


# Prevalencia de la enfermedad de chagas en la aldea Las Palmas de Olopa, Chiquimula

*Prevalence of Chagas Disease in Aldea las Palmas, Olopa, Chiquimula*

Jessica Alonzo<sup>1</sup>, Jorge L. De León<sup>3</sup>, Andrea Duarte-Tagua<sup>1</sup>, Monica López<sup>1</sup>, Antonieta G. Rodas<sup>2</sup>,  
Omar Serrano<sup>1</sup>, Pablo Tzorin<sup>1</sup>, Karla Lange<sup>1</sup>, Vivian Matta <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Citohistología, Escuela de Química Biológica, <sup>2</sup>Laboratorio de Entomología Aplicada y Parasitología LENAP, <sup>3</sup>Unidad de Bioinformática, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala

\*Autor al que se dirige la correspondencia: [vivian.matta@fulbrightmail.org](mailto:vivian.matta@fulbrightmail.org)

Recibido: 13 de febrero 2023 / Revisión: 10 de mayo 2023 / Aceptado: 14 de noviembre 2023

## Resumen

La enfermedad de Chagas es una enfermedad parasitaria asociada a condiciones de pobreza y hacinamiento y constituye un problema de salud pública en Guatemala, por tal motivo se determinó la prevalencia de la fase aguda y crónica en 134 mujeres en edad fértil y 164 escolares de la aldea Las Palmas, Chiquimula y los factores sociodemográficos asociados. No se obtuvo ningún caso positivo para la fase aguda, pero si cuarenta positivos (13.42%) para crónica, tres niños y treinta y siete mujeres. Los grupos etarios mayormente afectados fueron el rango de 13 a 14 años con dos casos (1.22%, 2/164) y de 25 a 34 años con quince casos (11.19%, 15/134). La mayoría de participantes del estudio (190) pertenecían al sector 3 de la aldea, con veinte casos positivos en mujeres y tres en escolares. Los factores de la vivienda mayormente asociados a positividad fueron techo de lámina, pared de bajareque, paredes agrietadas y suelo de tierra, pero sin significancia estadística ( $p < .05$ ). La mayoría de la población conoce el vector y la enfermedad, sin embargo, en los positivos únicamente el 12.5% (5/40) conocían las heces de la chinche, 42.5% (17/40) lo han observado dentro de la casa y 20% (8/40) reconocieron haber sido picados por el vector. Se evidenció el riesgo al que está expuesta la población y que sus condiciones de las viviendas favorecen el alojamiento al vector por lo que se recomienda continuar con las acciones de control de vector y de educación a la población.

Palabras clave: Enfermedad de Chagas, *Trypanosoma cruzi*, Prevalencia, Mujeres en edad fértil, Anticuerpos IgG contra *T. cruzi*

## Abstract

Chagas disease is a parasitic disease associated with conditions of poverty and overcrowding and it is considered a public health problem in Guatemala. For this reason, the prevalence of the acute and chronic phase was determined in 134 women of childbearing age and 164 schoolchildren living in the village. Las Palmas, Chiquimula and the associated sociodemographic factors. No positive cases were obtained for the acute phase, but there were forty positive cases (13.42%) for the chronic phase, three children and thirty-seven women. The most affected age groups were the range of 13 to 14 years with two cases (1.22%, 2/164) and 25 to 34 years with fifteen cases (11.19%, 15/134). The majority of study participants (190) belonged to sector 3 of the village, with twenty positive cases in women and three in schoolchildren. The housing factors most associated with positivity were tin roof, mud wall, cracked walls and dirt floor, but without statistical significance ( $p < .05$ ). The majority of the population knows the vector and the disease, however, in the positive cases only 12.5% (5/40) were aware of the bedbug feces, 42.5% (17/40) have observed it inside the house and 20% (8/40) acknowledged having been bitten by the vector. The risk to which the population is exposed was evident and that their housing conditions favor the accommodation of the vector, so it is recommended to continue with vector control actions and education of the population.

Keywords: Chagas disease, *Trypanosoma cruzi*, Prevalence, Women of childbearing age, IgG antibodies against *T. cruzi*



## Introducción

La enfermedad de Chagas es una infección parasitaria ocasionada por *Trypanosoma cruzi*, que constituye un problema de salud pública significativo en América Latina, y cuya distribución va desde el sur de los Estados Unidos hasta Argentina y Chile. Puede ser asintomática o con síntomas inespecíficos, a excepción del chagoma en la fase aguda, y persistir durante años ocasionando problemas cardíacos o del tracto gastrointestinal, años o décadas después de haberse adquirido (Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS) s.f.). La transmisión congénita ocurre en regiones endémicas y depende directamente de la infección en las mujeres en edad fértil, quienes han adquirido *T. cruzi* principalmente por transmisión vectorial (Carlier et al., 2011).

En Guatemala las actividades de vigilancia epidemiológica para la enfermedad de Chagas han contemplado encuestas serológicas en la población en riesgo para verificar la interrupción de la transmisión, así como encuestas entomológicas que se realizan en localidades seleccionadas de acuerdo con factores de riesgo entomológico y epidemiológico. Las encuestas serológicas se han dirigido a niños de 1 a 6 años y en edad escolar, embarazadas y mujeres en edad fértil, encontrando positividad que varían de 0.57% (niños de 1 a 6 años en 2004), hasta 24.36% (en mujeres en edad fértil en 2016-2018) (Chávez, 2020). Entre las medidas de control que se han implementado está el rociamiento residual intradomiciliario, la búsqueda de triatomíneos y el mejoramiento de viviendas (Ministerio de salud pública y asistencia social, 2016).

Según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), el departamento de Chiquimula y principalmente el municipio de Olopa, es considerado área endémica y de alta prevalencia para esta enfermedad (Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), 2014; MSPAS, 2016; Matta, 1993).

Chávez (2020) estimó que la prevalencia de casos para Chiquimula en el año 2018 es de 0.22% (IC 0.00-0.2984) con una tasa de incidencia por 10,000 habitantes de 1.0 (IC 1.2680755 - 8.5915) para el año 2004 y 3.0 (IC 0.2976 - 3.7077) para el 2018, lo que demuestra que la positividad ha aumentado con el transcurso del tiempo.

Este estudio se realizó por reportes de la presencia *Rhodnius prolixus* en la aldea Las Palmas (Rodas, comunicación personal, enero 10, 2017) donde no se han realizado estudios previos de seroprevalencia en la población, por lo que se consideró importante estudiar a las mujeres en edad fértil, ya que pueden encontrarse

infectadas al momento de embarazarse y ser un grupo de riesgo de transmisión congénita de la enfermedad, así como en niños en edad escolar. De encontrar un caso positivo se les brindaría el tratamiento oportuno.

## Presentación de caso

El estudio se llevó a cabo en la aldea Las Palmas, Olopa, Chiquimula, la que de acuerdo a su ubicación geográfica se divide en tres sectores. Participaron 164 niños en edad escolar comprendidos entre 5 a 14 años de edad y 134 mujeres en edad fértil entre 15 a 49 años de edad, para un total de 298 participantes. Todos fueron convocados a participar por medio del Consejo Comunitario de Desarrollo (Cocodes). Inicialmente se impartió a los habitantes de la aldea una plática sobre la enfermedad de Chagas, su importancia y el estudio a realizar, y se invitó a participar voluntariamente. Cada participante firmó consentimiento informado, en el caso de los niños fueron los padres quienes lo llenaron. Posteriormente se recolectaron los datos de cada uno utilizando una ficha epidemiológica y se realizó la extracción de la muestra de sangre.

Los datos demográficos se presentan en la Tabla 1, encontrando que, en el caso de los niños, la población mayoritaria correspondía al sexo femenino con 86 (52.44%). Los grupos etarios con mayor cantidad de participantes en el caso de los niños fue el de 9 y 10 años con 40 (13.42%) y en el caso de las mujeres de 15 a 24 con 52 participantes (17.45%). La mayoría de los participantes provenían del sector tres, con 100 niños (33.56%) y 90 mujeres (30.20%).

En el caso de los niños se les realizó hemocultivo con medio BHI y serología, mientras que en el de las mujeres se les realizó un frotis sanguíneo con coloración de Giemsa para la fase aguda y serología. No se encontró ningún caso positivo para la fase aguda de la enfermedad de Chagas, en el caso de los niños en el hemocultivo con BHI y en las mujeres en la tinción de Giemsa de concentrado leucocitario.

Para la serología se utilizó Hemaglutinación Inversa (HAI), ensayo inmuno enzimático (ELISA) lisado y ELISA recombinante. Las muestras discordantes fueron referidas al Laboratorio Nacional de Salud, para su confirmación. El análisis estadístico se realizó por medio de estadística descriptiva y la asociación de variables por Odds ratio (OR) y  $X^2$  con el programa EpiInfo versión 7, con un IC de 95%.

Para la fase crónica, un total de 40 muestras fueron positivas para anticuerpos IgG contra *T. cruzi*, lo que equivale a una prevalencia global de 13.42%, tres

casos positivos en los niños (1.83%) y 37 en mujeres (27.61%). El grupo etario mayormente afectado en los niños fue el rango de 13 a 14 con dos casos (1.22%) y en el caso de las mujeres, el de 25 a 34 años con un total de 15 casos (11.19%) (Tabla 1).

La aldea Las Palmas está dividida en tres sectores, por lo que los participantes fueron clasificados de acuerdo al sector de domicilio. Al comparar la positividad por sector, se observó que el sector 3 fue el de mayor participación en el estudio con un total de 90 mujeres y 100 niños, encontrándose 20 casos positivos en mujeres y tres casos en niños, lo que equivalen al 57.50%. El sector 2, con cinco casos, obtuvo un 12.5%

de positividad, mientras que en el sector 1 se encontraron cuatro casos, que representan el 10.0% (Tabla 1). Se encontró que 18 mujeres no refirieron el sector en el que viven y de ellas ocho fueron positivas (20.0%).

Los tres casos en niños corresponden al sexo masculino, de 5, 13 y 14 años. Tales casos presentaban malestar general, dificultad para tragar y dolor abdominal. Los niños positivos detectados fueron referidos al Área de Salud de Chiquimula, en donde se les proporcionó como tratamiento, nifurtimox por un período de 2 meses. Cabe mencionar que únicamente uno de los tres casos positivos de este estudio, su madre presentó la misma afección.

**Tabla 1**

*Características sociodemográficas de la población a riesgo (N = 298)*

			Positivos		Negativos	
			n	%	n	%
Grupo etario (años)						
		5 a 6	1	0.61	36	21.95
		7 a 8	0	0.00	37	22.56
		9 a 10	0	0.00	40	24.39
		11 a 12	0	0.00	29	17.68
		13 a 14	2	1.22	19	11.59
	Subtotal		3	1.83	161	98.17
		15-24	6	4.48	46	34.33
		25-34	15	11.19	33	24.63
		35-44	10	7.46	15	11.19
		45-49	6	4.48	3	2.24
	Subtotal		37	27.61	97	72.39
	TOTAL		40	13.42	258	86.58
Sector						
	1	Niños	0	0.0	30	10.07
		Adultos	4	1.34	9	3.02
	2	Niños	0	0.0	34	11.41
		Adultos	5	1.68	8	2.68
	3	Niños	3	1.01	97	32.55
		Adultos	20	6.71	70	23.49
	No refiere		8	2.68	10	3.36
	TOTAL		40	13.42	258	86.58

*Nota.* Ficha epidemiológica

Al preguntarles sobre el conocimiento del vector y de la enfermedad de Chagas, se observó que 29 de las pacientes positivas y los tres niños positivos conocían al vector (80.00%, 32/40). Sin embargo, únicamente cuatro (10.81%) de las mujeres positivas y un niño (33.33%) conocían las heces de la chinche, el 42.5% de las mujeres y niños positivos (17/40) lo han observado

dentro de la casa. En relación al haber sentido la picadura del vector, el 20% de los positivos que incluyen a un niño y 7 mujeres lo reconocieron (Tabla 2).

Con respecto al material de construcción de las viviendas, de las 37 mujeres positivas y los tres niños positivos se observó que la mayoría vivían en condiciones precarias, donde el 75.0% (30/40) eran casas con

**Tabla 2**

*Antecedentes de exposición y conocimientos generales sobre la enfermedad de Chagas (N = 298)*

Conocimientos generales	Positivos				Negativos			
	n mujeres	n niños	Total	%	n mujeres	n niños	Total	%
<b>Conocimiento del vector</b>								
Si	29	3	32	80	72	130	202	78.3
No	8	0	8	20	25	31	56	21.7
<b>Conocimiento de las heces del vector</b>								
Si	4	1	5	12.5	7	13	20	7.8
No	33	2	35	87.5	90	148	238	92.2
<b>Vector dentro de la casa</b>								
Si	14	3	17	42.5	41	71	112	43.4
No	23	0	23	57.5	56	90	146	56.6
<b>La ha picado el vector</b>								
Si	7	1	8	20	15	24	39	15.1
No	30	2	32	80	82	135	217	84.1
No refiere	0	0	0.0	0	0	2	2	0.8
<b>Familiar con antecedentes de picadura del vector</b>								
Si	6	3	9	22.5	22	38	60	23.3
No	31	0	31	77.5	75	123	198	76.7
<b>Familiar con antecedentes de la Enfermedad de Chagas</b>								
Si	4	1	5	12.5	4	14	18	7.0
No	33	2	35	87.5	93	147	240	93.0
<b>Historial de transfusión</b>								
Si	0	0	0	0	3	2	5	1.9
No	37	3	40	100	94	159	253	98.1

*Nota.* Ficha epidemiológica

paredes de bajareque, lo que implicó una probabilidad de riesgo de 1.67 veces más de las que no lo tienen. Además, se encontró que el 67.5% (27/40) de las mujeres y 66.7% (2/3) de los niños reportaron tener las paredes agrietadas de sus casas, lo que incrementó en 1.14 veces el riesgo de alojar al vector en contraste con las viviendas sin grietas. El 90.0% (36/40) de las mujeres positivas y 100.0% (3/3) de los niños positivos poseían techo de lámina lo que implicó una probabilidad de riesgo de 0.79 veces. Asimismo, 78.37% (29/37) de las mujeres positivas y el 100% de los niños positivos, indicaron no haber tenido mejoras en su vivienda en los últimos 5 años; sin embargo, al realizar el análisis estadístico no se encontró diferencia estadísticamente

significativa entre la positividad y la mejora de vivienda ( $p < .05$ ). (Tabla 3).

En el grupo de los niños, se encontró que el 64.63% (106/164) fumigaron sus casas, y de ellos, 35 (33.02%) utilizaron deltametrina por iniciativa del MSPAS, 7 (6.60%) utilizaron Baygon y 64 (60.38%) no refirieron. Además, el 163 (99.39%) mencionaron que suelen recoger la leña y los encargados de hacerlo son, en la mayoría de los casos, los padres con 116 (71.17%). Se encontró que la mayoría de los niños (108, 65.85%) tienen mascotas en sus viviendas y 105 (64.02%) mencionaron que no tienen gallineros próximos a su vivienda. Los encargados de limpiar a los animales son los padres con 46 (38.6%) (Tabla 4).

**Tabla 3**

*Características de vivienda de la población a riesgo y su asociación con la presencia de anticuerpos anti-T. cruzi (N = 298)*

Variables	Positivos				Negativos				OR*	IC 95%**	p***
	n mujeres	n niños	TOTAL	%	n mujeres	n niños	TOTAL	%			
<b>Pared de bajareque</b>											
Si	28	2	30	75	62	106	168	65.1	1.67	0.75 - 3.44	0.22
No	9	1	10	25	35	55	90	34.9			
<b>Paredes agrietadas</b>											
Si	27	2	29	72.5	67	113	180	69.8	1.14	0.54 - 2.4	0.35
No	10	1	11	27.5	30	45	75	29.1			
No refiere	0	0	0	0.0	0	3	3	1.2			
<b>Techo de lámina</b>											
Si	36	3	39	97.5	96	157	253	98.1	0.77	0.09 - 6.77	0.81
No	1	0	1	2.5	1	4	5	1.9			
<b>Suelo de tierra</b>											
Si	35	3	38	95	95	155	250	96.9	0.6	0.12 - 2.97	0.54
No	2	0	2	5	2	6	8	3.1			
<b>Mejora de vivienda</b>											
Si	8	0	8	20	21	35	56	21.7	0.9	0.39 - 2.07	0.80
No	29	3	32	80	76	126	202	78.3			
<b>Gallinero próximo a la vivienda</b>											
Si	13	1	14	35	37	54	91	35.3	0.98	0.49 - 1.99	0.97
No	24	2	26	65	60	103	163	63.2			
No refiere	0	0	0	0.0	0	4	4	1.6			

*Nota.* Ficha epidemiológica

Datos o, \*OR=Odds Ratio: Son significativos los valores  $> a 1$ . \*\*IC=Intervalo de Confianza. \*\*\*Valor  $p$  = Significancia estadística ( $p < .05$ )

**Tabla 4**

Riesgo de exposición de los niños del estudio por animales domésticos (N = 164)

Datos de vivienda	Total n (%)
Animales domésticos	
Si	108 (65.85)
No	56 (34.15)
Encargado de limpiar a los animales	
Todos	37 (31.09)
Padres	46 (38.66)
Hijos	2 (1.68)
No refiere	34 (28.57)

Nota. Ficha epidemiológica

## Discusión

El presente estudio fue realizado en junio de 2016 con el fin de determinar la prevalencia de la enfermedad de Chagas en niños en edad escolar y en mujeres de edad fértil de la aldea Las Palmas, municipio de Olopa departamento de Chiquimula, principalmente por los reportes de la presencia de *R. prolixus* en la aldea, especie que se considera erradicada desde el año 2008 (Hashimoto & Schofield, 2012).

Este municipio pertenece al departamento de Chiquimula y tiene una extensión de 112 km<sup>2</sup>, comprende la localidad de Olopa y 29 aldeas, y tiene una población de 22,944 habitantes con una ruralidad de 90.96%. En el territorio se identifican dos grupos grandes de personas, entre los que se mencionan los ladinos o mestizos y el grupo étnico Ch'orti, siendo este último el que más prevalece en relación a la totalidad de pobladores del municipio, donde el 65.21% pertenecen a este grupo étnico (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, 2010).

La prevalencia general de la enfermedad de Chagas encontrada fue de 13.42%, de los cuales tres casos corresponden a niños (1.00%) y 37 a mujeres (12.42%). La prevalencia en niños es bastante similar a la reportada en el estudio realizado por Médicos Sin Fronteras (MSF), en 2003-2006 en el cual se determinó una seropositividad de 1.4% para la enfermedad de Chagas en 8,927 niños de menores de 15 años en varias aldeas del municipio de Olopa (Yun et al., 2009) y aunque es baja, debe de ser tomada en cuenta, ya que indica la

presencia de transmisión activa, por lo que debe de continuarse con los estudios a fin de determinar el foco de transmisión y tomar las acciones necesarias para su control. Así como el seguimiento de los niños por las autoridades de salud, con el fin de establecer la aparición de los síntomas característicos de la enfermedad.

La positividad encontrada en las mujeres en edad fértil demuestra que se encuentran en riesgo de desarrollar la enfermedad de Chagas y de transmitir la infección por vía congénita. Esta prevalencia fue mayor a la reportada por el MSPAS con siete casos (3.70%) de 189 evaluados en el departamento de Chiquimula en el 2015. Sin embargo, debe tomarse en cuenta que este fue el primer estudio de seroprevalencia que se realiza en mujeres en edad fértil en esta comunidad, por lo que no puede realizarse ninguna comparación (MSPAS, 2016). Por otro lado, Solares y Guerra (2018), reportaron una prevalencia de 19.79% en mujeres en edad fértil en las aldeas La Prensa y El Guayabo ambas del mismo municipio, la cual es más alta que la obtenida en este estudio (Solares & Guerra, 2018).

Al evaluar la fase aguda de la enfermedad de Chagas no se detectó ningún caso positivo, esta fase se consideró necesario evaluarla en vista de los reportes recientes de *R. prolixus* en esa aldea. Posiblemente no se detectaron casos agudos de la enfermedad porque la presencia de *R. prolixus* se encontró en tres viviendas que se ubican bastante lejanas al resto de la aldea. Cabe mencionar, que los habitantes de dichas viviendas decidieron no participar, ya que algunos de estos habían sido evaluados previamente por el MSPAS, por lo



que no constituyen parte del presente estudio (Monroy et al., 2003; Rodas, A., comunicación personal, 10 de enero de 2017).

Otra de las razones probables por las que no se detectaron casos agudos es por las actividades de rociamiento con deltametrina, el cual es un insecticida piretroide efectivo utilizado en el control del vector (Angulo Silva et al., s.f.) las cuales se llevaron a cabo en febrero del año 2016 en todos los sectores de la aldea, incluyendo las tres viviendas infestadas por el vector a fin de conservar su erradicación (Hashimoto & Schofield, 2012; Rodas, A, comunicación personal, 28 de octubre 2016). Estas actividades de rociamiento son importantes ya que eliminan al vector, pero es importante tomar en cuenta que la población infectada debe estar en constante control a fin de evitar la aparición de la sintomatología propia de la enfermedad.

Otro factor que pudo haber contribuido en los resultados obtenidos fue el mejoramiento de las viviendas realizado por los habitantes en la comunidad, ya que el 21.48% de los habitantes refirió haber hecho algún tipo de mejora, el cual constituye una de las actividades más significativas para el control de la transmisión vectorial de la enfermedad. Un estudio llevado a cabo por Monroy y colaboradores (1998) acerca de la efectividad de los emplastos y repellos de pared como medida para el control de vectores en la enfermedad de Chagas, evidencia que estos disminuyen considerablemente, en un corto plazo, la población de vectores de esta enfermedad.

En cuanto a los resultados por edad, en niños los casos positivos con infección crónica, se encontraban en las edades de 5, 13 y 14 años, los cuales probablemente se infectaron antes de que *R. prolixus* fuera erradicado a consecuencia de las medidas de control vectorial implementadas, o adquirieron la infección por otros vectores capaces de transmitir *T. cruzi*. A partir de agosto del 2000, el gobierno de Guatemala conjuntamente con JICA inició el rociamiento de viviendas en los departamentos de Santa Rosa, Jutiapa, Zacapa y Chiquimula logrando la erradicación del vector en el 2008 (Hashimoto & Schofield, 2012), periodo en el cual dos de los casos positivos detectados ya habían nacido (13 y 14 años).

En el caso de las mujeres, el más afectado es el rango de 25 a 34 años, lo cual es preocupante ya que las madres pueden, en caso de quedar embarazadas transmitirles la infección a sus hijos, o bien ser una fuente de contagio para el resto de la familia, si en las casas aún se observa la presencia del vector. En este caso las mujeres no reportaron ningún síntoma característico

de la enfermedad, pero al estar positivas el riesgo que en el futuro lo desarrolle existe, por lo que deben ser monitoreadas por las autoridades de salud.

Barillas Mendoza y López López Escobar (2015) en el departamento de Jutiapa, encontraron en la comunidad de Tepenance que el rango más afectado fue el de 31-40 años, mientras que en El Comalito el grupo más afectado fue el de 21-30 años, rangos bastante similares a los de este estudio. En otro estudio realizado por Ramírez Gómez y Flores Aquino (2014) se encontró que, en dos aldeas del municipio de San Pedro Pinula, Jalapa los grupos etarios más afectados en mujeres en edad fértil, fueron los comprendidos entre 16-29 años y 30-39 años obteniendo un porcentaje de 58.0% y 27.3% respectivamente.

También se indagó sobre reconocimiento y presencia de heces del vector en las viviendas, encontrando que solamente 11 de las 134 mujeres y 14 de los 164 niños encuestados refirieron conocer las heces del vector, a pesar de que estas constituyen un foco de infección de *T. cruzi*, por lo que es importante educar a la población sobre su identificación y eliminación. Los tres casos detectados con infección crónica en niños coinciden con los antecedentes de exposición anteriormente mencionados, lo que sugiere que estos pueden ser factores de predisposición a padecer la enfermedad.

Este estudio no demostró una relación entre madres e hijos infectados con *T. cruzi* ya que solamente uno de los tres niños con enfermedad de Chagas su madre tiene la misma infección. Cabe mencionar que en otros estudios se ha encontrado una asociación en cuanto a la infección por *T. cruzi* en la infancia y tener una madre seropositiva, lo cual puede ser debido a la transmisión vertical (Fumadó et al., 2014); sin embargo, en el presente estudio demostrar dicha asociación no fue posible a causa del escaso número de casos positivos detectados, por lo que se hace necesario continuar con estos estudios.

Se observó que los tres sectores poseían características similares en el tipo de construcción y que la intervención en esta aldea ha sido muy baja. De acuerdo a la ficha epidemiológica utilizada, la aldea Las Palmas, se caracterizó por poseer casas con paredes de bajareque, techo predominantemente de lámina y piso de tierra, lo que las convierte en sitios vulnerables e insalubres. En la población estudiada, la mayor parte de las viviendas presentaron por lo menos un elemento estructural de riesgo para la infestación por triatominos y 75.67% mujeres seropositivas y 66.66% de los niños seropositivos reportaron habitar en casas con paredes de bajareque (OR = 1.67). Las casas con pared de baja-

requen tienen 1.67 más veces la probabilidad de riesgo de estar en contacto con el vector, ya que permiten la infestación de triatominos al favorecer temperatura, humedad y formación de grietas adecuadas para la proliferación del vector, aunque no se encontró significancia estadística ( $p < .05$ ) (Badel-Mogollón et al., 2017)

Se sabe que los lugares preferidos por estos insectos adultos y sus estadios larvarios son los hábitats domésticos y peridomésticos donde viven y se reproducen en grietas y hendiduras de construcciones precarias (Sanmartino & Crocco, 2000; Badel-Mogollón et al., 2017), es por ello que se indagó sobre la presencia de paredes agrietadas en las casas. Noventa y cuatro de las mujeres que habitaban en casas con paredes agrietadas dijeron tenerlas y de ellas 72.97% (27/37) fueron seropositivas y en el caso de los niños, 115 indicaron poseerlas y dos dieron un resultado positivo. En el análisis estadístico, este factor aumentó en 1.14 veces la probabilidad de riesgo de ser seropositivo. En relación al piso de tierra en las casas, 35 mujeres seropositivas y todos los niños seropositivos dijeron tenerlo, lo cual aumentó en .6 veces la probabilidad de riesgo de ser positivas. Ninguna de estas características de las viviendas presentó significancia estadística ( $p < .05$ ).

Otros estudios en mujeres seropositivas como el de Ramírez Gómez y Flores Aquino (2014), encontraron que los materiales de construcción más utilizados en sus casas fueron paredes de adobe (92.0%), techo de lámina (67.3%), piso de tierra (75.3%) y uso de paredes sin repello (68.0%). Asimismo, Santisteban Ruiz (2014) encontró que en las viviendas de pacientes seropositivas los materiales más usados fueron paredes de adobe (48.6%), techo de lámina (53.8%) y piso de tierra (44.1%). Estos datos fueron concordantes con este estudio, ya que el tipo de material observado fue similar lo cual favoreció el anidamiento de los vectores, dando así la oportunidad para la infección con *T. cruzi*. El 97.3% de las pacientes positivas y el 100% de los niños, tenían casas con techo de lámina, observando que poseer techo de lámina aumentó 0.79 veces la probabilidad de riesgo de infección para la enfermedad de Chagas. Datos similares se observan en el estudio de Ramírez Gómez y Flores Aquino (2014) en el que se observó que el 80% de los casos positivos sus casas poseían techo de lámina. En resumen, en ambos estudios el material más representativo del techo fue la lámina.

La presencia del vector depende del estado de las viviendas y las condiciones favorables para su existencia. Al recabar datos para conocer la situación de las

casas, se observó que 105 mujeres indicaron no haber tenido mejoras en su vivienda desde su construcción y de ellas el 27.6% fueron seropositivas, y en el caso de los niños 129 indicó no haber realizado mejoras en sus casas y de ellos tres fueron positivos (2.3%), sin embargo, este factor no presentó significancia estadística ( $p < .05$ ).

Otro de los factores analizados fue la presencia de gallineros cercanos a la vivienda. Se observó que un total de 84 mujeres y 103 niños reportaron no tener gallineros, aunque refirieron que dormían junto con sus animales domésticos dentro de la vivienda. En el ciclo vital doméstico de la enfermedad de Chagas participan los triatominos domiciliarios y animales domésticos. La posibilidad de infección por *T. cruzi* aumenta con la disponibilidad de sangre proporcionada por los animales domésticos, la elevada densidad de triatominos domiciliarios y el contacto con el ser humano (Ramsey & Schofield, 2005).

La prevalencia de 13.42% encontrada en este estudio evidenció el riesgo al que está expuesta la población de la aldea Las Palmas, sumado a esto, las condiciones de las viviendas que proporcionan alojamiento al vector, constituyen un foco de infección. Se recomienda continuar con las acciones de control de vector como el rociamiento de las viviendas, limpieza y mejora de las viviendas, así como con la educación a la población para favorecer la identificación del vector.

## Agradecimientos

Al personal de vectores del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Al Consejo Comunitario de Desarrollo (Cocode) de la aldea Las Palmas.

## Contribución de los autores

Coordinación, elaboración y revisión del Documento: KL, VM

Diseño de la recolección de datos o del trabajo en campo: KL, AR, VM

Recolección o contribución de datos o realización del trabajo de campo: Todos los autores

Limpieza, sistematización, análisis o visualización de datos: Todos los autores

Participación en análisis de datos, estructura y en la escritura del documento: Todos los autores



## Referencias

- Agencia de Cooperación Internacional del Japón. (2014). *Buenas prácticas en el Control de la Enfermedad de Chagas en Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua. 2000-2014.*
- Angulo Silva, V. M., Cáceres Carrera, L., Fortuny, A., Molina de Fernández, D., Moncayo, A., Picollo, M. I., Sandoval, C., Soto Vivas, A., & Zerba, E. (s.f.). *Monitoreo de la resistencia a insecticidas en Triatominos en América Latina.* Red Latinoamericana de control de Triatominos. <https://www.mundosano.org/download/bibliografia/Monografia1.pdf>
- Badel-Mogollón, J., Rodríguez-Figueroa, L., & Parra-Henao, G. (2017). Análisis espacio-temporal de las condiciones biofísicas y ecológicas de *Triatoma dimidiata* (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) en la región nororiental de los Andes de Colombia. *Biomédica*, 37(2), 106-123. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v34i2.3496>
- Barillas Mendoza, M. F., & López Escobar, M. V. (2015). *Determinación de la frecuencia de la enfermedad de Chagas en mujeres de edad fértil del municipio de Comapa, Jutiapa* [Seminaro de investigación, Universidad de San Carlos de Guatemala]. <https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/QB1130.pdf>
- Carlier, Y., Torrico, F., Sosa-Estani, S., Russomando, G., Luquetti, A., Freilij, H., & Vinas, P. A. (2011). Congenital Chagas disease: Recommendations for diagnosis, treatment and control of newborns, siblings and pregnant women. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 5(10), Artículo e1250. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001250>
- Chávez, E. (2020). Evolución de la Enfermedad de Chagas e infestación con triatominos en Chiquimula, Guatemala, 2000-2018. *Revista Médica. Colegio de Médicos y Cirujanos de Guatemala*, 159(2), 85-90. <https://doi.org/10.36109/rmg.v159i2.254>
- Fumadó, V., Juncosa, T., Posada, E., Fisa, R., Gállego, M., & Gascón, J. (2014). Chagas pediátrico en zona no endémica. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 32(5), 293-296. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2013.04.024>
- Hashimoto, K., & Schofield, C. J. (2012). Elimination of *Rhodnius prolixus* in Central America. *Parasites & Vectors*, 5, Article 45. <https://doi.org/10.1186/1756-3305-5-45>
- Matta, V. L. (1993). Enfermedad de Chagas en Guatemala: Prevalencia y transmisión. *Revista Científica*, 9(1), 2-6.
- Monroy, C., Rodas, A., Mejía, M., Rosales, R., & Tabaru, Y. (2003). Epidemiology of Chagas disease in Guatemala: Infection rate of *Triatoma dimidiata*, *Triatoma nitida* and *Rhodnius prolixus* (Hemiptera, Reduviidae) with *Trypanosoma cruzi* and *Trypanosoma rangeli* (Kinetoplastida, Trypanosomatidae). *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, 98(3), 305-310. <https://doi.org/10.1590/S0074-02762003000300003>
- Monroy, C., Rodas, A., Mejia, M., & Tabaru, Y. (1998). Wall plastering and paints as methods to control Chagas disease in Guatemala. *Medical Entomology and Zoology*, 49(3), 187-193.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS). (2016). Informe anual. Situación de las Enfermedades transmisibles y no transmisibles prioritaria de vigilancia epidemiológica. Guatemala 2016. 121pp.
- Organización Panamericana de la Salud & Organización Mundial de la Salud. (s.f.). Chagas disease <https://www.paho.org/en/topics/chagas-disease>
- Ramírez Gomez, A. L., & Flores Aquino, E. J. (2014). *Determinación de la frecuencia de la enfermedad de Chagas en mujeres en edad fértil, en dos aldeas del municipio de San Pedro Pinula, Jalapa, Guatemala* [Seminaro de investigación, Universidad de San Carlos de Guatemala]. Repositorio del Sistema Bibliotecario, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Ramsey, J. M., & Schofield, C. J. (2005). Control de vectores de la enfermedad de Chagas. *Salud Pública de México*, 45(2), 123-128.
- Sanmartino, M., & Crocco, L. (2000). Conocimientos sobre la enfermedad de Chagas y factores de riesgo en comunidades epidemiológicamente diferentes de Argentina. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 7(3), 172-178.
- Santisteban Ruiz, G. A. (2014). Prevalencia de anticuerpos IgG contra *Trypanosoma cruzi* en

- habitantes mayores de 14 años de la Aldea "Pie de la Cuesta" del municipio de San Pedro Pinula, Jalapa* [Tesis de licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala].
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (Segeplan). (2010). Plan de desarrollo Olopa, Chiquimula. 2011-2015. [https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/08/PDM\\_2006.pdf](https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/08/PDM_2006.pdf)
- Solares Barrera, A. J., & Guerra García, M. B. (2018). Determinación de la frecuencia de enfermedad de Chagas en mujeres en edad fértil del municipio de Olopa, Chiquimula. Seminario de investigación, Universidad de San Carlos de Guatemala]. [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06\\_4162.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_4162.pdf)
- Yun O, Lima MA, Ellman T, Chambi W, Castillo S, et al. (2009) Feasibility, Drug Safety, and Effectiveness of Etiological Treatment Programs for Chagas Disease in Honduras, Guatemala, and Bolivia: 10-Year Experience of Médecins Sans Frontières. *PLOS Neglected Tropical Diseases* 3(7), e488. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0000488>