud y Chagas

A partir de 1993, la OMS consideró Chagas como la enfermedad parasitaria más grave en América y la incluyó en la lista de las 14 enfermedades descuidadas o negligidas. Recientemente, esta organización la reconoció como un problema de salud global debido a su relación con los movimientos migratorios. De hecho, países no endémicos como España ya han comenzado a implementar mecanismos de detección de la enfermedad en donadores inmigrantes, ya que cada año recibe más inmigrantes latinoamericanos (Guadalupe Pérez et al., 2011).

En el año 2006, la OMS y la OPS calculaban que 28 millones de personas en zonas endémicas estaban en riesgo de contraer la enfermedad de Chagas. Esa cifra es, principalmente, una fracción de los 121 millones de habitantes afectados por la pobreza en zonas rurales que la Comisión Económica para América Latina y el Caribe estimó para el año 2002. Chagas está presente en 21 países de América Latina catalogados como zonas endémicas: Guayana Francesa, Guatemala, Guyana, Honduras, Brasil, Chile, Colombia, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela, Uruguay, Argentina, Belice, Bolivia, Costa Rica, Ecuador y El Salvador; en general, se transmite a los seres humanos por las heces de insectos triatomíneos, a los cuales se les da el nombre de «vinchucas», «chinchas», «pitos» u otros, según el área geográfica.

De tal modo, más de 100 millones de personas están en riesgo de contraer Chagas en una buena parte del continente americano (24 millones infectados por *T. cruzi* y el riesgo de cardiopatías por esta etiología afectaría a 6 millones de personas), la inmensa mayoría procede de áreas rurales bajo el índice de pobreza (Storino y Auger, 2003) y, aunque se encuentra muy distribuida en América Latina, este padecimiento se ha observado en los Estados Unidos de América, Canadá, países europeos y algunos del pacífico occidental (Moya Peñafiel et al., 2014).

Se han determinado patrones epidemiológicos para la enfermedad de Chagas en las últimas décadas, durante las cuales se observó una disminución en el número de pacientes infectados con *T. cruzi* de 16-18 millones en los años noventa y de 8-10 millones en 2009. Unido a ello, se estima que la incidencia de casos nuevos de infección disminuyó constantemente de 700 000/año en 1983 a 200 000/año en 2000 y a 50 000/año en la actualidad. No obstante, sigue constituyendo la tercera mayor carga parasitaria mundial, después de la malaria y la esquistosomiasis (Marin y Rassi, 2009). En efecto, sus desenlaces explican la pérdida de 2 740 000 años de vida ajustados por discapacidad en el continente americano, equivalente a la carga más elevada debida a enfermedad tropical, pese a lo cual, esta patología está ubicada entre las tres enfermedades más abandonadas del mundo (Moya Peñafiel et al., 2014).

La enfermedad de Chagas afecta en particular a individuos en zonas rurales y suburbanas y está ligada a la pobreza. Constituye una enfermedad social, en tanto la habitación donde permanecen los enfermos desempeña un papel decisivo en la transmisión: la vivienda en condiciones precarias, hecha de materiales diversos como el adobe, con techo de materia vegetal y piso de tierra, se convierte rápidamente en un criadero de triatominos, que ya no necesitan salir para buscar su alimento. Al entender lo anterior, se trata de un claro ejemplo de cómo los determinantes de la atención de la salud repercuten en la calidad de vida de las poblaciones humanas vulnerables, es decir, se tiene la presencia del vector, pero faltan estrategias para su control (Guadalupe Pérez et al., 2011; Storino y Auger, 2003).

Los determinantes sociales de la salud se comprenden como las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud. Esas circunstancias son el resultado de la distribución del dinero, el poder y los recursos, a nivel mundial, nacional y local, dependiente, a su vez, de las políticas adoptadas. De igual manera, explican la mayor parte de las inequidades sanitarias, esto es, de las diferencias injustas y evitables observadas en y entre los países, concernientes a la situación sanitaria (World Health Organization, 2017).

Conforme a lo expuesto, se tiene que este padecimiento sería prevenible, porque responde a las medidas para el control del vector transmisor. Sin embargo, cuando las acciones gubernamentales para la atención de esta prioridad sanitaria son pocas o nulas, la enfermedad se desarrolla de forma acelerada y, así, las poblaciones enfermas se llegan a considerar de alto riesgo (Dávalos, 2002). El reto está en que, de forma paralela a las acciones de control del vector y el estudio de Chagas, se lleven a cabo estrategias de desarrollo económico sustentable. Debe encararse una tarea conjunta, en la que se implementen medidas concretas para fortalecer el desarrollo y la participación de la comunidad, involucrando también a otras ciencias como la antropología, la sociología, la ecología, la psicología, la política y la economía, de modo tal que se abarquen todos los niveles de prevención, con enfoque en la atención médica integral del paciente chagásico (Storino, 2013).

En cuanto al caso de Costa Rica, como se citó en Misael Chinchilla (2006), diversos estudios serológicos realizados antes de 1980 hallaron una prevalencia de la enfermedad de Chagas con cifras a nivel nacional del 5,6 % durante 1952, y del 11,7 % en 1975. Así mismo, un estudio en bancos de sangre arrojó un 0,93 % de prevalencia en 1988, y en un informe de 2002 se determinó la presencia de anticuerpos en el 0,36 % de 13 414 sueros de donantes analizados.

Respecto a los índices de infestación con *Triatoma dimidiata* en viviendas, en el cantón de Santa Ana se encontraron cifras del orden del 42,4 % y el 34,6 %, respectivamente; los índices de infección por *Trypanosoma cruzi* en estos insectos varió entre el 30,9 % y el 44,6 %. En el país existen diversos reservorios del parásito, entre ellos, varios animales peridomiciliares, como ratas, ratones y el zorro pelón (*Didelphismarsupialis*); silvestres, como mapaches (*Procyonlotor*) y pizotes (*Nasuanarica*); y domiciliarios, como perros, gatos y otros (Misael Chinchilla, 2006).

A pesar de que Costa Rica obtuvo un certificado que homologa la eliminación del *Rhodnius prolixus* en la región norte, aún no se alcanza la meta que supone la erradicación de la enfermedad. Las condiciones del contexto habitacional como entorno inmediato de la enfermedad influyen en la incidencia y prevalencia de la infección, así como en la adaptación de los triatominos a este ambiente y en la capacidad vectorial (Ministerio de Salud, Gobierno de Chile, 2014).

## 3. Metodología

### 3.1 Enfoque

La investigación se realizó mediante un análisis ecológico-exploratorio, en el cual se recurrió a un método estadístico cuantitativo para explicar relaciones entre variables.

### 3.2 Población de estudio

Las unidades de análisis fueron los 82 cantones existentes en Costa Rica, por lo que se trabajó con la población total y no se tomó una muestra.

### 3.3 Técnicas de recolección

Para recopilar la información, se utilizaron bases de datos provistas por el INEC y el Ministerio de Salud, correspondientes a censos nacionales relativos a indicadores socioeconómicos y cantidad de casos de Chagas, respectivamente, a lo largo del periodo de 2011 a 2018. Dado que los datos son públicos, no se requiere el llenado de contratos de confidencialidad.

### 3.4 Procesamiento de análisis

Con el fin de describir y analizar el comportamiento de la Incidencia Acumulada (IA) de la enfermedad durante el periodo en estudio y con respecto a sexo y edad, se estandarizaron las tasas por grupo etario utilizando un método directo que consideró como población estándar la definida por la OMS para el periodo 2000-2025. Los datos obtenidos se sometieron al programa estadístico IBM SPSS Statistics 19, bajo licencia.

Con respecto a la medición de la relación lineal entre las variables estudiadas, se evaluó su normalidad aplicando la prueba Kolmogórov-Smirnov. Se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman con todas las variables independientes, y se diseñó un modelo múltiple. Se diseñaron modelos de regresión lineal y Poisson que no cumplieron con los supuestos requeridos. Finalmente, se implementó un modelo Binomial Negativo que resultó fructífero.

En el modelo explicativo diseñado se consideró como variable dependiente la cantidad de casos por cantón y, como variable independiente, los determinantes sociales de la salud. Para esta última, se consideraron como indicadores el porcentaje de tugurios, el promedio de personas en un tugurio, el

porcentaje de viviendas en precario, el porcentaje de viviendas en mal estado, el porcentaje de hogares afectados por la pobreza, el porcentaje de IDS, el porcentaje de necesidades básicas insatisfechas (hogares con una carencia; hogares con dos o más carencias; hogares con carencia de albergue digno; hogares con carencia de oportunidades de conocimiento; hogares con carencia de una vida saludable; hogares con carencia de otros bienes y servicios).

Se utilizó una regresión lineal binomial negativa con una función de enlace binomial negativa. Debido a los problemas de sobredispersión, fue necesario implementar una estimación robusta y se procedió a correr nuevamente el modelo solo con las variables significativas, las cuales fueron porcentaje de tugurios, porcentaje de hogares afectados por la pobreza, porcentaje de viviendas en precario y porcentaje de hogares con carencia de otros bienes y servicios.

Respecto a la variable porcentaje de tugurios y porcentaje de viviendas en precario, cabe aclarar que la definición de asentamiento precario se relaciona con la inexistencia de propiedad legal por parte de sus ocupantes; en tanto el término tugurio se refiere a la mala calidad de los materiales de la vivienda (Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos de Costa Rica, 2017).

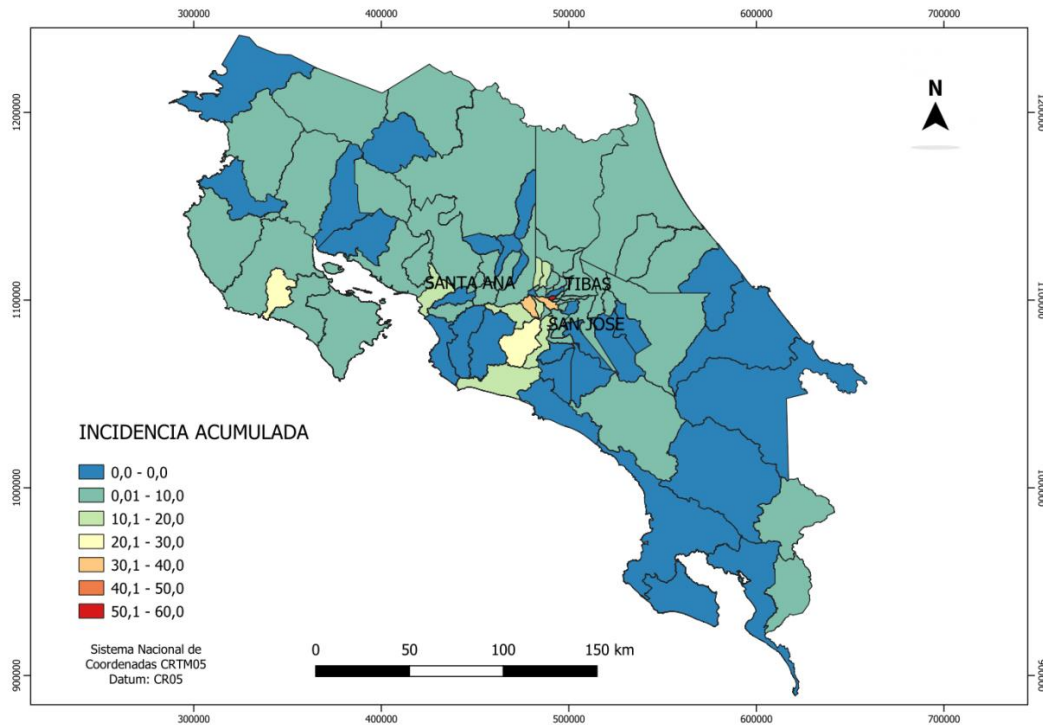
Unido a lo anterior, se estudió la autocorrelación espacial de la IA de la enfermedad en los cantones mediante el Índice de Moran (I de Moran), utilizando el programa ArcGIS versión 10.8, bajo licencia, el cual brindó los datos del índice y su significancia estadística; también, con el programa Q-GIS versión 3.8.1 se representó el patrón espacial del I de Moran para comprender cómo se distribuye el fenómeno en el espacio analizado y en qué grado los elementos locales pueden verse afectados por sus vecinos (Siabato y Guzmán-Manrique, 2018).

## 4. Resultados

Del análisis de los 82 cantones de Costa Rica, se deduce que las IA más preponderantes de la enfermedad se manifiestan en la provincia de San José, especialmente, en los cantones Tibás, Santa Ana y San José (Figura 1). El territorio de San José muestra el riesgo más alto, lo que podría atribuirse a la presencia de la mayor cantidad de tugurios con la mayor ocupación poblacional por tugurio, la cual alcanza las 5 personas; así mismo, el mayor porcentaje de precarios y el mayor porcentaje de hogares en estado de pobreza. No obstante, este cantón tiene un bajo índice de viviendas en mal estado, altos índices de desarrollo y, respecto a necesidades básicas insatisfechas, tiene menos del 15 % de hogares con carencias.

## Figura 1

Mapa de IA por cantón, Costa Rica, 2011-2018  
(casos por cada 100 000 habitantes).



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Ministerio de Salud (2020).

En concreto, desde 1967 se han encontrado altas infestaciones de *Triatoma dimidiata* en Santa Ana (provincia de San José), relacionadas con las condiciones estructurales de las viviendas, tales como paredes de madera, techos de teja, pisos de tierra, muebles y ropas de cama en mal estado, que permitían al vector mantenerse en el sitio aun durante el día. Si bien, las estructuras de las viviendas han cambiado en el transcurso del tiempo, es importante resaltar que los aspectos descritos como calidad deficiente de muebles y ropas de cama, se observan, por lo usual, en la actualidad, no solo en viviendas en estado de pobreza o hacinamiento, sino también en tugurios y precarios (Chinchilla y Montero, 1967).

Respecto al tema, Hoyos et al. (2007) investigaron sobre seroprevalencia de la enfermedad en Sucre, Colombia, y concluyeron que a las casas fabricadas con materiales sólidos (bloque, cemento y tejas de asbesto-cemento) no se les atribuye un alto riesgo, dado que, según se ha observado, algunas especies como *T. maculata* y *T. dimidiata*, habituales en Colombia y la Costa Atlántica, se relacionan con el hacinamiento y no con la estructura constructiva como tal, por lo que la presencia de estos vectores es un factor de riesgo. En dicho estudio se identificó un hacinamiento del 83,6 % del total de las viviendas (casas con dos habitaciones y más de cuatro habitantes), aunado a ello, se reportaron malas condiciones higiénicas, elemento asociado a la infestación y la transmisión vectorial.



En el presente estudio, la mayor IA ocurrió en los años 2014, 2015 y 2018, especialmente en grupos etarios de 35 a 39 años, de 55 a 59 años, de 65 a 69 años y de 75 años o más. No hay concentración en algún grupo etario en específico, sin embargo, la incidencia es más frecuente en personas de 25 a 44 años. La falta de concentración en un grupo podría deberse a que el vector no pica durante el día o durante cierta actividad que desarrollen las personas, sino, durante la noche, cuando las personas descansan, lo cual las hace vulnerables indiferentemente de su edad.

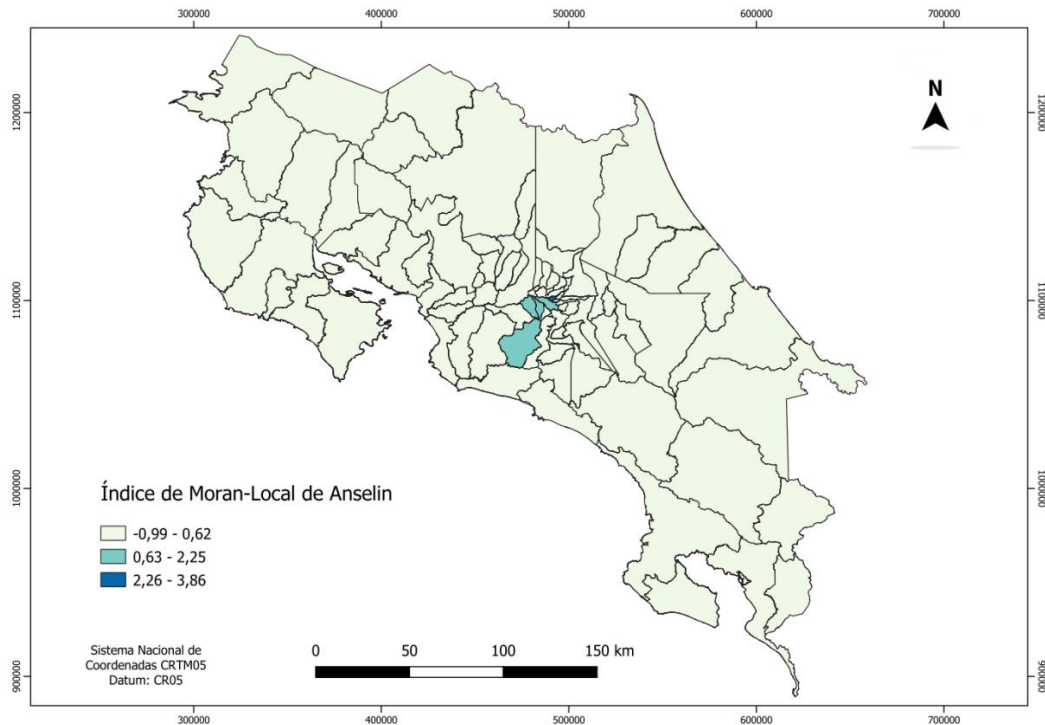
Las diferencias entre sexo y edad son poco visibles; ahora bien, al estandarizar las tasas, por un lado, el sexo no implicó una diferencia importante, por otro lado, la edad supuso una mayor incidencia en mujeres de 75 años o más y en hombres de 55 a 59 años. Briceño et al. (2014), en un estudio sobre factores de riesgo asociados a la enfermedad de Chagas en comunidades rurales de Lara, Venezuela, encontraron que las probabilidades de ser seropositivo aumentan con la edad, teniendo en cuenta que la mayor parte de pacientes correspondían a un grupo con edades entre 70 y 80 años.

Las áreas en alto riesgo, donde se focalizó la enfermedad, se caracterizan por ser rurales y/o un importante conjunto de comunidades en precario y tugurios. Estas regiones poseen altitudes menores a los 3500 m sobre el nivel del mar, las cuales son aptas para la supervivencia del vector. Se ha observado que el frecuente contacto de la población con elementos del paisaje natural, en tierras planas con pendientes inferiores a un 1 % y temperaturas entre 30 y 32 grados centígrados, tiende a darse en espacios rurales contiguos o cercanos a zonas de vida silvestre (Parra et al., 2018; Reyes et al., 2017). En el caso de Costa Rica, es probable que la baja altitud y la escasa inclinación de la pendiente pueda influir en el incremento de la posibilidad de enfermar.

Al analizar la vecindad espacial mediante el Índice de Moran, se obtuvo un valor de  $Z(5,87)$  y un valor de  $P(0,00)$ ; la relación horizontal indica que el patrón agrupado en la Gran Área Metropolitana (GAM) no responde a una probabilidad aleatoria, más bien, sí existe una autocorrelación positiva entre la aparición de casos, especialmente, entre los cantones de Acosta, Santa Ana, Escazú, San José y Tibás (Figura 2).

**Figura 2**

Mapa de cantones según Índice de Moran-Local de Anselin, Costa Rica, 2011-2018.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Ministerio de Salud (2020).

No se encontraron investigaciones que describan la autocorrelación espacial de la probabilidad de enfermar de Chagas considerando la cercanía de áreas geográficas, pero sí, sobre la relación entre presencia del vector y variables biofísicas y socioeconómicas. Moreno Pazmiño (2019) realizó una modelación geográfica para la provincia de Loja, Ecuador, con variables biofísicas y socioeconómicas calculando un índice con datos de necesidades básicas insatisfechas tales como oportunidades de vivienda, servicios sanitarios, educación y capacidad económica, posterior a esto, aplicó un modelo de autocorrelación espacial para la variable densidad del vector de la enfermedad de Chagas. El modelo planteado arrojó un índice de autocorrelación de Moran de 0,36 significativo, según lo cual, el patrón agrupado no resulta de una probabilidad aleatoria, por tanto, existe una autocorrelación espacial positiva entre la densidad vectorial de la enfermedad de Chagas y su distribución conforme al cálculo del índice, basado en condiciones biofísicas y socioeconómicas.

Con referencia al estudio de regresión lineal binomial negativa, los resultados de este estudio se exhiben en el Tabla 1; las filas describen las estimaciones por variable y las columnas, los parámetros del modelo.

**Tabla 1**

Estimaciones de parámetros para modelo binomial negativa, por variables, Costa Rica, 2011-2018

(cifras en porcentajes).

Parámetro	95 % de intervalo de confianza de Wald		Contraste de hipótesis			Exp (B)	95 % de intervalo de confianza de Wald para Exp(B)		D <sup>2</sup>
	Inferior	Superior	Chi-cuadrado de Wald	gl	Sig.		Inferior	Superior	
<b>Modelo</b>			68.520	4	0.000			38 %	
<b>(Intersección)</b>	-0.336	0.057	1.939	1	0.164	0.870	0.715	1.058	
<b>Porcentaje de tugurios</b>	0.115	0.407	12.294	1	0.000	1.298	1.122	1.503	
<b>Porcentaje de viviendas en precario</b>	-0.183	0.020	2.481	1	0.115	0.922	0.833	1.020	
<b>Porcentaje de hogares afectados por pobreza</b>	0.090	0.152	59.399	1	0.000	1.129	1.094	1.164	
<b>Porcentaje de hogares con carencia de otros bienes y servicios</b>	-0.096	-0.046	30.720	1	0.000	0.932	0.909	0.955	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

En relación con el modelo de regresión lineal binomial negativa, se concluye que un aumento en las variables porcentaje de tugurios y porcentaje de hogares afectados por pobreza aumenta la probabilidad de enfermar de Chagas, mientras que un aumento en el porcentaje de viviendas en precario y el porcentaje de hogares con carencia de otros bienes de servicios reduce la probabilidad de enfermar. Así mismo, si se aumentara el porcentaje de tugurios en una unidad y las otras variables del modelo se mantuvieran constantes, la probabilidad de enfermar de Chagas aumentaría en 1,29 veces. De igual forma, si el porcentaje de hogares afectados por pobreza aumentara en una unidad y el resto de las variables del modelo se mantuvieran constantes, la probabilidad de enfermar de Chagas aumentaría en 1,13 veces.

Los resultados obtenidos parecen indicar que la probabilidad de enfermar de Chagas ya no está siendo condicionada por el estado de las viviendas o las necesidades básicas insatisfechas, sino, por la pobreza y los asentamientos informales (tugurios y precarios). Lo anterior, considerando su prevalencia en cantones

con altos IDS y bajos porcentajes de necesidades básicas insatisfechas. Con todo, al tener una relación estadísticamente significativa con el porcentaje de tugurios, podría deducirse la existencia de un deterioro socioeconómico en las zonas urbanas y, por ende, de zonas específicas donde determinantes sociales de la salud inciden en el mantenimiento del vector y la transmisión de la enfermedad.

En efecto, otras investigaciones revelaron que en viviendas con ciertas características - paredes construidas con cañas, pisos de madera-, en ambientes rurales, la presencia del vector suele ser muy alta y extendida (Grijalba et al., 2017). Las viviendas en mal estado o chozas se señalaron con un exceso de riesgo del 198 % en un estudio desarrollado en Venezuela (Paz et al., 2017). La mala construcción de las paredes y los escombros o materiales de desecho en el entorno peridoméstico, características indirectas de los hogares con carencias y de los precarios, causaron la infestación posterior al control vectorial y la fumigación (Yoshioca et al., 2018). Los pisos de madera sobre suelos sin cimientos de concreto actuaron como factor decisivo para la invasión del vector en California, Estados Unidos, combinado con animales domésticos y la inaplicación de insecticidas (Beatty et al., 2021)

En un estudio de regresión lineal aplicado por Boggio (2001), en Rosario, Argentina, se analizó una muestra de mujeres embarazadas con la enfermedad de Chagas y se encontró como condicionante socioeconómico el nivel de instrucción de la mujer, ya que la mayoría residían en villas de emergencia sin suministro de agua y sin baño, además, al estar desempleadas, permanecían gran parte del tiempo en la vivienda. Cabe aclarar que las llamadas villas de emergencia en Argentina, son conocidas en Costa Rica como asentamientos informales (precarios y tugurios), lo cual coincide con la relación dada entre la probabilidad de enfermar de Chagas y la estancia en asentamientos informales, donde se combinan hacinamiento y condiciones antihigiénicas que promueven la permanencia del vector.

Derivado de los hallazgos expuestos, sería recomendable implementar la presente metodología en áreas espacialmente más pequeñas y homogéneas, como lo son los distritos, por cuanto al realizar un estudio nacional, utilizando los cantones como unidades de análisis, se obtuvo que el porcentaje de varianza en la probabilidad de enfermar de Chagas, atribuido a los determinantes sociales de la salud incluidos en el modelo de regresión, fue del 38 %. Esa cifra podría deberse al tamaño de la unidad de análisis, ya que son pocos casos en comparación con la amplitud de esta última.

## 5. Conclusiones

Del análisis de vecindad se concluye que el patrón agrupado en el GAM no corresponde a una probabilidad aleatoria, al contrario, de los 82 cantones estudiados, se comprobó una relación entre la aparición de casos, especialmente, entre las áreas de Acosta, Santa Ana, Escazú, San José y Tibás. Estos cantones se caracterizan por tener una importante cantidad de precarios y tugurios.

Del análisis de regresión binomial negativa se concluye que las variables que ofrecen una mejor explicación a la probabilidad de enfermar de Chagas son el porcentaje de tugurios, el porcentaje de hogares afectados por pobreza y el porcentaje de hogares con carencia de otros bienes y servicios.

La investigación evidenció cómo los determinantes sociales de la salud covarían con la probabilidad de enfermar de Chagas, con lo cual, unido a la revisión de políticas públicas internacionales relacionadas con el tema, se logró generar información valiosa para recomendar lineamientos aplicables a las políticas públicas, en favor del control y la prevención de la enfermedad.

Respecto a la metodología utilizada, esta facilitó el análisis de resultados, sin embargo, son muy pocos los casos de Chagas registrados, por ello, serían pertinentes más estudios de casos y controles en espacios geográficos más limitados, que permitan identificar, mediante entrevistas a casos positivos, posibles actividades o costumbres que aumentan la posibilidad de adquirir la enfermedad.

Conforme a los resultados obtenidos y la revisión de la norma nacional y de políticas públicas de otros países, entre ellas, publicaciones del Ministerio de Salud de Perú (2001) sobre la vigilancia epidemiológica de la enfermedad de Chagas; Plan Nacional de Chagas 2011-2016 (Ministerio de Salud de Argentina, 2012); Norma General Técnica Control y Prevención Nacional de la Enfermedad de Chagas (2014) de Chile; Rutas Integrales de Atención en Salud de Colombia; Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud de Paraguay (2009); Plan Estratégico Nacional de Chagas 2003-2007 de Honduras (2005); se considera que, aunque los lineamientos actuales cumplen con el objetivo de vigilancia de la enfermedad y control del vector, resulta necesario incluir acciones para identificar y eliminar un posible subregistro de casos, así como proporcionar el registro de datos relacionados con los determinantes sociales de la salud, a fin de contribuir a la vigilancia de la enfermedad.

Con base en lo anterior, se recomienda incluir los siguientes lineamientos, enmarcados en la Política Nacional de Salud «Dr. Juan Guillermo Ortiz Guier», dentro de la Norma de Atención Integral de la Enfermedad de Chagas, aprobada mediante Decreto Ejecutivo N.º 37269-S, la cual tiene como objetivo «Brindar a los servicios de salud, los lineamientos que permitan, la detección, notificación, tratamiento y el seguimiento de los casos, para la prevención y el control de la Enfermedad de Chagas» (Poder Ejecutivo, 2012):

- a. Eliminar la posibilidad de un subregistro de casos:** el médico tratante deberá coordinar el tamizaje de personas con secuelas cardíacas y digestivas, tales como dilatación cardíaca, arritmias y anormalidades graves de la conducción, bloqueo de rama derecha, insuficiencia cardíaca, arritmias y tromboembolismo y manifestaciones digestivas que se caracterizan por la formación de megaformaciones digestivas, predominantemente en los ámbitos esofágico y colónico, aunque cualquier víscera hueca puede estar afectada. Dicha muestra debe ser remitida al INCIENSA.
- b. Educación y promoción de la salud:** impartir educación sobre la enfermedad de Chagas a nivel nacional con programas enfocados especialmente en población que reside en

asentamientos informales como tugurios y precarios. Se podrían fomentar programas en centro educativos, a fin de que la población en general pueda identificar al vector y denunciar su aparición para el análisis y el abordaje correspondiente.

- c. **Registro de entrevistas a casos positivos en bases de datos:** entrevistar a pacientes y registrar la información recolectada en bases de datos nacionales, incluyendo ingreso salarial, nivel educativo del grupo familiar, si reside en un asentamiento informal (precario o tugurio), cantidad de personas por metro cuadrado constructivo, zonas de acumulación de materiales u objetos, material de piso y paredes de la vivienda, criaderos de animales como gallineros, cercanía a zonas boscosas, si ha paseado en alguna zona de riesgo, nacionalidad y condición migratoria. Este tipo de datos sería de mayor valor para casos agudos con información más cercana a la fecha de contagio, sin embargo, se puede aplicar a crónicos.
- d. **Vigilancia activa basada en tamizaje de niñez u adolescencia en zonas de riesgo:** elaborar una estrategia para la vigilancia activa, basada en la búsqueda de casos mediante el tamizaje de niñez y adolescencia en zonas de alto riesgo. Dichas zonas deberán ser establecidas por el Departamento de Vigilancia de la Salud del Ministerio de Salud, para una intervención prioritaria por medio del estudio del comportamiento de la enfermedad y los resultados del análisis de datos recolectados conforme al punto c. Así mismo, la vigilancia activa debe incluir estrategias de seguimiento, por ejemplo, fijar indicadores trazadores que sean evaluados quinquenalmente.

## 6. Agradecimiento

Se agradece al Programa de Posgrado en Salud Pública, Facultad de Medicina, de la Universidad de Costa Rica.

## 7. Referencias

- Beatty, N. L., White, Z. S., Bhosale, C., Wilson, K. y Cannella, A. P. (2021). Anaphylactic Reactions Due to *Triatoma protracta* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) and Invasion into a Home in Northern California. *Insects*, 12(11), 1018. <https://doi.org/10.3390/insects12111018>
- Boggio, G. (2001). Modelo de regresión logística aplicado a un estudio sobre enfermedad de Chagas. *Cad. Saúde Pública*, 13(3). <https://doi.org/10.1590/S0102-311X1997000300014>
- Briceño, Z., Orlandoni, G., Torres, E., Mogollón, A., Concepción, J., Rodríguez-Bonfante, C., Aldana, E. y Bonfante-Cabarcas, R. (2014). Factores de riesgo asociadas a la enfermedad Chagas en

- comunidades rurales en Lara, Venezuela. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 23(1). [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-14292014000100004](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292014000100004)
- Caceres, A. G., Troyes, L., Gonzaáz Pérez, A., Llontop, E., Bonilla, C., Murias, E., Heredia, N.; Velásquez, C. y Yañez, C. (2002). Enfermedad de Chagas en la región nororiental del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 19(1), 17-23.
- Calderon Arguedas, J., Troyo, A., Castro, A., Guerrero, O. y Chinchilla, M. (2002). *Parasitol. Latinoam.*, 57(3-4). [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-77122002000300002](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-77122002000300002)
- Chinchilla, M. y Montero, F. (1967). Observaciones sobre las condiciones de la vivienda en relación con la presencia de los transmisores de *Trypanosoma Cruzi* en el canton de Santa Ana. *Acta Médica de Costa Rica*, 10(1). <https://www.binasss.sa.cr/revistas/amc/v10n1/art2.pdf>
- Dávalos, H. (2002). La salud en la Globalización. *Horizonte Sanitario*, 1(1). <https://doi.org/10.19136/hs.a1n1.41>
- Poder Ejecutivo. (2012, 14 de setiembre). Decreto Ejecutivo N° 37269-S Oficialización Norma de Atención Integral de la Enfermedad de Chagas. *La Gaceta*, (178).
- Grijalba, M. J., Villacy, A. G., Moncayo, A. L., Ocaña-Mayorga, S., Yumiseva, C. A. y Baus, E. G. (2017). Distribución de especies de triatomíneos en ambientes domésticos y peridomésticos en la costa central del Ecuador. *PLoS Negl Trop Dis*. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005970>
- Guadalupe Pérez, S. M., Hernández Meléndez, E. y Rodríguez Cabrera, A. (2011). La enfermedad de Chagas como un rezago social en. *Revista Cubana de Salud Pública*, 37(1), 158-174. <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v37n1/spu14111.pdf>
- Hoyos, R., Pacheco, L., Agudelo, L. A., Zafra, G., Blanco, P. y Triana, O. (2007). Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas y factores de riesgo asociados en una población de Morroa, Sucre. *Biomédica*, 27(suppl.1). [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-41572007000500014](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572007000500014)
- Marin, J. A. y Rassi, A. J. (2009). Update on Chagas Heart Disease on the First Centennial. *Rev Esp Cardiol*, 62(11), 1211-6.
- Ministerio de Salud. (2014). *Análisis de situación de salud en Costa Rica*. Autor
- Ministerio de Salud de Argentina. (2012). *Plan Nacional de Chagas 2011-2016*. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-867-2012-199000/texto#:~:text=El%20Plan%20Nacional%20para%20el,Organizaci%C3%B3n%20Panamericana%20de%20la%20Salud>.

- Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. (2014). *Norma General Técnica Control y Prevención Nacional de la Enfermedad de Chagas*. Gobierno de Chile.
- Ministerio de Salud de Perú. (2001). *Enfermedad de Chagas*. Instituto Nacional de Salud.
- Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos de Costa Rica. (2017). *MIVAH*. [https://www.mivah.go.cr/Biblioteca\\_Politicas\\_Erradicacion\\_Precario.shtml#:~:text=El%20precario%2C%20debe%20entenderse%20como,de%20la%20infraestructura%20y%20servicios](https://www.mivah.go.cr/Biblioteca_Politicas_Erradicacion_Precario.shtml#:~:text=El%20precario%2C%20debe%20entenderse%20como,de%20la%20infraestructura%20y%20servicios).
- Misael Chinchilla, A. C., Vastro, A., Reyes, L., Calderón-Arguedas, O. y Troyo, A. (2006). Enfermedad de Chagas en Costa Rica: comparativo en dos épocas diferentes. *Parasitología Latinoamericana*, 61(3-4), 138-145. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-77122006000200007>
- Moreno Pazmiño, D. (2019). *La autocorrelación espacial, del vector de la enfermedad de Chagas, mediante variables biofísicas y socioeconómicas como una herramienta de análisis territorial para la prevención y control del Chagas en la provincia de Loja*. [Tesis de ingeniería, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio PUCE. [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16984/Autocorrelaci%c3%b3n\\_Enfermedad\\_de\\_Chagas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16984/Autocorrelaci%c3%b3n_Enfermedad_de_Chagas.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Moya Peñafiel, M., Palacio Melo, L., Erazo Trullo, K. y Palacio Melo, C. (2014). Manifestaciones bucales de la enfermedad de Chagas. *Revista de los estudiantes de medicina de la Universidad Industrial de Santander*, 27(3), 99-107.
- Organización Panamericana de la Salud. (2019). *Enfermedades desatendidas, tropicales y transmitidas por vectores*. <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-desatendidas-tropicales-transmitidas-por-vectores>
- Parra, M., Aldana Carrasco, E., Berrisbeitia, M., Garcia Jordan, N., Concepción, J., Cáceres, A. y Quiñones, W. (2018). Distribución espacial de vectores del agente etiológico de la enfermedad de chagas en el estado de Sucre, Venezuela. *Biomedicina*, 30, 195-202.
- Paz, M., Duaz Suarez, O., Atencio, R., Rivero Rodriguez, Z., Terran, R., Bacho, A., Soler, M. y Suárez, M. (2017). Seroprevalencia y factores de riesgo asociados a infección por *Trypanosoma cruzi* y *Toxoplasma gondii* en la comunidad Saimadoyi, Sierra de Perijá, estado Zulia. *Kasmera*, 45(1), 33-43. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/kasmera/article/view/22834>
- Reyes, M., Torres, A., Esteban, L., Florez, M. y Angulo, V. M. (2017). Riesgo de transmisión de la enfermedad de chagas por intrusión de triatominos y mamíferos y mamíferos silvestres en Bucaramanga, Santander, Colombia. *Biomédica*, 37(1), 68-78. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v37i1.3051>
- Secretaría de Salud de Honduras. (2005). Plan Estratégico Nacional de Chagas 2003-2007.



- Siabato, W. y Guzmán-Manrique, J. (2018). La autocorrelación espacial y el desarrollo de la geografía cuantitativa. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 28(1), 1-22. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v28n1.76919>
- Storino, J. M. y Auger, S. (2003). *Atención médica del paciente chagásico. Manual Práctico, un enfoque biológico, antropológico y social*. Ediprof.
- Storino, R. (2013). *Chagas como enfermedad social*. IntraMed. <https://www.intramed.net/evento.asp?contenidoID=79305>
- World Health Organization. (2017). Social Determinants of Health. [http://www.who.int/social\\_determinants/en/](http://www.who.int/social_determinants/en/)
- Yoshioka, K., Proveedor, E. y Manne-Goehler, J. (2018). The resilience of *Triatoma dimidiata*: An analysis of reinfestation in the Nicaraguan Chagas disease vector control program (2010–2016). *PLoS One*, 13(8), e0202949. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202949>

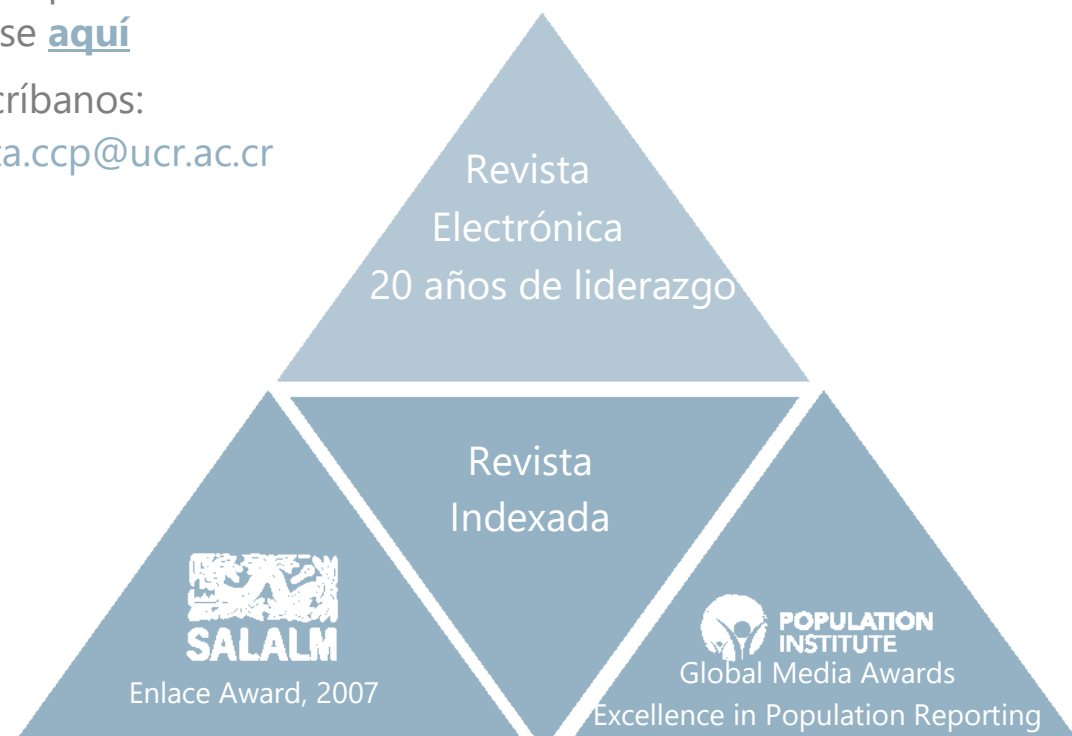
# Población y Salud en Mesoamérica

¿Quiere publicar en la revista?

Ingresa [aquí](#)

O escribanos:

[revista.ccp@ucr.ac.cr](mailto:revista.ccp@ucr.ac.cr)



Población y Salud en Mesoamérica (PSM) es la revista electrónica que cambió el paradigma en el área de las publicaciones científicas electrónicas de la UCR. Logros tales como haber sido la primera en obtener sello editorial como revista electrónica la posicionan como una de las más visionarias.

**Revista PSM es la letra delta mayúscula, el cambio y el futuro.**

Indexada en los catálogos más prestigiosos. Para conocer la lista completa de índices, ingrese [aquí](#).



Scopus®



DOAJ

latindex



Dialnet



Revista Población y Salud en Mesoamérica -

Centro Centroamericano de Población  
Universidad de Costa Rica

