



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MICROBIOLOGÍA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ANÁLISIS CLÍNICOS**



“Seroprevalencia y factores de riesgo asociados a Enfermedad de Chagas en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022”

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
PROFESIONAL EN ANÁLISIS CLÍNICOS**

AUTOR

Villavicencio Saldaña, Melisa Catherine

ASESOR

Dra. Vásquez del Castillo de Cumpa, Ana María del Socorro

**LAMBAYEQUE, PERÚ
2024**

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MICROBIOLOGÍA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ANÁLISIS CLÍNICOS**



“Seroprevalencia y factores de riesgo asociados a Enfermedad de Chagas en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022”

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
ANÁLISIS CLÍNICOS**

APROBADO POR:

MSc. Mario Cecilio Moreno Mantilla
PRESIDENTE

MSc. Adela Jaramillo Llontop
SECRETARIA

MSc. Rosa Liliana Alvarado Pineda
VOCAL

Dra. Ana María del Socorro Vásquez de Cumpa
ASESOR

**LAMBAYEQUE, PERÚ
2024**

Seroprevalencia y factores de riesgo asociados a Enfermedad de Chagas en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%

INDICE DE SIMILITUD

15%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

www.scielo.org.pe

Fuente de Internet

2%

2

repositorio.unprg.edu.pe

Fuente de Internet

1%

3

edoc.pub

Fuente de Internet

1%

4

repositorio.umsa.bo

Fuente de Internet

1%

5

www.diagnosticainternacional.com.mx

Fuente de Internet

1%

6

repositorio.unsch.edu.pe

Fuente de Internet

1%

7

repositorio.unsa.edu.pe

Fuente de Internet

1%

8

biblioteca.usac.edu.gt

Fuente de Internet

1%

Dra. Ana María del Socorro
Vásquez de Cumpa
ASESORA

9	www.researchgate.net Fuente de Internet	1 %
10	www.repositorio.usac.edu.gt Fuente de Internet	<1 %
11	riul.unanleon.edu.ni:8080 Fuente de Internet	<1 %
12	Jessica Alonzo, Jorge L. De León, Andrea Duarte-Tagua, Monica López et al. "Prevalencia de la enfermedad de chagas en la aldea Las Palmas de Olopa, Chiquimula", Ciencia, Tecnología y Salud, 2023 Publicación	<1 %
13	files.wiener-lab.com Fuente de Internet	<1 %
14	Richard Hoyos, Lisandro Pacheco, Luz Adriana Agudelo, German Zafra, Pedro Blanco, Omar Triana. "Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas y factores de riesgo asociados en una población de Morroa, Sucre", Biomédica, 2007 Publicación	<1 %
15	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
16	amp.cmp.org.pe Fuente de Internet	<1 %



Dra. Ana María del Socorro
Vásquez de Cumpa
ASESORA

17	Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.unj.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	1library.co Fuente de Internet	<1 %
20	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
21	Submitted to Universidad Autónoma de Ica Trabajo del estudiante	<1 %
22	repositorio.usfq.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
23	William H Elson, Emma Ortega, Michelle Kreutzberg-Martinez, Frederique Jacquerioz et al. "Cross-sectional study of dengue-related knowledge, attitudes and practices in Villa El Salvador, Lima, Peru", BMJ Open, 2020 Publicación	<1 %
24	www.dge.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
25	andina.com.pe Fuente de Internet	<1 %
26	aprenderly.com Fuente de Internet	<1 %



Dra. Ana María del Socorro
Vásquez de Cumpa
ASESORA

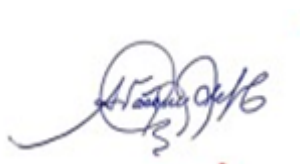
Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ana María del Socorro Vázquez de Cumpa', with a stylized flourish at the end.

Dra. Ana María del Socorro
Vásquez de Cumpa
ASESORA

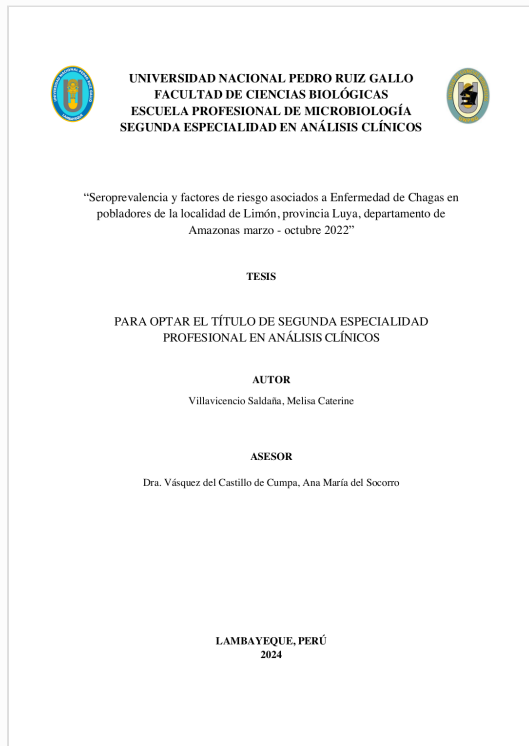


Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Melisa Caterine Villavicencio Saldaña
Título del ejercicio: Quick Submit
Título de la entrega: Seroprevalencia y factores de riesgo asociados a Enfermeda...
Nombre del archivo: TESIS_MELISA_5-6-2024.docx
Tamaño del archivo: 2.35M
Total páginas: 43
Total de palabras: 9,305
Total de caracteres: 49,881
Fecha de entrega: 13-jun.-2024 12:08p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre... 2401867054



Dra Ana María del Socorro
Vasquez de Cumpa
ASESORA



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUÍZ GALLO

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN

ACTA DE SUSTENTACION N° 009-2024-FCCBB-UI

Siendo las 09:00 horas del día 01 de agosto de 2024, se reunieron los miembros de Jurado evaluador de la tesis titulada: **"Seroprevalencia y factores de riesgo asociados a enfermedad de chagas en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas Marzo -Octubre 2022"**, Resolución N° 326-2022-VIRTUAL-FCCBB/D de fecha 05 de diciembre de 2022, con la finalidad de evaluar y calificar la sustentación de la tesis antes mencionada, conformada por los siguientes docentes:

MSc. Mario Cecilio Moreno Mantilla	Presidente
MSc. Adela Jaramillo Llontop	Secretaria
MSc. Rosa Liliana Alvarado Pineda	Vocal
Dra. Ana María del Socorro Vásquez de Cumpa	Asesora

La sustentación presencial, es autorizada mediante RESOLUCIÓN N° 252-2024-FCCBB/D de fecha 25 de julio de 2024.

La Tesis fue presentada y sustentada por la Licenciada **MELISA CATERINE VILLAVICENCIO SALDAÑA**, y tuvo una duración de 30 minutos. Después de la sustentación y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurado; se procedió a la calificación respectiva, otorgándole el calificativo (EXCELENTE) (.....20.....) en la escala vigesimal.

Por lo que queda APTA para obtener el título de Segunda Especialidad Profesional en Análisis Clínicos, de acuerdo a la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ciencias Biológicas y la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las 10:37 se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad con la firma de los miembros del jurado.

MSc. Mario Cecilio Moreno Mantilla
Presidente

MSc. Adela Jaramillo Llontop
Secretaria

MSc. Rosa Liliana Alvarado Pineda
Vocal

Dra. Ana María del Socorro Vásquez de Cumpa
Asesora



ANEXO 01

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

yo, asesora de la licenciada Melisa Caterine Villavicencio Saldaña, autora de la tesis para optar el título de segunda especialidad profesional en análisis clínicos, titulada: "Seroprevalencia y factores de riesgo asociados a Enfermedad de Chagas en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022" luego de la revisión exhaustiva del documento constato que la misma tiene un índice de similitud de 15% verificable en el reporte de similitud del programa Turnitin.

la suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Lambayeque, 11 de julio del 2024

Dra. Ana María del Socorro Vásquez de Cumpa
DNI: 17400198
ASESORA

Se adjunta:

Resumen del Reporte (Con porcentaje y parámetros de configuración) Recibo digital

DEDICATORIA

A Dios.

Por ayudarme a avanzar cada día y darme la fuerza que necesito para alcanzar esta meta.

A mis padres.

Ángel Antonio Villavicencio Díaz e Ydelsa Saldaña Sánchez, porque son el principal apoyo en mi vida.

A mis hermanos.

John, Maely y Yulisa, por ser parte imprescindible en mi vida.

A mis hijos

A mis hijos Cesar Fabricio y Dayana Valentina, para que cada una de mis metas alcanzadas les quede como ejemplo.

A mi esposo

Denis Lobato Díaz, por su amor y comprensión.

A la memoria.

De mi hermano Cesar Amílcar Villavicencio Saldaña

AGRADECIMIENTOS

A Dios nuestro Señor por ser mi guía y protección.

A mi madre, que se preocupa por mí desde el amanecer hasta el ocaso. Sin ella, no habría sido nada.

Al personal del laboratorio Referencial de Salud Pública de Amazonas: Blgo. Lizandro Gonzales Cornejo, Blgo. Christian Junnior Campos Monteza, Blgo. Luis Martin Rojas Muro quienes me guiaron y apoyaron en la realización del presente trabajo de investigación.

A la Doctora Ana María del Socorro Vásquez del Castillo de Cumpa, por su tiempo valioso, brindando sus útiles consejos, sugerencias y recomendaciones. Permitiendo así lograr mi propósito.

A toda la población de la localidad de Limón y a las compañeras de trabajo del Centro de Salud de Collonco: Hadys Tuesta Briceño y Ermit Magali Cruz Caro.

Al distinguido jurado.

MSc. Mario Cecilio Moreno Mantilla

MSc. Adela Jaramillo Llontop

MSc. Rosa Liliana Alvarado Pineda

Me ayudaron, con sus observaciones y sugerencias, a mejorar y finalizar el presente trabajo.

ÍNDICE

RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
I. INTRODUCCIÓN.....	10
II. OBJETIVOS	13
2.1. Objetivo general.....	13
2.2. Objetivos específicos	13
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN.....	13
IV. MARCO TEÓRICO	14
4.1. Antecedentes	14
4.2. Bases teórico – científicas.....	17
V. MÉTODOS Y MATERIALES	21
5.1. Tipo y diseño de investigación.	21
5.2. Población, muestra y criterios de selección.	21
5.3. Zona de estudio	22
5.4. Métodos, técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos.	23
4.7. Análisis estadístico de los datos.....	24
VI. RESULTADOS	25
VII. DISCUSIÓN	32
VIII. CONCLUSIONES.....	36
IX. RECOMENDACIONES	37
X. REFERENCIAS.....	38
XI. ANEXOS	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Seroprevalencia de EC en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022.	24
Tabla 2.	Características sociodemográficas asociados a EC en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022.	25
Tabla 3	Conocimientos generales y su asociación a EC en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022.	26
Tabla 4	Características de las viviendas y su asociación a EC en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022.	27

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A	Encuesta domiciliaria	38
Anexo B	Consentimiento informado	39
Anexo C	Asentimiento informado	40
Anexo D	Ficha de Registro Protocolo para CHAGATEK ELISA	42
Anexo E	Procedimiento de Análisis para Chagatek Elisa	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Ciclo de vida del parásito <i>T. cruzi</i>	18
Figura 2	Ubicación geográfica del área de estudio	22
Figura 3	Seroprevalencia de EC en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022.	25
Figura 4	Características sociodemográficas asociados a EC en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022.	27
Figura 5	Conocimientos generales y su asociación a EC en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022.	29
Figura 6	Características de las viviendas y su asociación a EC en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 202	31

RESUMEN

La enfermedad de Chagas es una patología parasitaria transmitida al hombre y a otros animales mamíferos por las heces de vectores que se alimentan de sangre, pertenecientes a la familia Reduviidae, representando así un grave problema de salud. El propósito de esta investigación fue determinar la seroprevalencia y los factores de riesgo asociados a la enfermedad de Chagas en los habitantes de la Localidad de Limón, Provincia de Luya, Departamento de Amazonas, durante marzo a octubre de 2022. El diseño de la investigación fue descriptivo y de corte transversal. La población de estudio incluyó a 90 habitantes voluntarios de todas las edades, con o sin síntomas de infección por la enfermedad de Chagas, residentes en esta localidad. Se recopiló por extracción al vacío aproximadamente 5 ml. de sangre endovenosa a cada paciente. Posteriormente, estas muestras sanguíneas fueron centrifugadas durante 15 minutos a 3500 rpm. Los sueros resultantes se transportaron en cadena de frío a las instalaciones del Laboratorio Referencial de Salud Pública Amazonas para realizar los exámenes correspondientes, según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) recomienda que se deben aplicar dos técnicas de principio diferente la Técnica de Ensayo de Inmunoadsorción Ligado a Enzima (ELISA), que es altamente sensible y la técnica de Inmunofluorescencia Indirecta (IFI) que es altamente específica, de las 90 muestras sanguíneas analizadas, 6 dieron resultados reactivos a la enfermedad de Chagas, lo que arrojó una seroprevalencia del 6.7%. Se ha observado que, factores de riesgo como el grupo de edad y la ocupación estuvieron asociados con la enfermedad, ya que sus valores de p fueron inferiores a 0.05 (0.009 – 0.034), según la prueba de chi-cuadrado.

Palabras clave: Enfermedad de Chagas, seroprevalencia, vector, ELISA, Limón, Amazonas.

ABSTRACT

Chagas disease is a parasitic pathology transmitted to humans and other mammals by the feces of blood-feeding vectors belonging to the Reduviidae family, thus representing a serious health problem. The purpose of this research was to determine the seroprevalence and risk factors associated with Chagas disease in the inhabitants of the Town of Limón, Province of Luya, Department of Amazonas, during March to October 2022. The research design was descriptive and cross-sectional. The study population included 90 volunteer inhabitants of all ages, with or without symptoms of Chagas disease infection, residing in this town. Approximately 5 ml was collected by vacuum extraction. of intravenous blood to each patient. Subsequently, these blood samples were centrifuged for 15 minutes at 3500 rpm. The resulting sera were transported in a cold chain to the facilities of the Amazonas Public Health Reference Laboratory to carry out the corresponding examinations, according to the Pan American Health Organization (PAHO) recommends that two techniques with a different principle should be applied: the Test Technique. Enzyme-Linked Immunoabsorption (ELISA), which is highly sensitive, and the Indirect Immunofluorescence (IIF) technique, which is highly specific, of the 90 blood samples analyzed, 6 gave reactive results for Chagas disease, which gave a seroprevalence of 6.7. %. It has been observed that risk factors such as age group and occupation were associated with the disease, since their p values were less than 0.05 (0.009 – 0.034), according to the chi-square test.

Keywords: Chagas disease, seroprevalence, vector, ELISA, Limón, Amazonas.

I. INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Chagas (EC) es una enfermedad parasitaria crónica sistémica que afecta a entre 6 y 7 millones de personas en América Central y del Sur. Se considera una enfermedad tropical desatendida y es transmitida por la picadura de insectos infectados de la familia Reduviidae, principalmente los géneros *Triatoma*, *Panstrongylus* y *Rhodnius* (Palomino, 2015), y no de persona a persona, para la cual no existe un tratamiento específico. Estos mosquitos hematófagos al momento de picar aprovechan y toman toda la sangre que puedan y esto les genera una presión que hace que a la vez que se alimentan defecan las formas infectivas, que son los protozoarios llamados *Trypanosoma cruzi* siendo estos los causantes de EC, quienes aprovechando estas lesiones ingresan al organismo. Asimismo, existen otros mecanismos de ingreso de los protozoarios al organismo como son a través de las mucosas de los ojos y de las fosas nasales (Valdez y Huicochea, 2015).

Sin embargo, una persona también puede contraer la EC por la vía digestiva, ya sea a través de la contaminación del agua o los alimentos. Además, la enfermedad puede adquirirse mediante transfusiones sanguíneas, vía congénita, donación de órganos y de manera accidental en laboratorios al procesar muestras infectadas. (Amieva, 2014).

La transmisión vectorial sigue siendo la principal vía de contagio de esta enfermedad. La importancia radica en la identificación de todos los factores epidemiológicos que contribuyan al cumplimiento del ciclo biológico de la enfermedad (Mantilla, 2015). Por esta razón, se están implementando medidas preventivas para minimizar los condicionantes que favorezcan la proliferación del vector.

La EC en los seres humanos se manifiesta en tres fases: aguda, latente y crónica. La fase aguda es de difícil diagnóstico, ya que a menudo pasa desapercibida y tiene una duración aproximada de 2 meses. La fase latente comienza de 8 a 10 semanas después de la infección y puede extenderse hasta 10 a 50 años. El 30% de los pacientes infestados con *T. cruzi*, hacen la fase crónica presentando diversos síntomas, tal como: Latidos irregulares del corazón, insuficiencia cardíaca, paro cardíaco repentino, dificultad para tragar debido al agrandamiento del esófago, dolor estomacal o estreñimiento debido al agrandamiento del colon y la principal causa de muerte es la muerte súbita. (Murillo, 2018).

En nuestro País, la EC es endémica en la Región Sur, abarcando los departamentos de Arequipa, Moquegua, Tacna, Ayacucho y Apurímac. En la última década, se ha registrado una infestación generalizada con el vector *Triatoma infestans* y la transmisión activa de la EC en esta área (Cornejo et al., 2003 y Bowman et al., 2008). Además, en los departamentos nororientales de Cajamarca, Amazonas, San Martín y Ucayali, situados entre 400 y 1000 metros sobre el nivel del mar, se ha identificado la presencia próspera del vector *Panstrongylus herreri* (Cornejo et al., 2003). A pesar de ello, existe una falta de conocimiento significativa acerca de la prevalencia y la epidemiología de *T. cruzi* en el norte del Perú (Alroy et al., 2015). Los recursos destinados a la investigación y control de la enfermedad se han concentrado principalmente en el sur, lo que ha dejado un vacío en la comprensión de la situación de Chagas en la parte norte del país (Alroy et al., 2015).

Los países adheridos a la Iniciativa del Cono Sur (INCOSUR) han colaborado desde 1991 en la erradicación de la infestación doméstica causada por *Triatoma infestans*, el principal vector de la EC en la mitad sur de América del Sur, mediante la implementación extensa de insecticidas piretroides (Alroy et al., 2015). A pesar de los notables logros, persisten desafíos significativos. La EC ha estado tradicionalmente vinculada a comunidades rurales con viviendas de adobe, propicias para vectores domésticos.

En el caso específico de la localidad de Limón, se evidencian condiciones propicias para la supervivencia de triatomíneos, tales como su ecología, la presencia de viviendas rústicas rodeadas de bosques, el hacinamiento y la cría de animales domésticos, elementos que condicionan el riesgo de infección de *T. cruzi* en la población (López, 2015). La interacción de estos elementos en la Localidad de Limón subraya la importancia de considerar factores ambientales y socioeconómicos específicos al abordar la prevención y control de la EC en esta localidad. Esto contribuye a la comprensión de los desafíos particulares que enfrenta Limón y refuerza la necesidad de estrategias de intervención contextualizadas en la gestión general de vectores de la enfermedad a nivel regional.

En el Perú, se han llevado a cabo estudios de prevalencia de la EC en los departamentos de Arequipa y Ayacucho, pero no existen datos del departamento de Amazonas. Por lo tanto, el propósito primordial del presente estudio consiste en determinar la seroprevalencia y los factores de riesgo asociados a la EC en los pobladores de la localidad de Limón, Provincia Luya, Departamento de Amazonas de marzo a octubre 2022, con el fin de establecer líneas de

base para futuras intervenciones de control y al mismo tiempo fortalecer el nivel de atención primaria en la localidad (Calvillo García, 2014).

II. OBJETIVOS

2.1.Objetivo general

Determinar la seroprevalencia y los factores de riesgo asociados a la enfermedad de Chagas en los pobladores de la Localidad de Limón, Provincia Luya, Departamento de Amazonas de marzo a octubre 2022.

2.2.Objetivos específicos

- ✓ Determinar la seroprevalencia a enfermedad de Chagas en pobladores de la localidad de Limón, Provincia Luya, Departamento de Amazonas de marzo a octubre 2022.
- ✓ Establecer los factores de riesgo asociados a enfermedad de Chagas en pobladores de la localidad de Limón, Provincia Luya, Departamento de Amazonas de marzo a octubre 2022.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

La EC, causada por el protozoo *T. cruzi* y transmitida principalmente por vectores hematófagos, representa un desafío significativo para la salud pública en diversas regiones, incluyendo el departamento de Amazonas, Perú. En la localidad de Limón, ubicada en esta región, las condiciones ambientales propicias para la supervivencia de triatomíneos, vectores responsables de la transmisión de la enfermedad, sugieren la posibilidad de una alta vulnerabilidad de la población local.

A pesar de los esfuerzos para controlar la propagación del vector, existe una carencia sustancial de información epidemiológica específica sobre la EC en Limón, lo que limita la capacidad para implementar estrategias efectivas de prevención y control. La falta de estudios previos sobre la seroprevalencia y los factores de riesgo asociados a la EC en esta localidad impide una comprensión precisa de la magnitud del problema y obstaculiza la toma de decisiones informadas.

Por tanto, surge la necesidad imperativa de llevar a cabo una investigación detallada para determinar la seroprevalencia de la EC y para identificar los factores de riesgo que podrían estar contribuyendo a la transmisión de la enfermedad en la población de Limón. Este estudio no solo llenará el vacío existente en términos de conocimiento epidemiológico, sino que también proporcionará datos esenciales para informar y tomar en cuenta políticas de salud pública locales y desarrollar estrategias específicas de intervención, contribuyendo así a la reducción de la carga de la EC en la comunidad de Limón.

IV. MARCO TEÓRICO

4.1. Antecedentes

Sánchez, realizó un estudio en el año 2007 en Arequipa, donde determinó que la prevalencia serológica de infección por *T. cruzi* fue de 10.22%. Esta afectó tanto a hombres como mujeres, incrementando con el tiempo de residencia en la zona y la antigüedad. El único factor que aumentó el riesgo de infección por *T. cruzi* fue la vivienda construida con materiales rústicos.

En el año 2014, Calvillo, López y Rivera llevaron a cabo una investigación sobre la prevalencia de la EC en pobladores entre 7 y 14 años procedentes del municipio de Olopa, departamento de Chiquimula, Guatemala. Determinaron una prevalencia del 0.89%, equivalente a tres casos positivos para anticuerpos IgG anti-*T. cruzi*. Estos tres casos pertenecían al sexo femenino, con una prevalencia del 1.6%, y estaban dentro del grupo etario de 12 a 13 años, con una prevalencia del 4.2%.

En el año 2015, Mantilla llevó a cabo un estudio en la costa sur de Ecuador, donde identificó una asociación significativa entre la presencia de vectores y diversos factores en las viviendas, tal como paredes hechas a base de madera, tenencia de animales domésticos, presencia de gallineros, acoplamiento de caña, vegetación cercana y la ausencia de paredes de concreto.

En la misma época, Espinoza realizó una investigación sobre la seroprevalencia de la EC en población entre 1 y 4 años, procedentes de 230 comunidades en 7 municipios endémicos del departamento de La Paz. Durante dos años, se analizaron 1115 muestras utilizando las pruebas de Inmunocromatografía (IC) y ELISA (prueba confirmatoria). Se encontraron 14 niños con serología positiva en 5 de los 7 municipios, con una seroprevalencia total del 1.25%. También se llevó a cabo el tamizaje de las madres de los niños, resultando positivas las 12 madres tamizadas, demostrando una transmisión vía placentaria.

De manera similar, en 2015, Amaya y Alemán investigaron casas en los estados de San Diego, San Antonio del Mosco y El Quebracho en San Salvador. Descubrieron que la prevalencia global de *Trypanosoma* sp. en todas las aldeas encuestadas, esta tasa fue del 12% y la densidad del vector alcanzó el 20%. Algunos de los factores que contribuyen más notables incluyen una economía baja, hogares superpoblados, acumulación

de antigüedades en el hogar, falta de higiene y educación y también la crianza de animales domésticos.

En el mismo año 2015, Arancivia, al investigar la seroprevalencia de la infección por *T. cruzi* en adultos del Valle cordillerano de Ayo en Arequipa, concluyó que de 42 pacientes diagnosticados el 28.57% tuvieron resultado positivo a anticuerpos anti-*T. cruzi*. También investigó los elementos epidemiológicos asociados a dicha infección, encontrando que tanto la edad, sexo, ocupación, el grado de instrucción y el tipo de vivienda no presentaron asociación significativa con la seroprevalencia, mientras que la crianza y tenencia de animales domésticos en personas adultas, si presenta asociación significativa, tal es el caso de la crianza de gatos.

En el año 2016, Flórez, et al., estudiaron la EC y su seroprevalencia en tres departamentos de la Amazonia colombiana determinaron una prevalencia de 0.99%, donde la mayoría de pacientes positivos eran mujeres (55.8%), vivían en zonas urbanas (32.4%), se encontraban en el rango de edad entre 51-64 años y el 100% procedían del departamento de Vaupés.

Quito, et al., en el año 2017, desarrollaron una investigación en Ecuador, donde encontraron que de 2.235 personas examinadas para EC sin sintomatología evidente, 76 fueron positivos con una prevalencia de 3.40%; el rango de edad con más casos fue de 11-20 años con un 34.21% (26 casos), el género más predominante fue el de las mujeres con un 60.53% (46 casos), entre las comunidades con la mayoría de casos tenemos a Puerto Quinche con un 13.1%, Nuevo Rocafuerte con un 9.21% y menor cantidad Alta Florencia, bello Horizonte y otras con un 1.32%, las comunidades de Zancudo y Sábalo no se detectaron casos.

También en el año 2017, Centeno y Sevilla, en un estudio sobre la seroepidemiología de la EC en la región El Zapote de la comuna de Mozonte, provincia de Nueva Segovia Nicaragua, determinaron una seroprevalencia del 27%, es decir de 86 personas, 23 fueron positivas a anticuerpos anti-*T. cruzi* y 63 negativas (73%), de los positivos 16 fueron mujeres (27%) y 7 varones (26%). Entre los factores asociados a la existencia de seropositividad es: estar dentro de la edad de 60-65 años (100%) y tener la ocupación de agricultor (70%).

En el año 2018, Gonzales, en el estudio sobre prevalencia de la EC asociada al género y su ámbito de ocupación en el estado de Yucatán. De los 258 pacientes evaluados, 40 dieron positivo a *T. cruzi*, lo que equivale al 15.6% de prevalencia, siendo más alta en el género masculino. Además, señaló que la exposición al vector no se limita al ámbito doméstico, sino que también ocurre en entornos laborales, especialmente en el campo.

En ese mismo año, Ruelas, desarrolló un estudio sobre la prevalencia de *T. cruzi*, así como las características electro-ecocardiográficas y epidemiológicas de los casos positivos en estudiantes de 6 a 16 años del establecimiento educativo N° 40085, “San José” del distrito de Tiabaya, Arequipa. De los 381 pacientes tamizados, el 7.09% resultaron positivos a *T. cruzi* mediante las pruebas serológicas de ELISA e IFI, haciendo un total de 27 escolares. Solo el 11.1% de estos presentó alteraciones, correspondientes a 3 casos. En términos epidemiológicos, se observó una predominancia del sexo masculino (70.37%, 19 casos), rango de edad entre 11 y 16 años (62.97%, 10 casos), nivel educativo secundaria (59.26%, 11 casos), casas de concreto con estuco (44.44%, 12 casos), reservorios domésticos principalmente canes (74.07%, 20 casos), y alimentación del vector principalmente a partir de aves (44.4%, 12 casos) seguido de ovejas (33.3%, 9 casos).

De manera similar, en el mismo año 2018, Callapa determinó el índice de infestación de vectores y la prevalencia de la EC en la Comunidad de Unión Mejorada, Distrito de Santa Rosa en Ayacucho. precisó que, de 157 pacientes evaluados para Chagas mediante la prueba serológica de ELISA, 2 pacientes resultaron reactivos, lo que representa una prevalencia del 1.27%, con afectación tanto en hombres como en mujeres.

El Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades metaxénicas del Ministerio de Salud, CDC-Perú. Informó que el mayor número de casos de EC, se reportaron en los departamentos de Arequipa, Ayacucho, San Martín, Moquegua, Ucayali, Loreto, Cajamarca y Amazonas, con un total de 161 casos en los últimos 5 años (2018-2022) con una prevalencia de periodo de 0.098%, Informó también que la edad más afectada fue entre los 30 y 59 años con un 62.19% y el género más predominante fue el de los varones. En la Región de Amazonas la prevalencia durante este periodo fue de 0.14%.

En el año 2020, Alonso y López, determinaron que la prevalencia de anticuerpos IgG anti *T. cruzi* en mujeres en edad fértil de la aldea de Las Palmas de Olopa, Chiquimula es de 27.6%, clasificándolo como mesoendemia, no lograron encontrar casos positivos para la fase aguda de la EC, mediante el método de tinción Giemsa.

En el año 2022, Morey Herrera y otros informaron que la prevalencia de EC en 112 mujeres en edad entre 15 y 35 años, procedentes de la Zona de la Cañada de Argentina, escogidas al azar fue del 7%, usando las técnicas de ELISA de tercera generación y HAI.

4.1. Bases Teórico – Científicas

4.1.1. Seroprevalencia

Confirmación de una enfermedad nueva o existente mediante pruebas serológicas dentro de una población específica y en un período de tiempo específico. (Quijano, 2019)

4.1.2. Tripanosomiasis

La tripanosomiasis americana es más que una enfermedad, representa un problema de salud socioambiental, involucrando varios contextos: social, económico, epidemiológico y político, el agente causal es el protozoo flagelado *T. cruzi*, el cual necesita de insectos vectores y mamíferos, incluyendo el hombre para completar su ciclo biológico (MINSA, 2005). Este protozoo presenta tres formas evolutivas:

Trypomastigote: es la forma infectante tanto para el hombre como para el vector, tiene forma de huso y un tamaño de unas 20 micras, presenta un núcleo central y un cinetoplasto subterminal del cual emerge una membrana ondulante que recorre todo el cuerpo del parásito en su borde libre lleva un flagelo que emerge por el extremo anterior.

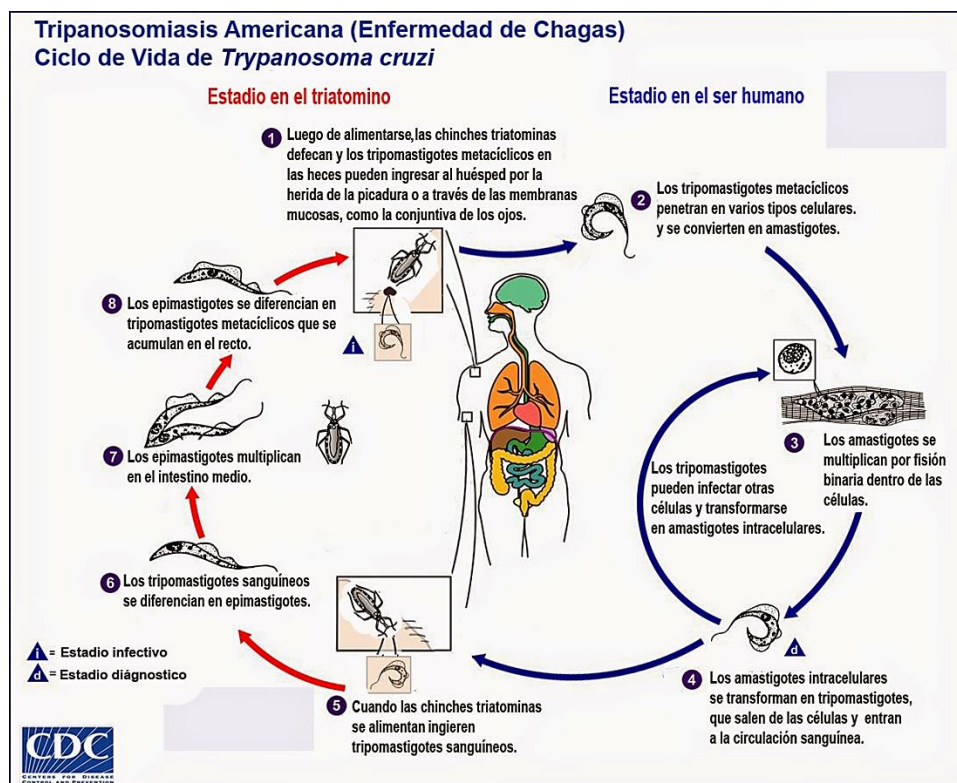
Amastigote: es una forma intracelular, que se encuentra más comúnmente en los tejidos del miocardio y sistema nervioso autónomo del tracto gastrointestinal, de forma redondeada, mide de 2-4 micras de tamaño, cuenta con núcleo y cinetoplasto. Al dividirse crean los llamados “nidos de mastigotes”

Epimastigote: es una forma libre que se reproduce por fisión binaria en el tracto digestivo del parásito, tiene forma de huso un tamaño de 20-30micras, tiene un núcleo y cinetoplasto en la parte central del parásito, también podemos observar esta forma evolutiva en los medios de cultivo.

4.1.3. Ciclo biológico: empieza cuando un insecto vector adquiere la enfermedad de seres humanos o de animales infectados al picar y succionar la sangre que contiene los trypomastigotes, ya en la parte anterior del tubo digestivo se convierten en epimastigotes, multiplicándose y permaneciendo en el intestino medio durante toda la vida del insecto vector (Figura 2). En el recto del triatomino se transforman en trypomastigotes llamados metacíclicos y son eliminados por las heces, el vector al momento de picar aprovecha y toma toda la sangre que pueda, generándole presión que hace que a la vez que se alimenta defeca las formas infectantes, estos penetran la piel lacerada por el rascado de la picadura del insecto o también por la conjuntiva si la picadura es cercana a ella.

Ingresan en las células próximas y se convierten en amastigotes; luego de multiplicarse destruyen la célula hospedera y entran a la circulación sanguínea como trypomastigotes o pueden invadir los tejidos de órganos y sistemas como el corazón y plexos nerviosos del tubo digestivo, reproduciéndose como amastigotes. (Murillo, 2018).

Figura 1: Ciclo de vida del parásito *T. cruzi*



4.1.4. Mecanismos de transmisión: (MINSA, 2005)

Vectorial: en el 80% de los casos, es la principal vía de transmisión de la EC en los humanos, y esta se da al momento que el insecto pica, defeca y los parásitos penetran por la herida que causa esta picadura, o por las mucosas de ojos, boca o nariz, llegando así al torrente sanguíneo. En este tipo de transmisión juegan un papel importante los animales domésticos (perro, gatos, conejos) y silvestres (roedores, armadillos) manteniendo los ciclos domiciliarios, peri domiciliario y silvestre de la enfermedad.

No vectorial: otras formas de infectarse con la EC son: También puedes adquirir la enfermedad por: donación de sangre, vía placentaria, Donación de órganos y accidentes en el laboratorio.

4.1.5. Acción patógena:

Las formas clínicas de la EC son:

Forma aguda: su sintomatología se evidencia después de las primeras semanas del contagio, generalmente es asintomático si el paciente presenta presentara síntomas son: fiebre, con evidencia o no del chagoma de inoculación como un nódulo o ulcera que se presenta en la mayoría de casos en cara o miembros superiores. puede presentarse el signo de Romaña (edema bipalpebral unilateral y ganglio periauricular de amaño aumentado) en la forma aguda la carga parasitaria es alta.

Forma crónica: se evidencia después meses o años de haberse contagiado con el parásito, solo se presenta en el 30% de los casos y la sintomatología más frecuente es la insuficiencia cardíaca, nerviosa y digestiva (megaesófago, megacolon) en esta forma se encuentran en menor cantidad los trypomastigotes en sangre y los amastigotes en tejido.

Forma indeterminada o de portador: son aquellos pacientes sanos sin manifestaciones aparentes, pero ante un tamizaje de laboratorio resulta positivo.

Forma congénita: contagio vía placentaria a niños por madres infectadas (MINSA, 2005; Palomino, 2015).

4.1.6. Chagatest ELISA lisado

En esta técnica cualitativa la muestra se diluye en el soporte en el que se encuentran inmovilizados antígenos recombinantes (1, 2, 13, 30, 36 y SAPA), obteniéndose un método de 3ª generación. Estos antígenos se obtienen por técnica de ADN recombinante a partir de proteínas específicas de los estadios epimastigote y tripomastigote del *T. cruzi*, correspondientes a zonas altamente conservadas entre distintas cepas.

La tecnología empleada permite asegurar una mezcla antigénica de composición conocida y constante lote a lote, brindando resultados reproducibles, específicos y con una elevada sensibilidad. Si la muestra contiene los anticuerpos específicos, éstos formarán un complejo con los antígenos y permanecerán unidos al soporte. La fracción no unida se elimina por lavado tras lo que se agregan anticuerpos anti- inmunoglobulina humana conjugados con peroxidasa. Si se produjo la reacción en la primera etapa del proceso, se unirá el conjugado. Luego de un nuevo lavado se agrega el sustrato enzimático. En los casos en que se haya unido el conjugado habrá aparición de color celeste. La reacción se detiene con ácido sulfúrico, con lo que el color celeste vira al amarillo. La densidad óptica se mide en forma bicromática a 450/620-650 nm o a 450 nm.

4.1.7. Inmunofluorescencia indirecta (IFI)

La técnica de inmunofluorescencia indirecta (IFI), emplea como antígeno epimastigotes de *Trypanosoma*, obtenidos de cultivo y fijados en láminas sobre las que se realiza la reacción antígeno-anticuerpo. La formación de este complejo es evidenciada por una antiglobulina humana marcada con fluoresceína (Figura 30). Los kits comerciales proporcionan la lámina preparada y los reactivos. Prueba altamente sensible y específica (MINSA, 2005).

V. MÉTODOS Y MATERIALES

5.1. Tipo y diseño de investigación.

5.1.1. Tipo de investigación:

Descriptivo y transversal.

5.1.2. Diseño:

De una sola casilla (Goode y Hatt, 2004)

5.2. Población, muestra y criterios de selección.

5.2.1. Población

La localidad de Limón cuenta con una población de 150 habitantes, según los reportes del padrón nominal y el censo de viviendas realizado en el año 2022 por la Red de Salud de Chachapoyas, Amazonas, se consideraron todos los pobladores de la localidad de Limón, Provincia de Luya, Departamento de Amazonas.

5.2.2. Muestra:

La muestra estuvo conformada por los 90 habitantes voluntarios de todas las edades y de ambos géneros, con o sin síntomas sugestivos de infección por EC con residencia en la localidad de Limón, Provincia de Luya, Departamento de Amazonas marzo - octubre 2022.

5.2.3. Criterios de inclusión y exclusión:

A. Criterios de inclusión

- Pobladores de todas las edades y ambos géneros con residencia en la localidad de limón.
- Pobladores que aceptaron y firmaron el consentimiento informado Y asentimiento informado (en caso de menores de edad)

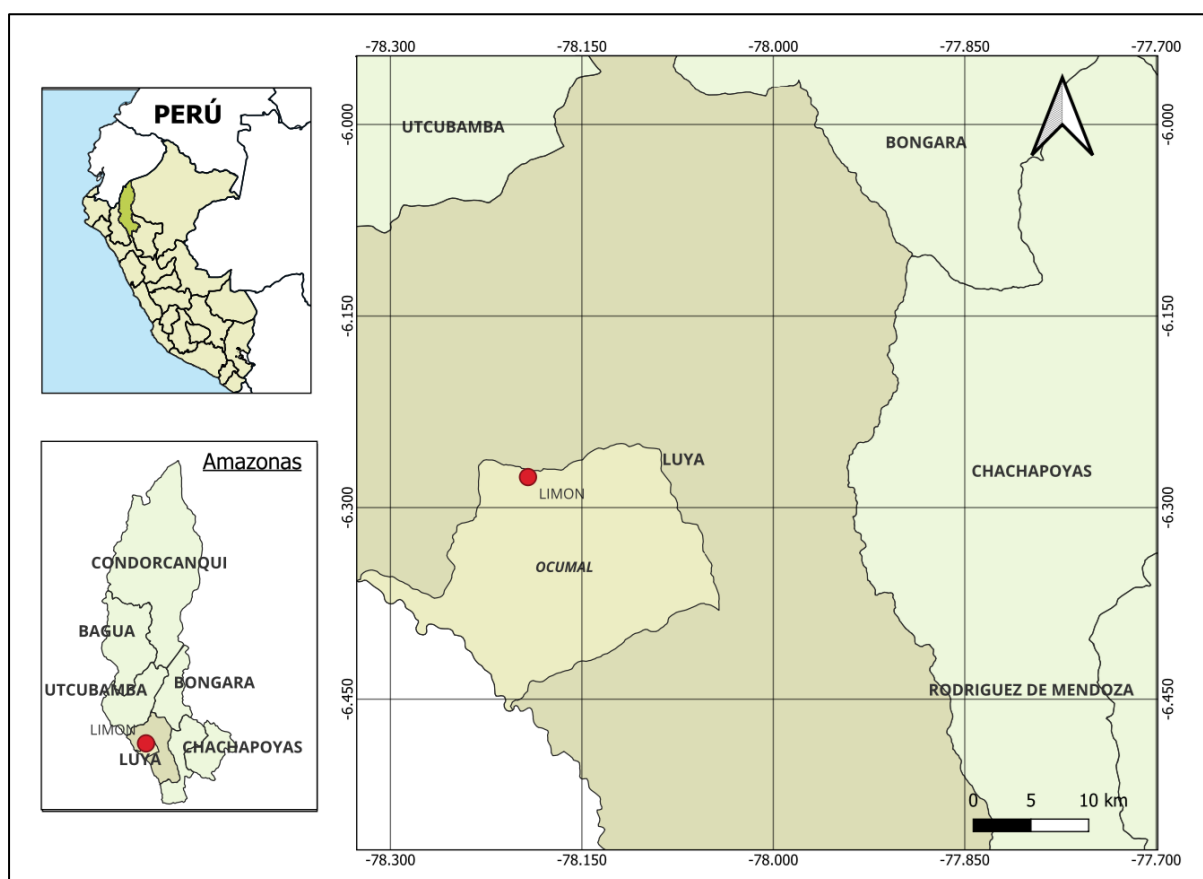
B. Criterio de exclusión

- Pacientes con trastornos psiquiátricos y
- Pacientes epilépticos.

5.3. Zona de estudio

La localidad de Limón, está Localizado en la parte centro-occidental de la provincia de Luya (Figura 2), a una altura media de 1700 m.s.n.m. con suelo de aspecto selvático, clima tropical, La mayoría de las viviendas son de material de tapial (tierra compactada a golpes) y techo de teja, carecen de agua potable y eliminación de excretas. (Consumen agua entubada y la mayoría tiene letrina), cuentan con alumbrado eléctrico en número considerable. La población se dedica principalmente a la agricultura y son de nivel socioeconómico bajo.

Figura 2: Ubicación geográfica del área de estudio



5.4. Métodos, técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos.

A través de visitas domiciliarias, se aplicó una encuesta domiciliaria (ver ANEXO 1) a los 90 habitantes de la localidad de Limón que decidieron participar voluntariamente en la investigación. La encuesta abordó información como datos personales del encuestado, incluyendo edad, sexo, nivel educativo, ocupación y antecedentes personales. Además, se indagó sobre el conocimiento acerca de la EC, así como detalles sobre las características y ubicación de las viviendas, así como la crianza de animales domésticos. Toda esta información recopilada fue registrada en una base de datos informática con formato .xlsx.

5.5. Toma de muestra biológica (MINSA, 2005)

Luego de obtener el consentimiento informado, de los pacientes adultos y en el caso de menores de edad los asentimientos firmados por los padres o tutores, se procedió a la recolección de muestras de sangre venosa, extrayendo 5 ml mediante un sistema de extracción al vacío. Los sueros fueron obtenidos mediante la centrifugación de las muestras a 3500 rpm durante 15 minutos y luego fueron separados en crioviales estériles debidamente rotulados. Estos fueron conservados refrigerados (hasta 5 días) y congelados (más de 5 días) para su transporte en contenedores adecuados a las instalaciones del Laboratorio Referencial de Salud Pública Amazonas. En este laboratorio se llevaron a cabo los análisis serológicos recomendados por la Organización Panamericana de la Salud, todo ello bajo las normativas establecidas por el Instituto Nacional de Salud (MINSA, 2005).

5.6. Procesamiento de muestras.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que las muestras de suero que son reactivas a dos de tres técnicas serológicas con metodologías diferentes sean clasificadas como positivas para la EC. Se utilizaron como pruebas diagnósticas ELISA e Inmunofluorescencia indirecta en este estudio. (González, 2018)

A. Ensayo inmunoenzimático (ELISA) MINSA, 2005

- Prueba de tamizaje para todas las muestras de estudio.
- Reactivo utilizado Chagatest ELISA lisado con una sensibilidad de 100 % y especificidad del 99%.

- Lectora de ELISA: Sigma Diagnostics ® EIA multiwell, reader Modelo 2101 Serie 1228.
- Muestra reactiva: se consideran aquellas con absorbancias mayores o iguales al Cut-off.

B. Inmunofluorescencia indirecta (IFI) MINSA, 2005

- Prueba de confirmación, para las muestras de estudio con ELISA reactivo.
- Reactivos utilizados: Epimastigotes de *T. cruzi* como antígenos y como conjugado anti globulina Ig-G Calbiochem ®
- Microscopio de Inmunofluorescencia: Carl Zeiss ® Serie 020656
- Muestra reactiva: Es cuando se observa un halo de color verde brillante alrededor del antígeno con títulos mayores o iguales a 1/32.
- Se considerarán las siguientes opciones para la reactividad de la muestra a *T. cruzi*:
- ELISA reactivo + IFI reactivo = muestra reactiva.
- ELISA no reactivo = Muestra no reactiva.
- ELISA reactivo + IFI no reactivo = Muestra no reactiva.
- ELISA reactivo + IFI indeterminado = Muestra indeterminada.
- El control de calidad de las muestras de estudio se realizó en el Instituto Nacional de Salud de Lima, con el 100% de las muestras reactivas y 10% de muestra no reactivas seleccionadas al azar (MINSA, 2005).

5.7. Análisis estadístico de la información

Toda la información recopilada fue transferida en tablas y sometidos a un análisis estadístico mediante el software SPS, versión 22, con el objetivo de determinar la seroprevalencia con un nivel de confianza del 95%.

6. RESULTADOS

Del total de pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022, se observó que la seroprevalencia a EC fue del 6.7% y el 93.33% fueron no reactivos a *T. cruzi* (Tabla1 y Figura 3).

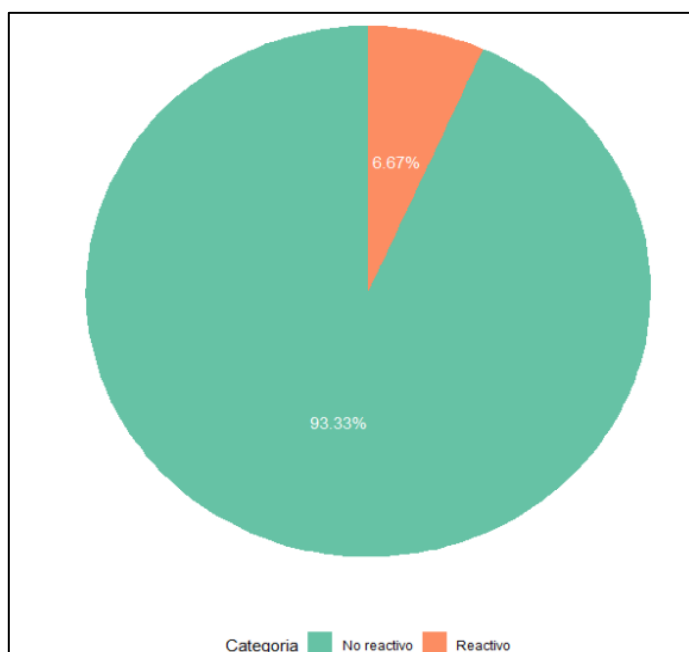
Tabla 1

Seroprevalencia de EC en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022

SEROPREVALENCIA	N	%
No reactivo	84	93,33
Reactivo	6	6,67
Total	90	100,00

Figura 3

Seroprevalencia de EC en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022



Se presenta el análisis descriptivo y estadístico de las características sociodemográficas de los habitantes de la localidad de Limón, provincia de Luya, departamento de Amazonas, durante el periodo de marzo a octubre de 2022, así como su relación con la enfermedad de

Chagas. Se destaca que únicamente las variables de grupo etario y grado de instrucción mostraron asociación significativa con la enfermedad, evidenciado por valores de p inferiores a 0.05 (0.009 – 0.034) según se detalla en la Tabla 2, Figura 4.

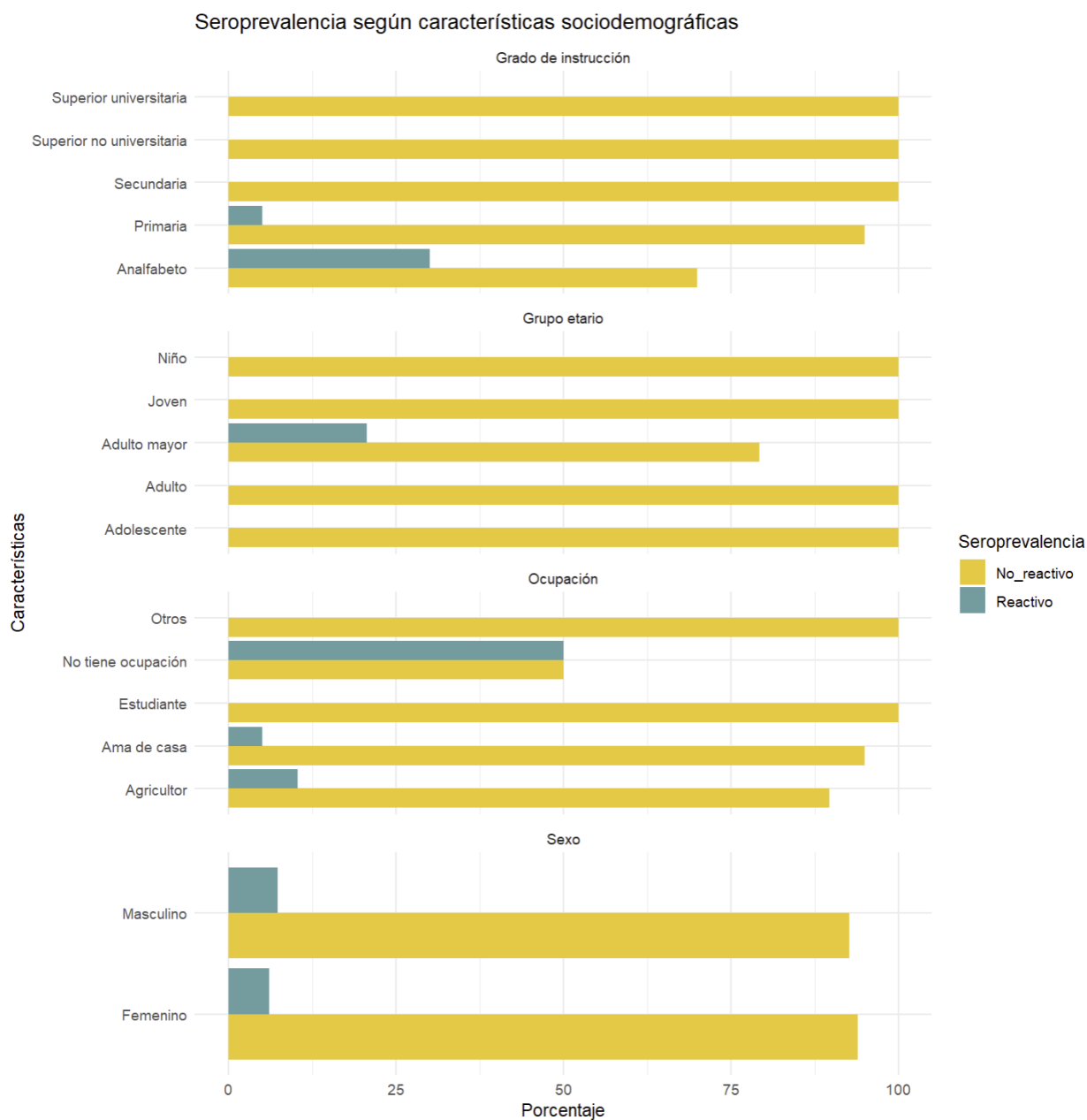
Tabla 2

Características sociodemográficas asociados a EC en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS		SEROPREVALENCIA		p -value
		No reactivo	Reactivo	
		N (%)	N (%)	
Sexo	Femenino	46 (93,9%)	3 (6,1%)	0,821
	Masculino	38 (92,7%)	3 (7,3%)	
Grupo etario	Niño	3 (100%)	0 (0%)	0,009
	Adolescente	9 (100%)	0 (0%)	
	Joven	14 (100%)	0 (0%)	
	Adulto	35 (100%)	0 (0%)	
	Adulto mayor	23 (79,3%)	6 (20,7%)	
Grado de instrucción	Analfabeto	7 (70%)	3 (30%)	0,034
	Primaria	57 (95%)	3 (5%)	
	Secundaria	15 (100%)	0 (0%)	
	Superior no universitaria	4 (100%)	0 (0%)	
	Superior universitaria	1 (100%)	0 (0%)	
Ocupación	Ama de casa	38 (95%)	2 (5%)	0,084
	Agricultor	26 (89,7%)	3 (10,3%)	
	Estudiante	16 (100%)	0 (0%)	
	Otros	3 (100%)	0 (0%)	
	No tiene ocupación	1 (50%)	1 (50%)	

Figura 4

Características sociodemográficas asociados a EC en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022.



Se muestra el análisis de los conocimientos generales de los pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022 y su asociación con la EC. Dado que sus valores de p fueron mayores a 0.05, el análisis estadístico no encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la seroprevalencia y los conocimientos generales analizados (Tabla 3, Figura 5)

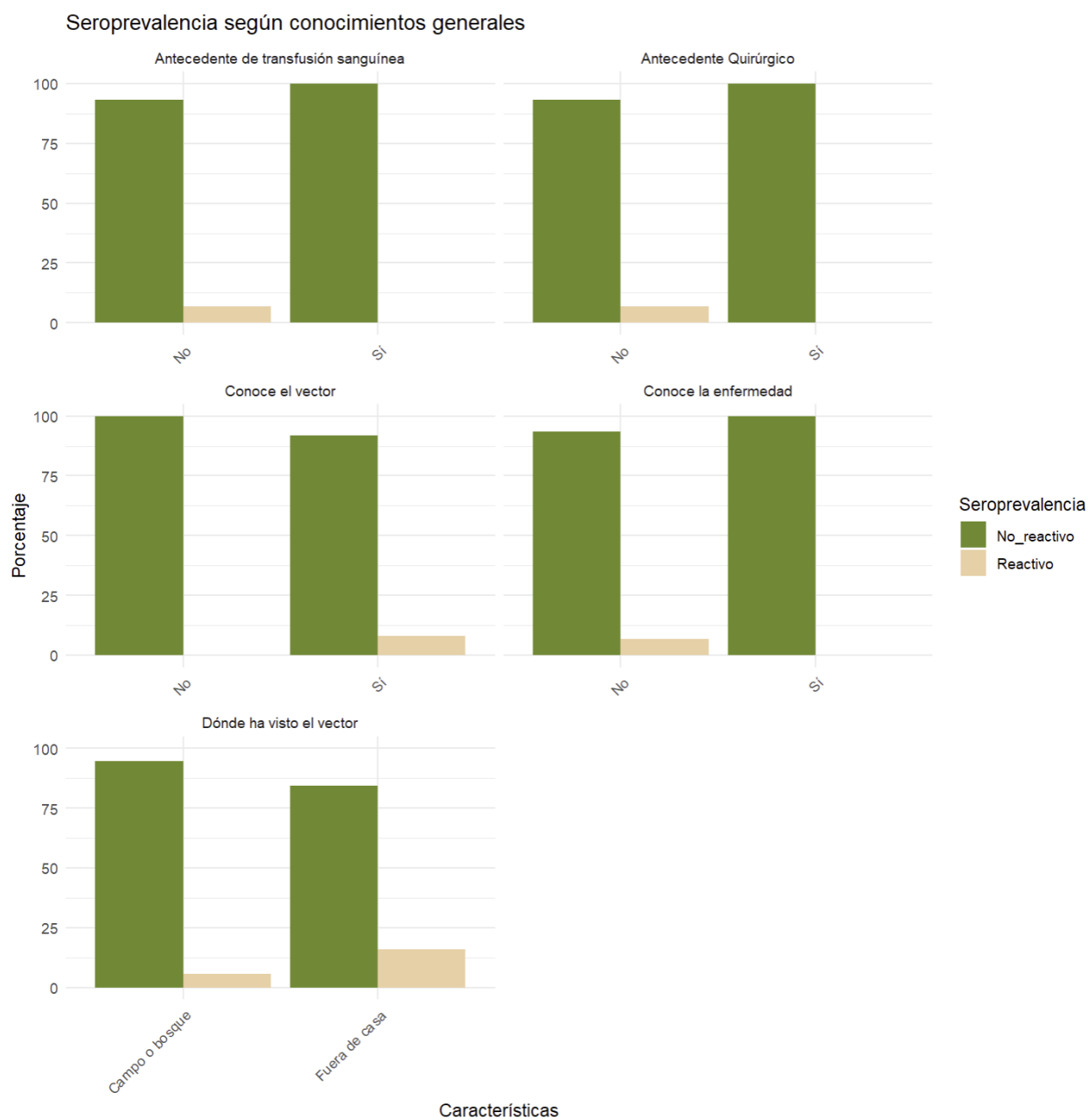
Tabla 3

Conocimientos generales y su asociación a EC en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022

CONOCIMIENTOS GENERALES		SEROPREVALENCIA		p-value
		No reactivo	Reactivo	
		N (%)	N (%)	
Antecedente Quirúrgico	No	81 (93,1%)	6 (6,9%)	0,638
	Sí	3 (100%)	0 (0%)	
Antecedente de transfusión sanguínea	No	82 (93,2%)	6 (6,8%)	0,702
	Sí	2 (100%)	0 (0%)	
Conoce la enfermedad	No	84 (93,3%)	6 (6,7%)	--
Conoce el vector	No	16 (100%)	0 (0%)	0,238
	Sí	68 (91,9%)	6 (8,1%)	
Dónde ha visto el vector	Fuera de casa	16 (84,2%)	3 (15,8%)	0,155
	Campo o bosque	52 (94,5%)	3 (5,5%)	

Figura 5

Conocimientos generales y su asociación a EC en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022.



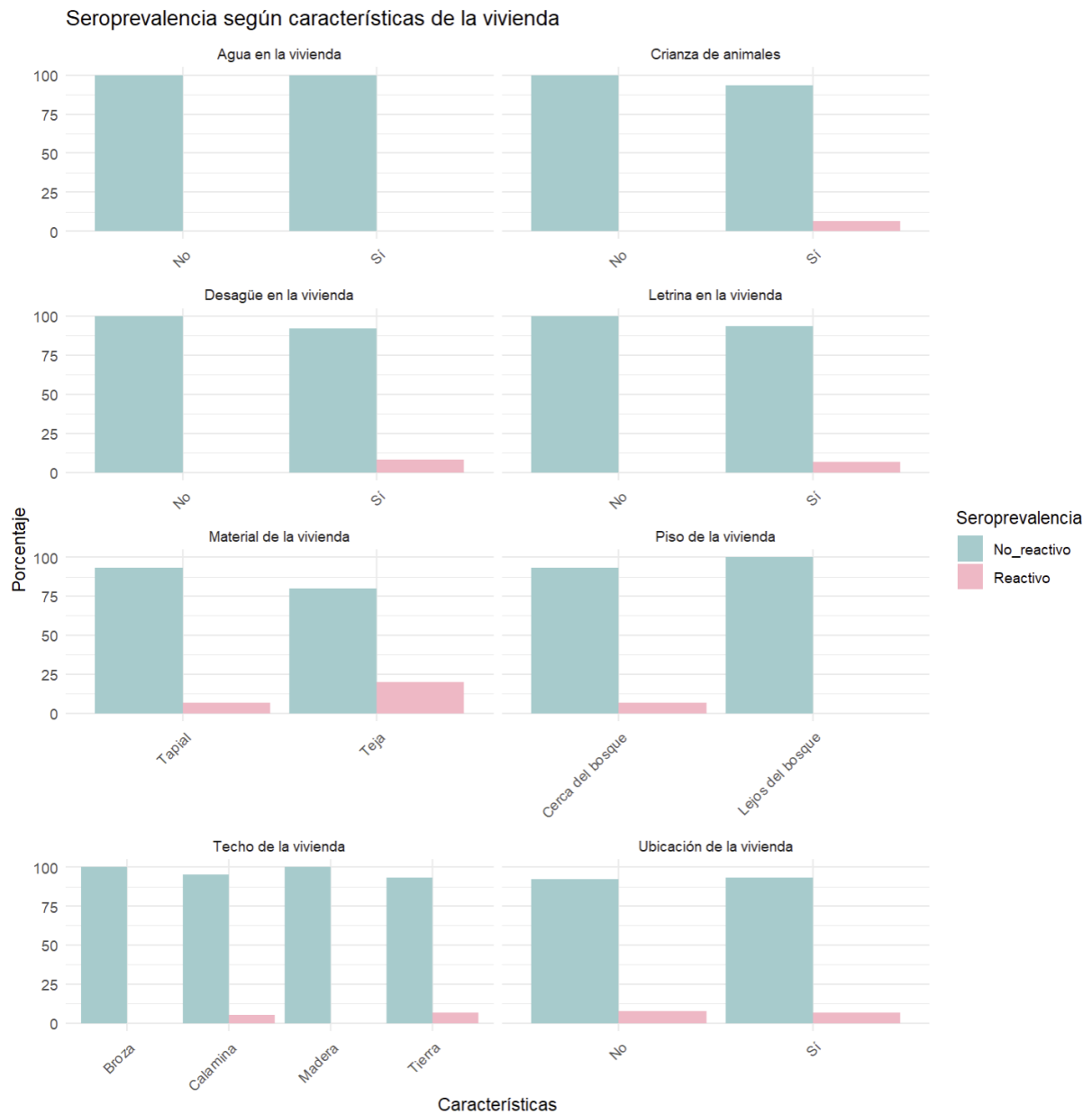
Se muestra el análisis de las características de la vivienda de los pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022 y su asociación con la EC. No se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la positividad y las características de las viviendas analizadas al realizar el análisis estadístico ($p < 0,05$). (Tabla 4 y Figura 6).

Tabla 4

Características de las viviendas y su asociación a EC en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022

CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA		SEROPREVALENCIA		p-value
		No reactivo	Reactivo	
		N (%)	N (%)	
Material de la vivienda	Tapial	84 (93,3%)	6 (6,7%)	-
Techo de la vivienda	Teja	8 (80%)	2 (20%)	0,196
	Calamina	75 (94,9%)	4 (5,1%)	
	Broza	1 (100%)	0 (0%)	
Piso de la vivienda	Madera	2 (100%)	0 (0%)	0,702
	Tierra	82 (93,2%)	6 (6,8%)	
Ubicación de la vivienda	Lejos del bosque	1 (100%)	0 (0%)	0,788
	Cerca del bosque	83 (93,3%)	6 (6,7%)	
Agua en la vivienda	Sí	84 (93,3%)	6 (6,7%)	-
Desagüe en la vivienda	No	70 (92,1%)	6 (7,9%)	0,277
	Sí	14 (100%)	0 (0%)	
Letrina en la vivienda	No	15 (100%)	0 (0%)	0,257
	Sí	69 (92%)	6 (8%)	
Crianza de animales	No	1 (100%)	0 (0%)	0,788
	Sí	83 (93,3%)	6 (6,7%)	

*Características de las viviendas y su asociación a EC en pobladores de la localidad de Limón,
provincia Luya, departamento de Amazonas marzo - octubre 2022*



7. DISCUSIÓN

La Tripanosomiasis Americana es una enfermedad silenciosa que persiste y seguirá siendo un problema de salud pública durante muchos años, aunque la transmisión vectorial se haya detenido por la eliminación del vector *Triatoma infestans* en algunos países, pero debido a la presencia de personas adultas seropositivas a la infección por *T. cruzi*, ya que el 30% de los pacientes positivos desarrollan la forma crónica, con una patología evidente. La EC solamente se cura en la fase aguda; es decir durante la infancia, ya que la mayoría de contagio ocurre durante esta etapa, en la fase crónica solamente se contrarresta las secuelas.

El objetivo principal del presente estudio, que se llevó a cabo entre marzo y octubre de 2022, fue determinar la seroprevalencia de la EC en los habitantes de la Localidad de Limón, Provincia Luya, Departamento de Amazonas. Es esencial conocer la prevalencia de EC en esta localidad con la finalidad de evaluar y brindar el tratamiento adecuado. La elección de la localidad de Limón se debió a las características ecológicas y factores de riesgo presentes en la comunidad los cuales favorecen la supervivencia del vector.

La prevalencia de la EC encontrada en los pobladores de la localidad de Limón, fue del 6.7% y el 93.33% fueron no reactivos a *T. cruzi*, de un total de 90 pobladores voluntarios. Es importante destacar que el distrito de Ocumal no está considerado como una zona endémica de EC. También es importante destacar que hay muy pocos estudios realizados sobre la prevalencia de la EC en el distrito, la provincia y el departamento.

El Ministerio de Salud, Centro Nacional de Epidemiología y Prevención de Enfermedades. En los últimos 5 años (2018-2022), informó un total de 161 casos con una prevalencia de periodo de 0.098%, mientras que el departamento de Amazonas reportó una prevalencia de periodo de 0.14%. Además, se informó que la edad más afectada fue de 30 a 59 años, a diferencia de lo encontrado en el presente trabajo, donde se reportó que el total de pobladores reactivos se encuentran en el grupo etario del adulto mayor, lo que indica que en el pasado hubo una importante transmisión de *T. cruzi*. Por otro lado, no se encontró a nadie seropositivo entre los 1 y 50 años, lo que indicaría que la propagación ha cesado hace más de 60 años. El CDC también informó que el género más prevalente fue el de los varones, aunque la investigación actual encontró que ambos sexos estaban involucrados. Esto se debería a las agrícolas de la región que involucra tanto a hombres como mujeres.

La notificación de EC es baja o negativa debido a que no se está realizando la búsqueda activa necesaria de la enfermedad, actualmente en los Establecimientos de Salud, solo se vigila la EC en mujeres en edad gestacional, excluyendo al resto de población, así mismo los casos positivos que se reportan en la Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. CDC – Perú, son algunos de los casos diagnosticados en la fase aguda ante la sospecha clínica de otras enfermedades endémicas de las localidades tal como la enfermedad de Carrión, Malaria, Leptospirosis, etc.

En Otros estudios realizado por, Romero Tejerina en el año 2018 y Morey Herrera, en el año 2022, en Bolivia y Argentina respectivamente, encontraron seroprevalencias similares a lo encontrado en el presente trabajo de investigación usando pruebas serológicas de ELISA, HAI, e IFI, con la diferencia que utilizaron diferentes grupos etarios, el primer autor trabajó con población mayor de 18 años e incluyó en su investigación la técnica de PCR, encontrando resultados con diferencias significativas y el segundo autor trabajó con mujeres en edad fértil. Indicar que, para las pruebas serológicas, se debe tomar en cuenta que después de una infección con *T. cruzi*, el cuerpo humano lo considera extraño y su sistema inmunitario produce anticuerpos contra el parásito, los cuales se encuentran principalmente en el suero de la persona y tardan aproximadamente dos semanas en ser detectados, por lo que un examen puede salir negativo, incluso si la infección fue reciente. la mayoría de estudios de investigación de EC se centran actualmente en mujeres en edad fértil debido al riesgo de transmisión vía congénita.

El presente estudio defiere de los hallazgos de Ancca et al., en el 2008, en su investigación con 499 voluntarios mayores de 15 años en el valle de Vitor-Arequipa, encontraron una prevalencia del 10.22% mediante pruebas serológicas de ELISA e IFI. Arancivia en el 2015, en el Valle cordillerano de Ayo-Arequipa, encontró una prevalencia de 28.57% mediante pruebas serológicas de ELISA e IFI en una población de 42 personas mayores de 18 años, estas prevalencias son altas a las encontradas en este trabajo de investigación, ya que es Arequipa, según los reportes del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. CDC – Perú, el departamento que reporta más casos de EC, por ser zona endémica de esta enfermedad. Asimismo, en Guatemala por Alonso Solano y López llevaron a cabo un estudio en 134 mujeres en edad fértil, utilizando las técnicas serológicas de HAI, ELISA lisado y ELISA recombinante, encontró una prevalencia de 27.6%, son prevalencias

mucho más altas a lo encontrado en el presente trabajo y más aún que solamente trabajaron en un determinado grupo etario, igual en el caso anterior por ser zonas endémicas de Chagas.

Así mismo Callapa en el 2018, en la Comunidad de unión Mejorada del Distrito de Santa Rosa en Ayacucho, encontró solo 2 pacientes reactivos a *T. cruzi*, representando una prevalencia de 1.27%, Del mismo modo, Calvillo García, en el 2014, encontró una prevalencia de 0.89% en las comunidades de Guatemala, las prevalencias bajas encontradas en estos estudios se debería a que los investigadores solo usaron una prueba serológica (ELISA), para la determinación de la prevalencia, A diferencia del presente estudio donde se usó dos pruebas serológicas de ELISA e IFI; El Ministerio de Salud sugiere que los pacientes deben someterse a la prueba del Xenodiagnóstico, para demostrar la presencia del parásito en sangre y así recibir el tratamiento, ya que como se mencionó anteriormente, a pesar de la baja o nula parasitemia en el torrente sanguíneo las pruebas serológicas muestran anticuerpos Anti *T. cruzi*.

A diferencia de los investigadores anteriores, Flores en el 2016, también encontró prevalencias bajas de 0.99% en 3 departamentos colombianos, usando las pruebas serológicas de ELISA e IFI. La baja prevalencia puede ser atribuida a las medidas de control implementadas tanto por los habitantes y el Ministerio de Salud, así como a los factores relacionados con la migración o la muerte de los habitantes.

Además, los cambios en el entorno rural, como la reforestación, las modificaciones en los tipos de vivienda y las adaptaciones ecológicas del vector, tienen un impacto en la prevalencia de la EC, en la localidad de Limón, solo se han encontrado casos reactivos a *T. cruzi* en el grupo etario de los adultos mayores. Al investigar, varios pobladores dijeron haberse realizado fumigaciones casa por casa, en años anteriores con la finalidad de erradicar enfermedades también de transmisión vectorial como son la Bartonelosis, Leishmania y Malaria. Al consultar con el personal de salud encargado del control vectorial informaron que la última fumigación fue aproximadamente en los años 2005-2006 y actualmente ya no lo están haciendo por la contaminación ambiental y el riesgo a resistencia.

Según las encuestas epidemiológicas (Anexo A) que, ningún poblador de la Localidad de Limón, en estudio ha recibido donación de sangre, trasplante de órganos y todas las personas son residentes de la zona, en tal sentido todos los casos encontrados de la EC son casos autóctonos.

También se indagó a los pobladores de la localidad de Limón, mediante encuestas domiciliarias, sobre si conocen o no el vector (triatoma) se observó que el 100% de pacientes reactivos a *T. cruzi*; afirmaron conocer al vector que transmite la EC, llamándolo (supiche) sin embargo, el 100% no conocían la EC; es decir no sabían que este vector transmite la EC. Se observó que, de los 6 pacientes reactivos a *T. cruzi*, 3 pacientes informaron haber visto el vector fuera de casa y los otros 3 pacientes, en el campo o bosque. Por lo que es importante educar a la población sobre la prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de la EC.

En cuanto a los materiales utilizados en la construcción de las viviendas se encontró que, el 100% de pacientes reactivos a *T. cruzi*; vivían en casas de tapial, con pisos de tierra, estaban cerca al bosque y tenían agua en sus viviendas, sin embargo no tenían un sistema de desagüe porque el 100% de los residentes de la localidad de Limón, usaban letrinas para eliminar sus excretas. En cuanto al techo de sus casas, 2 de los pacientes reactivos a *T. Cruzi*, tenían techo de teja, mientras que 4 pacientes tenían techos de calamina. De igual manera todos los pacientes (100%) criaban animales domésticos en sus hogares. la mayoría de casas tenían al menos un elemento estructural de riesgo para la infestación por triatominos, pero esto no tenía relevancia estadística.

Es importante tener en cuenta que no solo el diagnóstico de laboratorio necesario en situaciones específicas y puntuales va a permitir identificar la EC; sino también tener en cuenta los factores de riesgo que aumenten la probabilidad de adquisición de la misma como lo son el entorno ambiental, el material de sus casas, los antecedentes familiares y el lugar de procedencia. Estos elementos nos permitirán sospechar sobre la enfermedad y así ofrecer como Personal de salud detectar a tiempo el *T. cruzi* en grupo poblacionales más vulnerables evitando así complicaciones en los pacientes a largo plazo especialmente mujeres en edad reproductiva reduciendo así el riesgo de futuros embarazos.

8. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en este estudio, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- ✓ La seroprevalencia de la EC en los habitantes de la localidad de Limón, provincia de Luya, departamento de Amazonas, durante el período de marzo a octubre de 2022, se establece en un 6.7%.
- ✓ Se identificaron factores de riesgo significativos asociados a la EC en la población de Limón, destacando el grupo etario y el nivel de instrucción. Estos factores presentaron valores de p -value inferiores a 0.05 (0.009 – 0.034), indicando una asociación estadísticamente significativa con la enfermedad.

9. RECOMENDACIONES

- ✓ Realizar estudios adicionales en áreas con características biogeográficas similares para obtener un conocimiento más completo de la distribución y epidemiología de la EC.
- ✓ Realizar una búsqueda activa de casos de EC entre los familiares de los casos seroreactivos identificados en el estudio, para investigar la posibilidad de transmisión vía placentaria.
- ✓ Continuar con las actividades preventivas y promocionales mediante charlas y talleres educativos para difundir información y concientizar sobre la Enfermedad de Chagas.

10. REFERENCIAS

- Abraham G. Cáceres, S. V. (Marzo de 2010). Aspectos entomológicos de la enfermedad de Chagas en Huallaga y Picota, San Martín, Perú. *Anales Facultad Medicina*, 71(1).
- Alonzo Solano, J. G., & López Sigüenza, M. (2020). *Prevalencia de la enfermedad de Chagas en mujeres en edad fértil en la Aldea las Palmas de Olepa, Chiquimula*. Tesis, Guatemala.
- Amaya, M. L. (2015). *Prevalencia del vector de tripanosoma SP y nivel de conocimiento que tienen los habitantes sobre la enfermedad de chagas en los Cantones San Diego, San Antonio del Mosco, San Miguel y el Quebracho, Alegría, Usulután en el periodo comprendido entre Febrero*. Tesis, Universidad El Salvador, El Salvador.
- Amieva, C. (Febrero de 2014). La Problemática del Chagas en la actualidad de Latinoamérica: viejos y nuevos problemas, grandes desafíos. *Revista de Ciencias Sociales*, 62.
- Ancca et al. (Enero de 2008). Características morfológicas, genéticas, alimenticias y vectoriales de *Panstrongylus herreri* procedentes de Jaén (Cajamarca) y Cajaruro (Amazonas). *Revista Peruana Medicina Experimental Salud Pública*, 25(1).
- Alroy KA, Huang C, Gilman RH, Quispe-Machaca VR, Marks MA, Ancca-Juarez J, et al. Prevalencia y transmisión de *Trypanosoma cruzi* en personas de comunidades rurales de la selva alta del Norte del Perú . *PLoS Negl Trop Dis*. (2015)
- Arancivia, S. (2015). *Seroprevalencia a la infección por Trypanosoma cruzi. Chagas 1909 (Trypanosomatidae) en personas adultas del Valle cordillerano de Ayo, Castilla*. Tesis, Universidad de San Agustín, Arequipa, Arequipa.
- Ballón et al . (Enero de 2007). Seroprevalence of infection by *Trypanosoma cruzi* and associated factors in the adult population in a highly endemic area of Arequipa, Perú. *Acta Médica Peruana*, 24(1).
- Bowman NM, Kawai V, Levy MZ, Cornejo del Carpio JG, Cabrera L, Delgado F, et al.. Transmisión de la enfermedad de Chagas en comunidades periurbanas de arequipa, Perú . *Clin Infect Dis*. (2008) 46 : 1822–8. 10.1086/588299
- Callapa, Jorgia; Linares, Marcelo; Paucara, Maria; Cerruto, Yashira; Romero, Narda; Suxo, Yajaira; Soleto, Mario; Nina, Juan Jose; Coaguila, German; Matijasevic , Mayela; Maida, Vania; Robles, Marita; Bejarano, Willi; Campos, Ana; Revollo, Susana. (Junio de 2018). Estudio epidemiológico, serológico y molecular de la enfermedad de Chagas en la Amazonia boliviana. *Rev.Cs.Farm. y Bioq.*, 6(1).
- Calvillo García, e. a. (2014). *Prevalencia de la enfermedad de chagas en niños de 7-14 años en el municipio de Olopa, departamento de Chiquimula, Guatemala*. Tesis, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, Guatemala.

- Centeno, c. v. (2017). *Seroepidemiología de la enfermedad de Chagas en la comarca El Zapote del municipio de Mozonte, departamento de Nueva Segovia en el mes de Septiembre de 2017*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-León, Nueva Segovia. MEXICO: TESIS. Obtenido de Seroepidemiología de la enfermedad de Chagas en la comarca El Zapote del municipio de Mozonte, departamento de Nueva Segovia en el mes de Septiembre de 2017.
- Chávez Carrillo, A. C., Guachichulca Ortiz, D. K., & Bague reyes, S. L. (2022). Prevalencia de la enfermedad de Chagas en la sprovincias de la Amazonia Ecuatoriana. *Suplemento CICA Multidisciplinario*, 6(14).
- Cornejo JG, Carpio D. La situación endémica chagásica en el Perú . (2003). Disponible online en: <http://www.fac.org.ar/tcvc/llave/c296/cornejo.PDF>
- Espinoza, K. X. (2015). *Estudio de seroprevalencia de la enfermedad de chagas en niños de 1 a 4 años de residentes de 230 comunidades*. Tesis, Universidad Mayor De San Andrés, San Andrés.
- flórez, c., Guasmayan, L., Cortés, L., Caicedo, A., Beltran, M., & Muñoz, L. (2016). Enfermedad de Chagas y su seroprevalencia en tres departamentos de la Amazonia colombiana. *Nova*, 14(35).
- García M, J., Lázaro M, L., Chía P, J., & Escalante A, M. (2003). Frecuencia de pobladores y animales domésticos del Caserío de Chirinos (Piura) con anticuerpos a Trypanosoma cruzi entre abril a diciembre del 2000. *Revista peruana parasitológica*, 6(1).
- González, A. (2018). *Prevalencia de la enfermedad de chagas asociada al género y su ámbito de ocupación, en el estado de Yucatán*. Tesis, Universidad Autónoma de Nuevo León, Yucatán.
- Goode, w. J., & Hatt, P. m. (2004). *Métodos de investigación social*. México: Trillas.
- Hernández, B. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta. ed.). (I. e. CV, Ed.) México: McGraw-Hill.
- Julissa, G., Luisa, L., & Mermes, C. J. (2003). Frecuencia de pobladores y animales domésticos del Caserío de Chirinos (Piura) con anticuerpos a Trypanosoma cruzi entre abril a diciembre del 2000. *Revista peruana parasitológica*, 6(1).
- Lopez, M. (2015). *Seroprevalencia de Enfermedad de Chagas, Comunidad de Tranqueras, San Juan de Limay*. Nicaragua: Tesis.
- Mantilla, B. D. (2015). *Perfil epidemiológico de la enfermedad de Chagas en la Costa Sur de Ecuador estudio piloto sobre la infeccion de Trypanosoma cruzi en el vector triatoma dimidiata*. Tesis, Universidad San Francisco de Quito, Quito, Quito.
- Ministerio de Salud. (2020). Recuperado el 15 de Enero de 2020, de Sala Situacional para el Análisis de Situación de Salud:

https://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=121

- MINSa. (2005). *Manual de procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de la tripanosomiasis americana (enfermedad de Chagas)*. Norma Técnica N° 26, Instituto Nacional de la Salud, Lima.
- Morey Herrera , J. E., Valdez Heliana , H., & Cabral, M. J. (2022). Prevalencia de Chagas Mazza en mujeres en edad fértil en el caps de La Cañada. *Europu Journal Of Health Research*.
- Murillo, G. (2018). Enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana). *medicina interna de mexico*, 959-970.
- OMS. (2019). OMS. Recuperado el 13 de Enero de 2020, de [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-\(american-trypanosomiasis\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-(american-trypanosomiasis))
- Palomino, R. W. (2015). *Índice de infestación por triatominos y seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en la comunidad de Unión Mejorada, distrito de Santa Rosa, La Mar - Ayacucho, 2015*. Tesis, UNSCH, Ayacucho, Ayacucho. Obtenido de Repositorio de UNSCH.
- Piloso Bazurto , N. L., & Valenzuela Sanchez, G. P. (2023). *Metodos directos e indirectos empleados para el diagnostico de la enfermedad de chagas en fase aguda y cronica*. Universidad técnica de Ambato/Facultad de Ciencias de Salud/carrera de Laboratorio Clinico.
- Quijano, M. S. (2019). *Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes del centro de hemoterapia y banco de sangre del hospital de apoyo I Santiago Apóstol- Utcubamba 2019*. Proyecto de Investigación, Utcubamba.
- Quito, S. et al. (2017). Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en Aguarico, provincia de Orellana. Selva amazónica ecuatoriana. *Revista científica INSPILIP*, 1(1), 1-21.
- Romero Tejerina, N. J. (2018). *Determinación del porcentaje de la enfermedad de chagas en pobladores voluntarios de la amazonia Boliviana*. Tesis, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.
- Ruelas, N. M. (2018). *Seroprevalencia de Trypanosoma cruzi y características electroecocardiográficas y epidemiológicas de los casos seropositivos en escolares de 6 a 16 años de la Institución Educativa N° 40085, San José de Tiabaya, Arequipa, Perú*. Tesis, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Arequipa.
- Salazar, R. S. (2019). *Factores de riesgo asociados a la infestación domiciliar por Triatoma infestans, vector de la Enfermedad de Chagas*. Tesis, UNSA, Arequipa.
- Tarqui, k., Solis, H., Zorrilla, V., Tuñoque, R., & Valverde, F. (2014). Comunicacion preliminar sobre la determinacion de indicadores entomologicos de triatominos en un

centro poblado del distrito de Cajaruro, provincia de Utcubamba (Amazonas). *Revista Peruana de Epidemiologia*, 18(2).

Valdez, R., Huicochea, L., & Nazar, A. (Junio de 2015). La vulnerabilidad humana a la transmisión vectorial de *Trypanosoma cruzi* a travez de los procesos de salud-enfermedad y la apropiación social del territorio. *Salud Colectiva. Scielo.*, 11(2).

11. ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA DOMICILIARIA SOBRE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN LA LOCALIDAD DE LIMON-AMAZONAS

ENCUESTA DOMICILIARIA SOBRE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN LA LOCALIDAD DE LIMON-AMAZONAS

1. DATOS PERSONALES DEL ENCUESTADO:

NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	SEXO	G° DE INSTRUCCIÓN	OCUPACION

ANTECEDENTES QUIRURGICOS	
SI	NO

TRANSFUSIONES SANGUINEAS	
SI	NO

2. TIENE CONOCIMIENTO SOBRE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS:

SI	NO

3. CONOCE AL VECTOR DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS: SE MUESTRA AL VECTOR EN FOTO

SI	NO

Con qué nombre lo conoce:

DONDE LO HA VISTO		
dentro de casa	fuera de casa	campo o bosque

4. MATERIAL QUE PREDOMINA EN LA VIVIENDA:

PARED VIVIENDA			
TAPIAL	ADOBE	CONCRETO	MADERA

TECHO DE VIVIENDA			
CALAMINA	TEJA	CONCRETO	BROZA

PISO DE VIVIENDA		
TIERRA	MADERA	CONCRETO

UBICACIÓN DE LA VIVIENDA	
CERCA AL BOSQUE	LEJOS DE BOSQUE

SERVICIOS BASICOS DE LA VIVIENDA			
AGUA	DESAGUE	LETRINA O XILO	CAMPO LIBRE

CRIANZA DE ANIMALES DOMESTICOS			
PERROS	SI	NO	CANTIDAD
CUYES			
CERDOS			
GATOS			
GALLINAS			
PATOS			

ANEXO B: CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ deaños, identificado con DNI N°, con residencia actual en la localidad de Limón, distrito de Ocúmal, provincia de Luya, departamento de Amazonas, declaro bajo mi responsabilidad que he escuchado la información sobre el estudio de investigación: Seroprevalencia y factores de riesgo asociados a enfermedad de Chagas en pobladores de la localidad de Limón, provincia Luya, departamento de Amazonas, realizado por la Blga. Melisa Catherine Villavicencio Saldaña y acepto participar en él, se me ha explicado las características y el objetivo de la investigación, me han dado tiempo y oportunidad para realizar las preguntas respectivas. Todas las preguntas fueron respondidas a mi satisfacción. Doy mi consentimiento para las tomas de sangre requeridas, dar seguimiento a mi caso y así mismo, responder las preguntas necesarias durante la investigación.

Fecha:

Firma y huella del participante

ANEXO C: ASENTIMIENTO INFORMADO

ASENTIMIENTO INFORMADO

Soy la Blga. Melisa Caterine Villavicencio Saldaña, trabajadora del Centro de Salud de Collonco-DIRESA-Amazonas. Actualmente estoy realizando un estudio de investigación, con la finalidad de determinar la seroprevalencia y factores de riesgo asociados a enfermedad de Chagas en la población de Limón, por el cual requiero de tu participación, siendo voluntaria, es decir, aun cuando tus padres hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema. Esta información será confidencial.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (X) en el cuadrito de abajo que dice "Sí quiero participar" y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (X), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar ☐

Nombre: _____

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

Fecha:

ANEXO D: FICHA DE REGISTRO PROTOCOLO PARA CHAGATEK ELISA

FICHA DE REGISTRO PROTOCOLO PARA CHAGATEK ELISA

**DIRESA AMAZONAS
LABORATORIO DE REFERENCIA EN SALUD PÚBLICA AMAZONAS
AREA DE INMUNOSEROLOGIA
PROTOCOLO PARA CHAGATEK ELISA**

LOTE: _____ **FECHA VENCIMIENTO:** _____ **FECHA:** ____/____/____

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	CN											
B	CN											
C	CP											
D												
E												
F												
G												
H												

ANEXO E: PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS PARA CHAGATEK ELISA

1. Extraer del envase los pocillos necesarios para la cantidad de muestras a realizar, más dos controles negativos y un control positivo.
2. Agregar a cada pocillo 200 µl de diluyente de muestra.
3. Dispensar en los pocillos correspondientes 10 µl de controles (2 negativos y 1 positivo) y 10 µl de cada muestra.
4. Incubar a 37°C por 20 minutos.
5. Lavar 06 veces.
6. Diluir una parte del conjugado concentrado 10X con 9 partes del diluyente de conjugado (1:10). Agregar 100 µl de la solución de conjugado a cada uno de los pocillos.
7. Incubar a 37°C por 20 minutos.
8. Lavar 06 veces.
9. Minutos antes de usar mezclar un volumen de Peróxido de Hidrógeno con un volumen de TMB (1:1) en cantidad necesaria de acuerdo a las necesidades. Agregar 100 µl de Peróxido de Hidrogeno/TMB a cada pocillo. Mezclar suavemente.
10. Incubar a Temperatura ambiente por 10 minutos en oscuridad.
11. Parar la reacción agregando 100 µl de solución STOP
12. Leer la absorbancia a 450 nm. Dentro de los 20 minutos.

CONTROL DE CALIDAD	CUMPLE	NO CUMPLE
1. La OD promedio de los controles negativos es < a 0.250		
2. La OD del control positivo menos la OD promedio de los controles negativos es \geq a 0.150		

Si el análisis es válido. Calcular el valor de corte:

$$VC = CN_x + 0.100$$

VC =

NO REACTIVO

Si el OD es inferior al valor del Cut-off

REACTIVO

Si el OD es igual o superior al valor del Cut-off

FIRMA Y SELLO DEL RESPONSABLE