



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

“2023: Seguiremos avanzando en Victorias Educativas”

Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo

Departamento de Ciencias, Tecnología y Salud

Tema Delimitado

Identificación del *Trypanosoma cruzi* mediante la realización del frotis sanguíneo y método cromatográfico en pacientes entre las edades de 5 a 60 años que asisten al centro de salud Leónidas García en el municipio de ciudad Antigua en el departamento de Nueva Segovia en el periodo de septiembre-noviembre en el año 2023

Para optar el título de Licenciado (a) en Bioanálisis Clínico

Presentado por:

Br. Joheydi Irene Picado Orozco Núm. de carnet 17022385

Br. Angely Rachel Pavón Rodríguez Núm. de carnet 18904574

Br. Andy Manuel Solórzano Hernández Núm. de carnet 18904563

Tutor Metodológico:

MSc. Donald Hernández Narváez

Tutor Científico:

MSc. Donald Hernández Narváez

Modalidad de graduación: Seminario de Graduación

Jinotepe, 14 de diciembre del año 2023

¡A la libertad por la Universidad!

Tema General

Trypanosoma Cruzi

Tema delimitado

Identificación del Trypanosoma cruzi mediante la realización del frotis sanguíneo y método cromatográfico en pacientes entre las edades de 5 a 60 años que asisten al centro de salud Leónidas García en el municipio de ciudad Antigua en el departamento de Nueva Segovia en el periodo de septiembre-noviembre en el año 2023.

Dedicatoria

En primer lugar, quiero agradecer a **Dios** el creador del mundo, por permitirme superar todos mis obstáculos, por cada momento que me ha permitido disfrutar agradezco su amor y protección que me ha mantenido a salvo y me ha dado la oportunidad para perseguir mis metas y así culminar mi formación profesional que es el resultado de un largo proceso de aprendizaje, investigación y esfuerzo. Él ha sido mi fortaleza, mi inspiración y mi guía en todo momento. Le doy gracias por todas las bendiciones que me ha dado y por permitirme alcanzar esta meta tan anhelada. su presencia en mi vida es un regalo invaluable.

También quiero agradecer al MSc **Donald Hernández**, por su excelente dirección, su apoyo constante y sus valiosos consejos durante el desarrollo de este proyecto. Le estoy profundamente agradecida por su confianza y su generosidad.

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que me han apoyado y guiado durante este camino. Agradezco especialmente a mis familiares, por su comprensión, su paciencia y su motivación en los momentos difíciles. A mi madre **María Orozco Hernández**, por apoyarme incondicionalmente, por fomentar en mí el deseo de superación y de triunfo en la vida, porque si algo he aprendido de ti todos estos años es a ser luchadora incansable de mí metas y sueños, y esta ya es una meta de vida. Gracias madre, por esta oportunidad que me brindas, sin tu apoyo y sin tu ejemplo no estaría ahora aquí cumpliendo mis sueños, TU ERES MI EJEMPLO MAS GRANDE. Tú eres el ejemplo que quiero seguir y es a ti quien quiero premiar con mi esfuerzo, gracias madre por sacrificarte y darme todo lo que necesitaba todos estos años de vida. A mi esposo **Gerardo Gutiérrez**, quien me ha apoyado incondicionalmente para lograr cumplir mis metas y por estar en cada momento que necesito su ayuda.

Y, por último, agradezco a mis compañeros **Andy Manuel Solorzano Hernández**, **Angely Rachel Pavón Rodríguez** que gracia al equipo que formamos logramos llegar hasta el final del camino, a todas las por compartir conmigo tantas experiencias, aprendizajes y anécdotas.

“Todo parece imposible hasta que se hace” Nelson Mandela

BR. Joheydi Irene Picado Orozco

Dedicatoria

Este trabajo es dedicado a **Dios** por haberme permitido llegar hasta este momento muy importante en mi formación académica, haberme dado la salud e inteligencia para vencer cada obstáculo que se presentó a lo largo del proceso.

A mí madre **Delia Azucena Rodríguez Calero**, por ser un pilar muy importante en mi vida, Por el amor que me impulso en cada momento por ese apoyo incondicional, por cada palabra de aliento cuando ya no quería seguir y ser el motivo fundamental para seguir logrando cada meta.

A mí padre **Ronaldo José Pavón Marín**, porque ha sido muy paciente al haberme apoyado en todas las etapas de mi vida por su amor y comprensión por no dejar que esta etapa la pasará sola y hoy orgullosa puedo decir que todo su trabajo no ha sido en vano y este logro es tanto mío como de ustedes.

A mis hermanos **Álvaro Pavón Rodríguez** y **Jorge Luis Pavón Rodríguez** por el apoyo que cada día me ofrecen porque también son parte de este logro gracias por todo.

Por último y no menos importante por qué ha Sido mi compañero de universidad y amigo **Andy Manuel Solórzano Hernández** por los momentos felices a lo largo de cinco años de formación y por ser más grata la estadía en la universidad a **Joheydi Irene Picado** porque hemos logrado ayudarnos mutuamente, gracias por tu ayuda y amistad.

A todo el personal Docente por compartir sus conocimientos y a todas las personas que nos abrieron las puertas para llevar a cabo este logro.

“El futuro permanece a quienes creen en la belleza de sus sueños”

Anónimo

BR. Angely Rachel Pavón Rodríguez

Dedicatoria

Al omnipotente Dios, Nuestro Padre Celestial, por haberme dado la vida.

A mi madre el más grande amor de mi vida **Angelica María Hernández Castellón**, por su apoyo incondicional en mi proceso de formación profesional, su amor, ternura y paciencia hacia mi persona. Por desmostarme que si se pueden cumplir las metas y los sueños que uno se propone con disciplina y dedicación.

A mi padre **German José Solórzano Gaitán**, por ser un ejemplo a seguir como padre de familia, hijo y hermano. agradeciéndole siempre por sus consejos para formame en una persona de bien.

A mis dos ángeles **Juana María Castellón Caballero, Ana del Carmen Gaitán Carballo** que no están presente en esta vida terrenal, pero si en mi corazón donde las llevare hasta mi último aliento de vida, hasta el cielo donde están, les dedico mi esfuerzo.

A mi tía **Mirna Auxiliadora Gaitán Carballo** por su apoyo incondicional hacia mi persona.

A mi amiga y compañera de la universidad **Angely Rachel Pavón Rodríguez** que me acompañó en el transcurso de estos largos y duros cinco años de formación académica, por todo los buenos y malos momentos que pasamos juntos y que guardare en lo más profundo de mi corazón. A mi compañera de la universidad y de trabajo **Joheydi Irene Picado Orozco** por brindarnos el apoyo necesario en la formación de nuestro trabajo de seminario de graduación y el creer en nosotros siempre.

Me dedico este trabajo a mí mismo, por el esfuerzo realizado a lo largo de mi carrera universitaria el cual no fue fácil pero no imposible, las noches en las cuales me acostaba y pensaba que, si lo podía lograr, en un abrir y cerrar de ojo eso imposible hoy en día se hace realidad. Coloca todo en las manos de Dios y creer en sí mismo dándote el poder de la palabra te permitirá llegar legos.

No es grande el que siempre triunfa, sino el que jamás se desalienta.

J.L Martin.

BR. Andy Manuel Solorzano Hernández.

Agradecimiento

Primeramente, damos gracias a **Dios** por la vida, la inteligencia y el momento que nos permite para llegar a culminar una etapa más en este largo proceso de formación.

A nuestros **Padres y Familiares** por el apoyo brindado incondicionalmente a lo largo de nuestras vidas, que nos han visto crecer por brindamos su amor y confianza que nos impulsa cada día y por nunca dejar de creer en nosotros.

A nuestro tutor **MSc. Donald Hernández** por sus consejos, enseñanzas y dedicación para con nosotros, por ayudarnos en nuestro trabajo de Seminario de Graduación.

Agradecemos de todo corazón a la **Lic. Daniela Dayana Moreno** por ser la persona que nos ayudó incondicionalmente, por sus consejos y por ver confiado en todo momento en nosotros.

A la **Dr. Bianca Moreno Alemán** y ala **Dr. Milagros Elizabeth Gaitán** directoras del Centro de Salud Leónidas García, por el apoyo brindado aló largo de este arduo trabajo y vernos brindarnos la confianza necesaria.

Del mismo modo queremos agradecer a **Gerardo Ignacio Gutiérrez Arias** por el apoyo brindado, el cual lo demostró en todo momento.

Agradecidos con todas esas personas que nos apoyaron, que abrieron las puertas para llevar a cabo nuestro seminario de graduación y que nunca dejaron de creer en nosotros.

Br. Joheydi Irene Picado Orozco.

Br. Angely Rachel Pavón Rodríguez.

Br. Andy Manuel Solórzano Hernández.

CARTA AVAL

A través de la presente hago constar que los autores de este trabajo son los estudiantes:

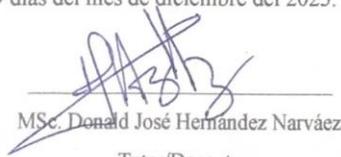
Br. Joheydi Irene Picado Orozco	Número Carné	17022385
Br. Angely Rachel Pavón Rodríguez	Número Carné	18904574
Br. Andy Manuel Solórzano Hernández	Número Carné	18904563

Quienes durante el transcurso del semestre demostraron responsabilidad, dedicación, ética y conocimiento sobre la temática, en relación a este estudio.

La presente deja constancia de que el informe de seminario de graduación de Licenciatura en Bioanálisis Clínico, cumple con los requisitos académicos básicos, metodológicos y científicos para ser presentada en el acto de defensa con el tema **“Identificación de Trypanosoma cruzi mediante la realización del frotis sanguíneo y método cromatográfico en pacientes entre las edades de 5 a 60 años que asisten al centro de salud Leónidas García en el municipio de ciudad antigua del departamento de Nueva Segovia en el periodo de septiembre a noviembre 2023.”**

Este trabajo fue apoyado metodológica y técnicamente en la fase de planificación, ejecución, procesamiento, análisis e interpretación de datos, así como sus respectivas conclusiones. Después de revisar la coherencia, contenido y la incorporación de las observaciones metodológicas y consultas realizadas a especialistas en el tema, considero que el mismo hace una aportación significativa al conocimiento y dando aportes relevantes sobre la temática. Por consiguiente, valoro que el mismo cumple con los requisitos establecidos en la normativa de UNAN – Managua, FAREM – Carazo, por lo tanto, está listo para ser entregado ante la institución rectora. Dado en la ciudad de Jinotepe a los 09 días del mes de diciembre del 2023.

Atentamente:


MSc. Donald José Hernández Narváez
Tutor/Docente
Seminario de Graduación.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, consiste en un estudio sobre, la identificación de *Tripanosoma Cruzi* mediante la realización del frotis sanguíneo y método cromatográfico en paciente entre las edades de 5 a 60 años que asisten al centro de salud Leónidas García en el municipio de ciudad antigua en el departamento de Nueva Segovia en el periodo de septiembre - noviembre en el año 2023.

Este trabajo se realizó, mediante la muestra de estudio de 80 pacientes de los cuales 58 pertenecen al sexo femenino y 22 al sexo masculino, obteniéndose los siguientes resultados, 63 de los pacientes negativos de ambos sexos y 17 positivos de los cuales 11 son del sexo femenino correspondiente al método cromatográfico y las otras dos pacientes se identificaron positivos con el método de frotis sanguíneo . Por otro lado 4 pacientes del sexo masculino resultaron positivos aplicando el método cromatográfico

Considerándose así una zona vulnerable y expuesta a la presencia del chinche transmisor de Chagas ya que las condiciones ambientales y montañosas son propicias para su hábitat y reproducción, afectando directamente a los pobladores de esta comunidad al invadir las viviendas, aprovechándose esta zoonosis del tipo de infraestructura ya que la mayoría son casas de adobe lo que refleja las condiciones precarias de vida. Sin embargo, se puede destacar que el nivel organizativo de estas familias que viven expuestas a la picadura del vector, permite que realicen medidas de prevención ejecutadas y orientadas por el Ministerio de Salud en la comunidad.

Basado en los resultados obtenidos de los métodos cromatográfico y frotis sanguíneo y la calidad de vida que presentan los pobladores en estudio del departamento de Nueva Segovia del municipio de ciudad antigua, se considera que existen las condiciones de transmisión para *Trypanosoma Cruzi*. Por tanto, de parte del Ministerio de Salud (MINSa), requiere dar continuidad a las acciones de prevención y lucha contra la eliminación del vector, fortaleciendo las campañas educativas en viviendas y centros hospitalario sobre el conocimiento de la enfermedad de Chagas y brindar un seguimiento a los pacientes diagnosticado positivos para Chagas y brindar el tratamiento correspondiente.

Tabla de Contenido

I.	Introducción	1
II.	Antecedentes	2
III.	Justificación	4
IV.	Planteamiento del Problema	5
V.	Objetivos	6
	5.1 Objetivo general	6
	5.2 Objetivos específicos	6
VI.	Marco Teórico	7
	6.1 <i>Trypanosoma Cruzi</i>	7
	6.2 Taxonomía	7
	6.3 Morfología	7
	6.4 Ciclo de vida	8
	6.5 Factores de riesgo.....	8
	6.6 Formas de transmisión	9
	6.6.1 Transmisión por el insecto vector	9
	6.6.2 Transmisión por transfusión sanguínea.....	9
	6.6.3 Trasmisión congénita.....	10
	6.6.4 Transmisión oral	11
	6.6.5 Transmisión por trasplantes de órganos	11
	6.7 Fisiopatología.....	11
	6.8 Epidemiología	12
	6.9 Mecanismo de transmisión	13
	6.10 Manifestaciones clínicas.....	13
	6.10.1 Fase aguda	14
	6.10.2 Fase crónica.....	14
	6.11 Tratamientos.....	14
	6.12 Métodos para diagnosticar el <i>Trypanosoma cruzi</i>	15
	6.12.1 Frotis sanguíneo.....	15
	6.11.1.2 Fuentes de error del Frotis sanguíneo	16
	6.11.2 Método Cromatográfico	17

6.11.2.1 Fuentes de Error del método Cromatografico.....	18
6.11.3 Ventajas y desventajas del Frotis sanguineo.....	19
6.11.4 Ventajas y desventajas del Método Cromatografico	19
6.11.5 Otros métodos diagnósticos	19
VII. Diseño Metodológico	22
7.1 Tipo de estudio	22
7.2 Enfoque de la Investigación	22
7.3 Corte de la investigación	22
7.4 Área de estudio.....	23
7.5 Población y muestra	23
7.5.1 Población.....	23
7.5.2 Muestra.....	23
7.5.3 Tipo de muestreo.....	23
7.5.4 Unidad de análisis.....	24
7.5.5 Criterios de Inclusión	24
7.5.6 Criterios de Exclusión	24
7.6 Métodos y técnicas e instrumentos de la recolección de datos	25
7.7 Procedimientos para la recolección de datos e información	25
7.8 Plan de tabulación y análisis	26
VIII. Operacionalización de las variables.....	27
IX. Análisis y discusión de datos.....	30
X. Conclusiones.....	52
XI. Recomendaciones.....	53
XII. Glosario	54
XIII. Bibliografía.....	57
XIV. Anexos.....	67

I. Introducción

En la opinión de (López, repositorio.unan, 2015) la enfermedad de Chagas o tripanosomiasis americana es una zoonosis causada por un parásito protozooario llamado *Trypanosoma cruzi*, que se transmite a una gran variedad de mamíferos a través de insectos hematófagos llamados triatóminos, siendo las especies más importantes *Triatoma dimidiata* y *Rhodnius prolixus*. Así también, la enfermedad de Chagas afecta a más de 20 millones de personas en Latinoamérica y aproximadamente 200 millones se encuentran en riesgo de contraer la enfermedad.

Por ello, el (MINSA m. d., 2013) desde 2010 ha implementado varios programas para controlar esta enfermedad en el país, particularmente enfocados a controles vectoriales por fumigaciones casa por casa en zonas rurales y eliminación del vector en las viviendas, estudios seroepidemiológicos, evaluación de métodos diagnósticos.

Por consiguiente, la promoción del diagnóstico de la infección por *T. cruzi* es un desafío debido a la variabilidad biológica, molecular y antigénica del parásito, así como a la diversidad de los cuadros clínicos y las fases de la enfermedad. Por lo que el objetivo de esta investigación es identificar el parásito de *T. cruzi* mediante los métodos de frotis sanguíneo y el método cromatográfico para el diagnóstico de la infección por *T. cruzi* en el municipio de Ciudad Antigua, departamento de Nueva Segovia, donde existe una prevalencia de la enfermedad.

Así pues, los métodos que se utilizarán, tienen la ventaja de ser sencillos, rápidos y no requieren equipos sofisticados. Por lo que esta investigación se utilizó fuentes bibliográficas, estadísticas, informes y estudios de los métodos cromatográficos y frotis sanguíneo, que confirmen la presencia de *T. cruzi*. Por lo cual se espera que la presente investigación referente a la identificación del *Trypanosoma cruzi* mediante la realización del frotis sanguíneo y método cromatográfico en pacientes entre las edades de 5 a 60 años que asisten a consulta externa en el centro de salud Leónidas García en el municipio de ciudad Antigua en el departamento de Nueva Segovia, aporte información relevante de la enfermedad de Chagas, referente a zona rural con datos estadísticos sociodemográficos y epidemiológicos.

II. Antecedentes

A nivel nacional

Desde el punto de vista de (Montenegro, 2016), asegura que a pesar de las evidencias de la enfermedad Chagas permaneció ignorada en el país por muchos años y es hasta la década de los 90 que serializaron varios estudios. En el 2000 el CNDR realizó un estudio en niños entre 7 y 14 años, de las zonas rurales de 14 departamentos endémicos de Nicaragua, la seropositividad general encontrada fue de 3.4 %. Sin embargo, en departamentos como Matagalpa de 9.4 %, Managua 9.1% y Chontales 7.6% esta fue mayor; mientras en León 2.2%, Chinandega 3.5%, Estelí 1.4%, Madriz 1.2%, Jinotega 0.9% y Masaya 0.5% fue menor. En los departamentos de Carazo, Rivas y Boaco no se detectó seroprevalencia (CNDR 2000)

Por otra parte, (Marin, 2006) sostiene que en Nicaragua se describe el primer caso sospechoso de la enfermedad de Chagas en 1949 por Arguello, Varela y Cortes, pero es en 1966 que Urroz y Espinoza, confirman en el norte del país la existencia de la enfermedad y describen las especies vectores involucradas en la transmisión. En Nicaragua la distribución geográfica se circunscribe a ciertas localidades en la forma focalizada que se observaron dos concentraciones geográficas en el sur del departamento entre Madrid y Nueva Segovia, es notable haber identificado localidades infectadas con altitud de 160 a 410 metros sobre el nivel del mar.

En este sentido, el MINSA estableció el programa de control de la enfermedad de Chagas en 1998, dentro del cual se desarrollaron tres etapas: 1) encuesta entomológica nacional, 1998–1999, 2) campaña de eliminación a través del control químico, 1999–2001, y 3) vigilancia institucional y comunitaria, 2002–2009. (Perez B. , 1998-2009) brindando pronta respuesta frente a esta enfermedad.

A nivel internacional

Como plantea, (Maria N. O., 2019), Según la OMS se calcula que en el mundo hay entre 6 y 7 millones de personas infectadas por *Tripanosoma cruzi*. La geografía de la endemidad de la enfermedad de Chagas incluye a 21 países desde los 40° de latitud norte (sur de Estados Unidos) hasta los 45° de latitud sur.

Del mismo modo (Lobo, investigación de chagas, 2017) menciona que tras la relevancia de la unión de los países centroamericanos en la lucha contra la enfermedad de Chagas, nace la iniciativa del Pacto Andino que fue lanzada oficialmente en 1998 conformado por los países Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú con el objetivo principal de interrumpir la transmisión vectorial y transfusional de la enfermedad de Chagas y un tamizaje serológico mejorado de los donantes de sangre.

Así mismo, (Murillo, 2016) hace referencia a las iniciativas de las Américas las cuales han permitido alcanzar recolección de información y aproximaciones estadísticas importantes del número de casos agudos y de la presencia intradomiciliaria de vectores triatóminos en diferentes países. la enfermedad de Chagas tiene una distribución completa en América Latina y países de Europa, Asia y Norteamérica, convirtiéndose en una problemática global.

Así también, (Marroquin, 2018) describe con mayor frecuencia casos provenientes de ciudades de Latinoamérica, también se detectan casos en Estados Unidos, Europa y Japón debido a la migración de personas. Es una enfermedad emergente asociada también con transmisiones congénitas, donaciones de sangre y de órganos en los países desarrollados. Tiene un gran impacto en la morbilidad y mortalidad que afecta a las personas vulnerables y se considera una enfermedad olvidada. Donde la principal relación está ligada con la pobreza y las zonas rurales, donde el vector y su agente causal, el *Trypanosma cruzi*, han encontrado en este un escenario o un hábitat ideal para su desarrollo.

III. Justificación

El *Trypanosoma cruzi* es el causante de la enfermedad de Chagas, una enfermedad potencialmente mortal que afecta a millones de personas en América latina, especialmente en zonas rurales y pobres. En Nicaragua se estima que hay alrededor de 200 mil personas infectadas y más de 2 millones en riesgo de contraer la enfermedad. El departamento de Nueva Segovia ubicado al norte de Nicaragua es una zona endémica de la enfermedad de Chagas.

De acuerdo a lo planteado, el presente estudio tiene como objetivo de identificar el *Trypanosoma cruzi* mediante la realización del frotis sanguíneo y método cromatográfico en pacientes entre las edades de 5 a 60 años que asisten a consulta externa en el centro de salud Leónidas García en el municipio de ciudad Antigua en el departamento de Nueva Segovia, así como describir la situación epidemiológica de la enfermedad en la población en estudio.

Por lo antes expuesto esta investigación tiene una gran relevancia e impacto para los pacientes que asisten al centro de salud Leónidas García ya que contribuye a la prevención y control de la salud de los mismos, así también a los estudiantes le es de beneficio porque favorece en el desarrollo del conocimiento científico de la enfermedad de Chagas en Nicaragua.

Así mismo beneficiara a la población en general, ya que esta investigación incentivará a la población en general a concientizar sobre la importancia de realizar las pruebas de Chagas para un diagnóstico precoz u oportuno y de esta manera prevenir y controlar la infección producida por el vector que transmite la enfermedad y las manifestaciones clínicas, además este estudio aportara de forma técnica y científica, información necesaria para futuros estudiantes e investigadores.

IV. Planteamiento del Problema

Según (Ayala Escalante, 2019), el *Trypanosoma cruzi* es un parásito que causa la enfermedad de Chagas, una afección que puede afectar al corazón, el sistema nervioso y otros órganos. El parásito se transmite por la picadura de insectos conocidos como triatomíneos o chinches, que se encuentran en zonas rurales y selváticas.

En otras palabras, (University, 2009) nos menciona que los daños presentados por la enfermedad de Chagas hacia las personas pueden generar complicaciones en la fase aguda. La gravedad de la infección se hace notoria representada por insuficiencia orgánica, generalmente del corazón o del sistema digestivo. Las cardiopatías son, la forma crónica más frecuente de la enfermedad de Chagas, se pueden caracterizar por arritmias y anomalías en la conducción, insuficiencia cardíaca, aneurismas apicales, las embolias pulmonares, y muerte súbita.

Por lo antes citado, este estudio se llevó a cabo en el municipio de Ciudad Antigua, en el departamento de Nueva Segovia, donde es una zona endémica de la enfermedad de Chagas, que se ha reportado prevalencia de infección por *Trypanosoma cruzi* en humanos y animales.

Por lo cual se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo Identificamos el parasito *Trypanosoma cruzi* mediante la realización del frotis sanguíneo y método cromatografico en pacientes entre las edades de 5 a 60 años que asisten al centro de salud Leónidas García en el municipio de ciudad Antigua en el departamento de Nueva Segovia en el periodo de septiembre-noviembre en el año 2023?

Preguntas directrices:

- ¿Cómo se realiza el procedimiento para aplicar el método de frotis sanguíneo y método cromatografico para la detección del *Trypanosoma cruzi*?
- ¿Para qué hacer la clasificación de los pacientes positivos con *Trypanosoma Cruzii* mediante el método cromatografico y el método de frotis sanguíneo ?
- ¿Cuáles son los resultados de comparar las pruebas positivas en relación con los métodos aplicados?
- ¿Cuál es la relación de los resultados positivos con los factores de riesgo?

V. Objetivos

5.1 Objetivo general

Identificar el *Trypanosoma cruzi* mediante la realización del frotis sanguíneo y método cromatográfico en pacientes entre las edades de 5 a 60 años que asisten al centro de salud Leónidas García en el municipio de ciudad Antigua en el departamento de Nueva Segovia en el periodo de septiembre-noviembre en el año 2023

5.2 Objetivos específicos

- Aplicar el método de frotis sanguíneo y cromatográfico para la detección del *Trypanosoma cruzi*
- Clasificar los pacientes positivos con *Trypanosoma Cruzii* con el método cromatográfico y el método de frotis sanguíneo
- Comparar los resultados positivos en relación con los métodos aplicados
- Relacionar los resultados positivos con los factores de riesgo.

VI. Marco Teórico

6.1 Trypanosoma Cruzi

La (Organizacion Mundial de la Salud, 2017), define al Trypanosoma cruzi como un protozoo flagelado que pertenece a la familia Trypanosomatidae. Es el agente causante de la enfermedad de Chagas, una enfermedad tropical que afecta a millones de personas en América Latina.

Según (Marquez, 2021), que este parásito se encuentra en las heces del insecto triatomino. Este insecto también se conoce como el "insecto de los besos". La enfermedad de Chagas es común en América del Sur, América Central y México, el hogar principal del insecto triatomino. También se han hallado casos extraños de enfermedad de Chagas en el sur de los Estados Unidos.

6.2 Taxonomía

- Reino Protozoo
- Phylum Sarcomastigophora
- Subphylum Mastigophora
- Orden Kinetoplastida
- Familia Trypanosomatidae
- Género Trypanosoma

6.3 Morfología

Existen 3 formas morfológicas principales de los tripanosomas: tripomastigote, epimastigotes y amastigote. Las diferentes formas se distinguen entre sí por la posición del cinetoplasto en relación al núcleo y por la presencia o ausencia de una membrana ondulante

Dicho de otro modo (Cevallos, 2020), menciona que en el tripomastigote el cinetoplasto se encuentra localizado posterior al núcleo, usualmente en la porción más posterior del parásito. El flagelo sale del extremo posterior y se dobla hacia delante a lo largo del cuerpo del parásito, formando una membrana ondulante a lo largo de todo el parasito y emerge en forma libre en su extremo anterior.

Igualmente (F.Noireau, 2016), refiere que los epimastigotes se observan solamente en el intestino del insecto donde se constituyen la forma de multiplicación. Son alargados y miden

10-15 μ m de largo y 1-3 μ m de ancho. El núcleo esférico se ubica en la mitad del cuerpo y el cinetoplasto, en forma de barra, adelante y próximo al núcleo dando nacimiento al flagelo que pronto se hace libre en el extremo anterior.

De mismo modo (Granera, 2019) añade que los amastigotes son esféricos, tienen un diámetro de 2-5 μ m, un núcleo redondo, un cinetoplasto en forma de barra y no presentan flagelo visible. Se localizan exclusivamente dentro de las células del vertebrado donde se multiplican. Las células parasitadas pertenecen inicialmente al sistema fagocítico monocitario, pero, después, pueden ser invadidas una gran variedad de células. Sin embargo, las más afectadas son las musculares cardíacas, intestinales y esqueléticas.

6.4 Ciclo de vida

De acuerdo a los aportes del ciclo de vida del *Trypanosoma cruzi* es complejo y se desarrolla en dos hospedadores, un insecto vector y un mamífero. Este parásito pasa por 3 estadios morfológicos principales: la forma amastigote no flagelada y las formas flageladas epimastigotes y tripomastigote.

Asimismo (Carrilero, 2016), menciona que la forma epimastigotes prolifera en el insecto vector y eventualmente se diferencia para dar lugar a los tripomastigotes metacíclicos, capaces de infectar al hospedador vertebrado. Tras la picadura, el parásito se libera en las heces del vector. Una vez en el torrente sanguíneo del vertebrado, los tripomastigotes son capaces de penetrar en una gran variedad de tipos celulares.

Del mismo modo dentro de las células, los parásitos se transforman en formas amastigotes, las cuales sufren varios ciclos de división. Seguidamente, los amastigotes se diferencian a tripomastigotes sanguíneos que son liberados por ruptura de la célula anfitriona, iniciando el siguiente ciclo de infección.

6.5 Factores de riesgo

En la opinión de (Dr. Karthikeya) comenta que este parásito se transmite a través de la picadura de un insecto triatomino infectado, también conocido como chinche besucona, vinchuca, vinchuca, chipo o barbeiro. Algunos de los factores de riesgo de contraer la enfermedad de Chagas son los siguientes:

- Vivir en zonas rurales empobrecidas de América Central, América del Sur y México, donde los insectos triatominos son más comunes.
- Vivir en una residencia que tenga insectos triatominos, especialmente si la casa tiene muros de barro y techos de paja.
- Recibir una transfusión de sangre o un trasplante de órgano de una persona que tiene la infección.
- Tener una madre infectada con el parásito, ya que puede transmitirlo al bebé durante el embarazo o el parto.

6.6 Formas de transmisión

6.6.1 Transmisión por el insecto vector

Según (Organización Panamericana de la Salud, 2020), menciona que en esta los mamíferos (hombres y animales), por insectos hematófagos de la familia Reduviidae, subfamilia Triatominae y grupos *Rhodnius*, *Triatoma* y *Panstrongylus*, conocidos popularmente como chinches besadores; los cuales poseen hábitos antropofílicos y domiciliarios. El parásito infectante sale en la deyección del vector y se introduce al organismo a través del orificio de la picaduras, heridas o escoriaciones de la piel o atravesando directamente la mucosa ocular, nasal o bucal.

Ahora bien los Triatominos tienen cinco estados de ninfas y adultos de ambos sexos, quienes pueden albergar y transmitir *Trypanosoma cruzi*. La probabilidad de que un triatomineo este infectado por este parásito incrementa de acuerdo al número de tomas de sangre, por lo que los estadios más viejos y el adulto tienden a tener las más altas tasas de infección.

6.6.2 Transmisión por transfusión sanguínea

De acuerdo con (Lorca, 2021) La transmisión de *Trypanosoma cruzi* por medio de transfusión de sangre es probablemente el segundo mecanismo de transmisión más frecuente. Hasta los años 80 pocos países realizaban un control de la sangre a ser transfundida, así que el riesgo de contraer la enfermedad por esta vía era muy alto, particularmente en las zonas receptoras de inmigrantes provenientes de áreas endémicas. Esto cambió en algunos países del continente a raíz de la visibilización que tuvo el VIH-SIDA a finales del XX y principios

del XXI, lo que posibilitó que se instalaran rutinas de control en una mayor cantidad de bancos de sangre.

Por consiguiente, la (OMS, 2015) Expresa que el riesgo de que los pacientes que reciben una unidad de sangre por parte de un donador chagásico puede ser variable En regiones con alta tasa de transmisión vectorial y un número largo de individuos infectados con altas tasas de cargas parasitarias, tal como en Bolivia, las transfusiones sanguíneas cuentan por 49% de los casos. En países con bajas tasas de transmisión natural, tal como Argentina, Brasil, Chile y Uruguay, estas tasas están entre y el riesgo es incluso más bajo en países no endémicos.

Así mismo la tasa de transmisión estimada por cada unidad transfundida oscila entre el 10 y el 25% y en los países donde se ha implementado completamente el examen de rutina para los bancos de sangre del parásito el riesgo residual de infección transmitida por transfusión se ha calculado en aproximadamente 1 de cada 200,000 donaciones de sangre, con grupos de endemicidad geográfica. *Trypanosoma cruzi* resiste condiciones de almacenamiento de sangre como bajas temperaturas (de 4 ° C a -80 ° C), congelación y descongelación; en consecuencia, puede transmitirse virtualmente por todos los componentes de la sangre (es decir, sangre total, glóbulos rojos empaquetados, granulocitos, plasma fresco congelado, crioprecipitado, y plaquetas).

6.6.3 Trasmisión congénita

Como dice (Lorca, 2021) la infección congénita se presenta cuando una madre infectada transmite al feto los parásitos circulantes principalmente durante la segunda mitad de gestación. Esta forma de transmisión se ha demostrado plenamente en zonas endémicas de diferentes países.

Se estima que más de 8.000 niños nacen al año en el mundo con infección por *Trypanosoma cruzi*, siendo esta forma de transmisión clave para el control de la enfermedad tanto dentro como fuera de Latinoamérica.

6.6.4 Transmisión oral

Teniendo en cuenta (Maria Moya, 2019) que en el año 1965 en Sudamérica se registraron los primeros casos de infección por vía oral de la enfermedad de Chagas y son países como Brasil, Venezuela, Argentina y Colombia los de mayor prevalencia hasta el momento.

De modo que se adquiere a través de accidentes en la ingesta de triatominos triturados, áreas de vegetales contaminadas con las heces del vector, de sangre o carne de mamíferos infectados, de secreción anal u orina de marsupiales infectados. También existe antecedente de la ingesta de animales silvestres infectados que forman parte del reservorio, ingeridos parcialmente crudos.

6.6.5 Transmisión por trasplantes de órganos

Con base en (OPS, enfermedad de chagas a través de trasplante de órganos, 2020) También se ha demostrado la infección en pacientes que recibieron órganos de donantes con enfermedad de Chagas crónica, quienes han presentado episodios agudos de la enfermedad, principalmente la infección se ha descrito en trasplante renal, sobre todo en receptores de órganos que sean seronegativos para la enfermedad de Chagas. Se debe tener en cuenta que estos pacientes se encuentran sometidos a tratamiento inmunosupresor lo que aumenta la susceptibilidad a la infección.

Mencionamos que en relación a las tasas de infección después del trasplante de órgano sólido de un donante infectado, oscilan desde las más bajas (receptores de riñón: 0-19%), hasta las de hígado (0-29%) y receptores de corazón (75-100%). Sin embargo, desde la última ampliación de escala en el cribado de bancos de sangre en los programas de América Latina, esta ruta de transmisión es de menor importancia. Sin embargo, los casos siguen siendo reportados, incluso en países no endémicos donde tales medidas aún no están implementadas completamente.

6.7 Fisiopatología

En otras palabras, (Rassi&Marin, 2014) menciona que el *Trypanosoma cruzi* es el parásito causante de la enfermedad de Chagas. Una vez que el parásito entra en el cuerpo humano, se multiplica en los tejidos y órganos, incluyendo el corazón, el sistema nervioso y los músculos lisos y esqueléticos. El parásito produce una serie de moléculas que interfieren con la respuesta inmunitaria del huésped, lo que permite su supervivencia y propagación en el

cuerpo. La respuesta inmunitaria del huésped produce una inflamación crónica que puede dañar los tejidos y órganos afectados. En particular, la inflamación crónica del corazón puede provocar una cardiomiopatía chagásica, que se caracteriza por la dilatación del corazón y la disfunción ventricular. Esto puede provocar insuficiencia cardíaca y arritmias.

Así mismo, (Marie, 2022) añade que los parásitos invaden los macrófagos en el sitio de entrada y se transforman en amastigotes, que se multiplican por fisión binaria; los amastigotes se convierten a su vez en tripomastigotes, ingresan en el torrente sanguíneo y los espacios tisulares e infectan a otras células. Sin embargo, se sabe que el daño tisular es causado tanto por la respuesta inmunitaria del huésped como por las moléculas producidas por el parásito.

6.8 Epidemiología

De acuerdo a unas investigaciones realizadas por (Maria, 2021) la enfermedad de Chagas es endémica en muchas partes de México, Centroamérica y Suramérica, donde se calcula que hay entre 8 y 11 millones de personas infectadas. Los triatomíneos proliferan en casas en malas condiciones (por ejemplo, con muros de barro y techos de paja), razón por la cual las personas que viven en áreas rurales en algunos países donde la enfermedad es endémica están expuestas a un mayor riesgo de contraer la infección. Los esfuerzos de salud pública dirigidos a prevenir la transmisión de esta enfermedad han reducido la cantidad de personas que contraen la infección por primera vez y, en algunas áreas, han detenido la transmisión por vectores. La infección contraída por el uso de productos derivados de la sangre, trasplante de órganos o transmisión congénita sigue representando una amenaza.

Añade, (Carmona zalasar, 2016) que la mayoría de personas con la enfermedad de Chagas que viven en Estados Unidos contrajeron la infección en países donde la enfermedad es endémica. Aunque hay triatomíneos en Estados Unidos, se han documentado muy pocos casos de enfermedad de Chagas transmitida por vectores en este país.

Según (Peterson, 2019) en Centroamérica, la enfermedad de Chagas es endémica en los siete países, donde el 12% de la población vive en áreas donde la enfermedad es un riesgo. En Nicaragua, se estima que hay unos 200.000 casos de infección por *Trypanosoma cruzi* y que el 17% de la población está expuesta al riesgo de contraer la enfermedad. El vector

principal es triatoma dimidiata, que se encuentra ampliamente distribuido en el país y tiene una alta tasa de infestación domiciliaria.

Según (Anton, 2018) se realizó un estudio en 2017 de la seroprevalencia de la enfermedad de Chagas en la comarca El Zapote del municipio de Mozonte fue del 2,1%, siendo mayor en las mujeres que en los hombres y en las personas mayores de 40 años.

6.9 Mecanismo de transmisión

De acuerdo a (Grageda, 2017) En América Latina, el parásito *T. cruzi* se transmite principalmente por contacto con las heces o la orina infectadas de triatomíneos que se alimentan de sangre. Por lo general, esos insectos viven en las grietas y los huecos de paredes y tejados de casas y estructuras exteriores, como gallineros, corrales y almacenes, en zonas rurales y suburbanas. Normalmente permanecen ocultos durante el día y entran en actividad por la noche para alimentarse de la sangre de mamíferos, entre ellos los humanos. En general, pican en zonas expuestas de la piel, como la cara, y defecan/orinan cerca de la picadura. Los parásitos penetran en el organismo cuando la persona que ha sufrido la picadura se frota instintivamente, haciendo que las heces o la orina entren en contacto con la picadura, los ojos, la boca o alguna lesión cutánea abierta.

Trypanosoma cruzi también puede transmitirse de las siguientes maneras:

- ❖ Consumiendo alimentos contaminados por el parásito a través del contacto.
- ❖ Por la transmisión de la madre infectada a su hijo durante el embarazo o el parto.
- ❖ Por transfusiones de sangre o productos sanguíneos de donantes infectados.
- ❖ Por el trasplante de órganos provenientes de una persona infectada.
- ❖ Por accidentes de laboratorio.

6.10 Manifestaciones clínicas

Refiere (Alexander, 2009) que la enfermedad de Chagas tiene dos etapas o fases clínicas: una fase aguda y una fase crónica. Muchas personas (del 70 al 80 % de los infectados) son asintomáticas toda su vida, pero de entre un 20 a un 30 % de los afectados esta enfermedad evoluciona a cuadros crónicos sintomáticos asociados a daño lesional en el corazón, tubo digestivo y/o sistemas nerviosos.

6.10.1 Fase aguda

En cierto modo, (Díaz, 2020) comenta que esta fase dura unos 2 meses. En esta fase la enfermedad no da síntomas o estos son muy leves:

- ❖ Fiebre
- ❖ Dolores musculares
- ❖ aumento del hígado, bazo y ganglios linfáticos.
- ❖ En algunos pacientes puede aparecer característicamente un párpado hinchado y amoratado (*signo de Romana*) o una zona de piel inflamada (*chagoma*).

Así mismo Díaz refiere que en los países no endémicos la fase aguda solo aparece en recién nacidos infectados (transmisión congénita) y personas transfundidas o trasplantadas. La mayoría de los recién nacidos infectados no tiene síntomas y solo algunos presentan aumento del hígado y bazo, meningitis, hepatitis, miocarditis y anemia.

6.10.2 Fase crónica

La (OPS, 2022) añade que los signos y síntomas de la forma crónica de Chagas pueden incluir los siguientes:

- ❖ Alrededor del 30% de la gente va a desarrollar daño cardíaco:
- ❖ Miocardiopatía
- ❖ Alteraciones del ritmo y conducción en el corazón
- ❖ Aneurisma apical.
- ❖ Insuficiencia cardíaca causada por la destrucción progresiva del músculo cardíaco.
- ❖ Menos del 10% de los pacientes sufren dilatación colon o esófago por trastornos motores gastrointestinales
- ❖ La dilatación del esófago o colon
- ❖ Alteraciones del vaciamiento gástrico
- ❖ Trastornos motores de la vesícula biliar y colon.

6.11 Tratamientos

Argumenta (William.A.Petri, 2022) Que solo dos medicamentos antiparasitarios, benznidazol y nifurtimox, son eficaces contra la enfermedad de Chagas. Ninguno de estos fármacos revierte las enfermedades cardíacas o del aparato digestivo que ya han aparecido.

Las personas toman uno de estos dos fármacos por vía oral durante 1 o 3 meses, respectivamente.

Tanto benznidazol como nifurtimox pueden tener efectos secundarios graves, que afectan mayoritariamente el tubo digestivo, la piel y el sistema nervioso. Incluyen pérdida de apetito, pérdida de peso, náuseas, vómitos, erupción cutánea, lesiones nerviosas, insomnio y mareos.

Añade, (Ramos, 2022) que la eficacia de ambos disminuye cuanto más tiempo una persona ha sido infectada, aunque todos los pacientes incluidos los casos crónicos se benefician de mejores evoluciones clínico-patológicas si es tratado etiológicamente.

En cierta medida la (OMS, 2023), expresa que se debe ofrecer tratamiento a los adultos infectados, especialmente a los que no presentan síntomas, dado que el tratamiento antiparasitario también puede evitar o frenar la progresión de la enfermedad. En otros casos, los posibles beneficios de la medicación a la hora de prevenir o retrasar el avance de la enfermedad de Chagas deben sopesarse contra la duración prolongada del tratamiento (hasta dos meses) y las posibles reacciones adversas (que se presentan hasta en un 40% de los pacientes tratados).

En este sentido, el benznidazol y el nifurtimox no deben administrarse a las embarazadas ni a las personas con insuficiencia renal o hepática. El nifurtimox también está contraindicado en personas con antecedentes de trastornos neurológicos o psiquiátricos.

6.12 Métodos para diagnosticar el Trypanosoma cruzi

6.12.1 Frotis sanguíneo

Según (Burton, 2022) el diagnóstico del Trypanosoma cruzi por medio del frotis sanguíneo es un método que permite observar el parásito en la sangre del paciente. Los pasos para realizar este procedimiento son los siguientes:

1. Se obtiene una muestra de sangre capilar o venosa del paciente y se coloca una gota sobre una lámina portaobjetos.
2. Se extiende la gota con un movimiento rápido y uniforme, formando una capa delgada de sangre sobre la lámina.
3. Se deja secar el extendido al aire libre.

4. Se fija el extendido con metanol absoluto o etanol al 95% durante unos segundos y se deja secar nuevamente.
5. Se tiñe el extendido con colorantes específicos para parásitos, como Giemsa, Wright, siguiendo las instrucciones del fabricante.
6. Se lava el exceso de colorante con agua destilada y se deja secar el extendido.
7. Se observa el extendido bajo el microscopio con objetivos de 10X y 100X, buscando los tripomastigotes de *Trypanosoma cruzi*, que son las formas alargadas y móviles del parásito.
8. Se reporta el resultado como positivo o negativo, según la presencia o ausencia de parásitos en el campo microscópico.

Este método es simple y económico, pero tiene algunas limitaciones, como la baja sensibilidad en la fase crónica de la enfermedad, la necesidad de personal capacitado y la posible confusión con otros microorganismos. Por eso, se recomienda complementar el diagnóstico con otras pruebas serológicas o moleculares.

6.11.1.2 Fuentes de error del Frotis sanguíneo

Algunas fuentes de error al diagnosticar el *Trypanosoma cruzi* usando el frotis sanguíneo son:

- ❖ Según (Maya, 2008) la baja sensibilidad del método, especialmente en las fases crónicas de la infección, donde la parasitemia es muy baja o intermitente. Se estima que se requieren al menos 10.000 parásitos por mililitro de sangre para poder observarlos al microscopio.
- ❖ La dificultad para diferenciar el *Trypanosoma cruzi* de otros microorganismos o artefactos que pueden estar presentes en la sangre, como bacterias, hongos, fibras, polvo o restos celulares. Para evitar esta confusión, se debe tener en cuenta las características morfológicas del parásito, como su forma alargada, su flagelo terminal y su núcleo central.
- ❖ (Creek, 2019) comenta que la variabilidad morfológica del *Trypanosoma cruzi*, que puede presentar diferentes formas según el ciclo biológico y el hospedero. En el

extendido de sangre periférica se pueden observar principalmente las formas tripomastigotas, que son las más infectivas y circulantes, pero también se pueden encontrar las formas amastigotas, que son las intracelulares y replicativas.

- ❖ La calidad de la muestra y la técnica de preparación del extendido. Se recomienda utilizar sangre fresca y anticoagulada con EDTA, realizar una buena homogeneización y distribución de la gota de sangre sobre el portaobjetos, evitar la contaminación o el secado excesivo del extendido y utilizar un colorante adecuado, como el Giemsa o el Wright

6.11.2 Método Cromatográfico

Por otra parte, (Ballering, 2022) menciona que el método cromatográfico es una técnica de diagnóstico rápido que permite detectar anticuerpos específicos contra el *Trypanosoma cruzi* en una muestra de sangre, suero o plasma. Esta técnica se basa en la reacción antígeno-anticuerpo que se produce entre los anticuerpos presentes en la muestra y los antígenos del parásito fijados en una membrana. El resultado se visualiza como una línea de color rojo o morado en la zona de prueba.

Los pasos para realizar el diagnóstico del *Trypanosoma cruzi* por el método cromatográfico son los siguientes:

- Se obtiene una muestra de sangre capilar o venosa con una lanceta o una jeringa estéril y se deposita en un tubo con anticoagulante.
- Se agrega 1 gota de la muestra aproximadamente 15ul de sangre o plasma a un pocillo del dispositivo cromatográfico y se espera unos segundos para que se impregne la membrana.
- Se añaden 2 gota de buffer aproximadamente 80ul al mismo pocillo y se deja correr el líquido por la membrana durante 10 a 15 minutos.
- Se observa el resultado en la ventana del dispositivo. Si aparece una línea roja o morada en la zona de control (C) y otra en la zona de prueba (T), el resultado es positivo, lo que indica la presencia de anticuerpos contra el *Trypanosoma cruzi*. Si solo aparece una línea en la zona de control, el resultado es negativo, lo que indica la ausencia de anticuerpos. Si no aparece ninguna línea o solo aparece una línea en la zona de prueba, el resultado es inválido y se debe repetir la prueba con otra muestra y otro dispositivo.

El método cromatográfico tiene algunas ventajas, como su rapidez, sencillez, bajo costo y portabilidad, lo que lo hace útil para el diagnóstico en zonas rurales o con escaso acceso a laboratorios. Sin embargo, también tiene algunas limitaciones, como su baja sensibilidad y especificidad, su dependencia de la calidad de los reactivos y la interpretación subjetiva del resultado.

6.11.2.1 Fuentes de Error del método Cromatografico

De manera que (Manning, 2020) define el método cromatográfico como una técnica de diagnóstico rápido que permite detectar anticuerpos específicos contra el *Trypanosoma cruzi* en una muestra de sangre, suero o plasma. Sin embargo, este método puede presentar algunas fuentes de error que afectan su confiabilidad, tales como:

- ❖ (OPS, 2018) menciona que la calidad de la muestra y el almacenamiento: Se recomienda utilizar sangre fresca y anticoagulada con EDTA, ya que la hemólisis o la coagulación pueden interferir con la reacción. Además, se debe evitar la exposición prolongada de la muestra a altas temperaturas o a la luz solar, ya que pueden degradar los anticuerpos.
- ❖ La preparación del dispositivo y el tiempo de lectura: Se debe seguir las instrucciones del fabricante para agregar la cantidad adecuada de muestra y solución tampón al pocillo del dispositivo. Asimismo, se debe respetar el tiempo de espera indicado para observar el resultado, ya que una lectura anticipada o tardía puede generar falsos negativos o falsos positivos.
- ❖ Así mismo (Francisco, 2015) menciona que la interpretación subjetiva del resultado: Se debe tener en cuenta que la intensidad del color de la línea de prueba puede variar según la concentración de anticuerpos en la muestra y el tipo de antígeno utilizado. Por lo tanto, se debe considerar como positivo cualquier línea visible, aunque sea débil o borrosa.
- ❖ Igualmente (Hetter, 2015) La reactividad cruzada con otras infecciones: Algunos antígenos del *Trypanosoma cruzi* pueden compartir epitopes con otros microorganismos, como *Leishmania*, *Plasmodium*, *Toxoplasma* o virus, lo que puede generar falsos positivos en personas que hayan tenido o tengan estas infecciones. Para evitar esto, se recomienda utilizar antígenos recombinantes o péptidos sintéticos que sean más específicos.

6.11.3 Ventajas y desventajas del Frotis sanguineo

Menciona (Gil, 2023) que el frotis sanguineo es un método directo que consiste en observar al microscopio el extendido de sangre periférica teñido con colorantes como Giemsa o Wright. Se pueden identificar las formas tripomastigotas del parásito, que son las más circulantes e infectivas. La ventaja de este método es que es simple, rápido y económico, y que permite confirmar la presencia del parásito. La desventaja es que tiene una baja sensibilidad, especialmente en las fases crónicas de la infección, donde la parasitemia es muy baja o intermitente. Además, requiere personal entrenado y puede haber dificultad para diferenciar el *Trypanosoma cruzi* de otros microorganismos o artefactos.

6.11.4 Ventajas y desventajas del Método Cromatográfico

Particularmente (Turrientes, 2018) menciona que el método cromatográfico es un método indirecto que consiste en detectar anticuerpos específicos contra el *Trypanosoma cruzi* en una muestra de sangre, suero o plasma. Se produce una reacción visible como una línea de color en la zona de prueba si hay anticuerpos específicos. La ventaja de este método es que es simple, rápido y económico, y que permite detectar la respuesta inmune del hospedero frente al parásito. La desventaja es que tiene una baja sensibilidad y especificidad, y que puede haber reacciones cruzadas con otros agentes infecciosos o condiciones autoinmunes. Además, depende de la calidad de los reactivos y la interpretación subjetiva del resultado.

6.11.5 Otros métodos diagnósticos

1. Cultivo

Según (Jameson, 2020) consiste en sembrar la muestra en medios de cultivo específicos para el crecimiento del parásito, como el medio LIT (liver infusion tryptose) o el medio NNN (Novy-MacNeal-Nicolle). Se pueden observar las formas epimastigotas del parásito, que son las que se multiplican en el insecto vector. Este método tiene una mayor sensibilidad que la microscopía, pero es más complejo, lento y costoso. Además, puede haber contaminación por otros microorganismos

2. Xenodiagnóstico

Ciertamente (DeCS/MeSH, 2013) nos hace referencia que consiste en alimentar insectos triatominos no infectados con la sangre del paciente y luego examinar sus heces para detectar el parásito. Se pueden observar las formas metacíclicas del parásito, que son las que se transforman en el intestino del insecto y son capaces de infectar al hospedero vertebrado. Este método es muy sensible y específico, pero es éticamente cuestionable, ya que implica el uso de animales vivos. Además, es muy lento, ya que se requieren varios ciclos de alimentación y defecación

3. Métodos moleculares

Explica (Bioser, 2022) que consisten en amplificar fragmentos del ADN del parásito mediante técnicas como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) o la hibridación in situ. Estos métodos tienen una alta sensibilidad y especificidad, ya que pueden detectar cantidades mínimas de material genético del parásito. Sin embargo, son técnicas sofisticadas que requieren equipos e insumos costosos y personal calificado. Además, puede haber falsos positivos por contaminación o falsos negativos por inhibición

4. Hemaglutinación indirecta (HAI)

De acuerdo con (Arriaza, 2016) Comenta que consiste en mezclar el suero del paciente con eritrocitos sensibilizados con antígenos del parásito. Si hay anticuerpos específicos, se produce una aglutinación visible. Este método es simple y económico, pero tiene una baja sensibilidad y especificidad. Además, puede haber interferencia por factores reumáticos o lipémicos

5. Inmunofluorescencia indirecta (IFI)

Según (Oliva, 2019) consiste en incubar el suero del paciente con células infectadas con el parásito y luego revelar con un anticuerpo marcado con un fluorocromo. Si hay anticuerpos específicos, se produce una fluorescencia detectable al microscopio. Este método tiene una mayor sensibilidad y especificidad que la HAI, pero es más complejo y costoso. Además, requiere personal entrenado y un control de calidad estricto.

6. Enzimoimmunoensayo (ELISA)

Menciona (Vasquez M. , 2022) que consiste en fijar antígenos del parásito en una placa y luego incubar con el suero del paciente y con un anticuerpo conjugado con una enzima. Si hay anticuerpos específicos, se produce una reacción colorimétrica cuantificable por un lector de placas. Este método tiene una alta sensibilidad y especificidad, pero es más costoso que la IFI. Además, puede haber reacciones cruzadas con otros agentes infecciosos o condiciones autoinmunes.

7. Inmunoblot (Western blot)

Expresa (Canales, 2016) que consiste en separar los antígenos del parásito por electroforesis y luego transferirlos a una membrana que se incuba con el suero del paciente y con un anticuerpo marcado con una enzima. Si hay anticuerpos específicos, se produce una reacción colorimétrica visible como bandas en la membrana.

VII. Diseño Metodológico

7.1 Tipo de estudio

De acuerdo a (Muguiru, 2021), la Investigación es de tipo descriptiva, fundamentada en la consulta de diversos documentos como fuente de información, que permitan describir y explorar el tema en particular. Se realizó consulta de estudios publicados en artículos de revistas y Manuales del Minsa, así mismo de datos teóricos, es un método que intenta recopilar información cuantificable para ser utilizada en el análisis estadístico de la muestra de población.

Tomando en consideración las ideas anteriores, se puede inferir, que la investigación documental es de tipo “descriptiva”, ya que su propósito es describir las características de un fenómeno, tales como; factores de riesgo, factores socio demográficos a partir de fuentes de primera mano, en este caso los pacientes que asisten al centro de salud y fueron encuestados. Además, describir los resultados de las muestras analizadas mediante el frotis sanguíneo y el método cromatográfico.

7.2 Enfoque de la Investigación

(Valenzuela, 2019), menciona que la investigación cuantitativa es un método de investigación que utiliza herramientas de análisis matemático y estadístico para describir, explicar y predecir fenómenos mediante datos numéricos. Mediante la realización de una investigación cuantitativa se pueden recopilar datos objetivos. Además, la recopilación de valores numéricos permite medir la frecuencia de un fenómeno y observar condiciones reales.

El enfoque de la investigación sobre la identificación del Trypanosoma cruzi es un enfoque cuantitativo, ya que el objetivo es determinar la prevalencia del parásito mediante los resultados obtenidos a través de los métodos utilizados. así mismo relacionar los resultados con los factores de riesgo.

7.3 Corte de la investigación

Según (Morales F. C., 2020) refiere que es un estudio transversal de un tipo de investigación observacional centrado en analizar datos de diferentes variables sobre una determinada población de muestra, recopiladas en un periodo de tiempo.

Por lo antes expuesto es importante mencionar que el estudio es de corte trasnversal, ya que posee un momento puntual de tiempo en la que se realiza el estudio, en este caso se realizó en el periodo de septiembre-noviembre del año 2023.

7.4 Área de estudio

Así mismo (Zapata, 2019) menciona que el área de estudio es aquella zona geográfica que sirve de referencia para contextualizar el problema.

El muestreo se llevó a cabo en el centro de salud Leónidas García del municipio de Ciudad Antigua departamento de Nueva Segovia en pacientes entre las edades de 5 a 60 años.

7.5 Población y muestra

7.5.1 Población

Dicho con palabras de (Ruas, 2015), define como población a un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extendidas las conclusiones de la investigación, delimitada por el problema y los objetivos del estudio.

En este estudio la población consta de todos los pacientes que asisten al centro de Salud Leónidas García del departamento de Nueva Segovia, entre las edades de 5-60 años.

7.5.2 Muestra

Según (Lugo, 2014), la muestra es una parte representativa de una población donde sus elementos comparten características comunes o similares. Se utiliza para estudiar a la población de una forma más factible, debido a que se puede contabilizar fácilmente. Cuando se va a realizar algún estudio sobre el comportamiento, propiedades o gustos del total de una población específica, se suelen extraer muestras

En la presente investigación la muestra es de 80 pacientes que asisten al centro de Salud Leónidas García del departamento de Nueva Segovia, entre las edades de 5 - 60 años.

7.5.3 Tipo de muestreo

Así mismo (Ochoa, 2017), menciona que el muestreo no probabilístico por conveniencia se basa en que la elección de los elementos (muestra) no depende de la probabilidad, si no de la causa relacionada con la característica o los propósitos de la investigación, el proceso no

es mecánico ni se basa en la fórmula de probabilidad si no de la toma de decisiones del investigador de que lo que quiere o busca.

El tipo de muestreo utilizado fue no probabilístico por conveniencia, utilizando una muestra de 80 personas para el estudio seleccionado de acuerdo a los criterios de inclusión, tomando en cuenta la disponibilidad de las personas que a la vez ayudan a evitar los posibles errores que interfieran en los resultados.

7.5.4 Unidad de análisis

De acuerdo a la opinión (Arteaga, 2022), una unidad de análisis es lo que se quiere comentar después de la investigación, probablemente lo que se consideraría el énfasis principal de la investigación.

El investigador planea comentar el tema u objeto principal de la investigación como unidad de análisis. La pregunta de investigación desempeña un papel importante en su determinación. El «quién» o el «qué» que el investigador está interesado en investigar es, por decirlo de forma sencilla, la unidad de análisis.

La unidad de análisis son los pacientes entre las edades 5 a 60 años que asisten al centro de salud Leónidas García, a quienes se les realizó las pruebas para la detección del Trypanosoma cruzi mediante el método de frotis sanguíneo y método cromatográfico.

7.5.5 Criterios de Inclusión

Según (Cano, 2023), los criterios de inclusión se refieren a las características de la población que la hacen elegible para participar en el estudio. Los criterios de exclusión por su parte se refieren al caso contrario. Es decir, las características específicas de la población que la hacen inelegible para su estudio. Los criterios de inclusión podrían ser los siguientes:

1. Pacientes que asisten al centro de salud Leónidas García en el municipio de ciudad antigua en el departamento de Nueva Segovia.
2. Pacientes que tienen entre 5 y 60 años de edad.
3. Personas que han sido diagnosticadas con la enfermedad de Chagas.

7.5.6 Criterios de Exclusión

Menciona (Cano, 2023), que entre los criterios de exclusión más comunes se encuentran las características de los individuos elegibles que hacen que sea muy probable que se pierdan

durante el seguimiento, que no acudan a las citas programadas para la recogida de datos, que proporcionen datos inexactos, que tengan comorbilidades que puedan sesgar los resultados del estudio o que aumenten su riesgo de sufrir eventos adversos

1. Pacientes que no asistan a consulta al centro de salud Leónidas García en el municipio de ciudad antigua en el departamento de Nueva Segovia.
2. Que no entre en el rango de edad de 5-60 años.
3. Personas que no han sido diagnosticada con la enfermedad de Chagas.

7.6 Métodos y técnicas e instrumentos de la recolección de datos

Según (Aguiar, 2016)) es una técnica o instrumento de recolección de datos consiste en una herramienta de datos la cual se vale un investigador para obtener información que le permita desarrollar su proyecto investigativo. Su principal función es la extraer o construir datos de primera mano de la población o los fenómenos que se desean conocer.

En este sentido (Gomez M. C., 2023), considera que la encuesta es un método de investigación que recopila información, datos y comentarios por medio de una serie de preguntas específicas. La mayoría de las encuestas se realizan con la intención de hacer suposiciones sobre una población, grupo referencial o muestra representativa. Una encuesta sirve para recopilar información valiosa de un grupo de interés, cuyas respuestas te servirán para analizarlas, interpretarlas y tener un panorama que te ayude a tomar decisiones o a generar alguna estrategia o acción específica.

Por la antes citado, el instrumento de recolección de datos que se aplicó a las personas en estudio fue la encuesta, en la cual se tomaron en cuenta varias variables y los criterios de inclusión y exclusión con lo cual se obtuvieron datos e información relevante para llevar a cabo los objetivos de la investigación.

7.7 Procedimientos para la recolección de datos e información

Se estudiaron y analizaron 80 pacientes entre las edades de 5 a 60 años de la zona rural a los cuales se les realizó una encuesta y se les realizó las pruebas de análisis con el fin de recopilar datos estadísticos que reflejen la presencia del *Trypanosoma cruzi* en pobladores entre 5 a 60 años del municipio de ciudad Antigua

7.8 Plan de tabulación y análisis

El plan de tabulación de nuestro presente trabajo corresponderá en el recuento de datos contenidos en la encuesta e incluiremos todas aquellas operaciones encaminadas a la obtención de resultados numéricos relativo a tema de estudio.

Con el sistema operativo es Windows, y los programas de Office es Microsoft Word 2013, en donde se encuentra documentado este estudio. Se diseñará una base de datos, aquí serán realizados los análisis estadísticos correspondientes. Se utilizo la aplicación SPSS para la base de datos y las variables así mismo las gráficas, también se hizo uso de Microsoft Excel 2013 para elaborar las hojas de cálculos de los datos obtenidos del estudio, empleándose gráficos de barras y pastel según las variables en estudio. Además del Microsoft Power Point 2013, con el que se realizó la presentación de la defensa de este estudio.

VIII. Operacionalización de las variables

Objetivos	Variable	Definición	Subvariable	Indicador	Valores
Aplicar el método de frotis sanguíneo y cromatográfico para la detección del Trypanosoma cruzi	Método de frotis sanguíneo y cromatográfico	Frotis sanguíneo es un método que permite observar el parásito en la sangre del paciente. Método cromatográfico es una técnica de diagnóstico rápido que permite detectar anticuerpos específicos contra el Trypanosoma cruzi en una muestra de sangre, suero o plasma.	Edad	Años de edad	5-60
			Sexo	Masculino Femenino	Si-No Si-No
			Lugar de residencia	Rural Urbano	Si-No Si -No
			Ocupación	Agricultor Ama de casa Otros	Si-No Si-No Si-No
Clasificar los pacientes positivos y negativos con Trypanosoma Cruzi con el	Pacientes positivos con Trypanosoma Cruzi	Infección que afecta a más de 6 millones de personas en el mundo, transmitida por la	Pacientes Positivos	Zona endémica Factores de riesgo	Si-No Si-No

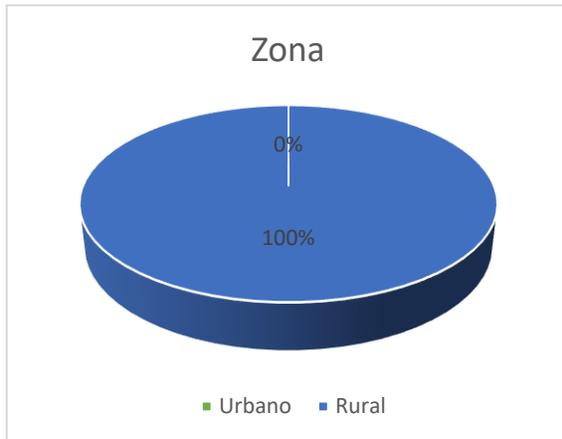
método cromatográfico y el método de frotis sanguíneo		picadura de insectos 2013 para Cruzi.	Pacientes Negativos	Problemas socioeconómicos	Si-No
Comparar los resultados positivos en relación con los métodos aplicados	Comparación de los resultados obtenidos en relación a las técnicas de laboratorio en estudio.	El frotis sanguíneo método simple y económico por otra parte el cromatográfico tiene algunas ventajas, como su rapidez, sencillez, bajo costo y portabilidad, lo que lo hace útil para el diagnóstico en zonas rurales o con escaso acceso a laboratorios	Susceptibilidad del método frotis sanguíneo . Susceptibilidad del método cromatógrafos.	Fase aguda Fase crónica	Intervalo de tiempo 2 meses. Intervalo de tiempo más de 2 meses.

<p>Relacionar los resultados positivos con los factores de riesgo.</p>	<p>Factores de riesgo</p>	<p>Aquellos que aumentan la probabilidad de que una persona desarrolle enfermedades</p>	<p>Factores de susceptibilidad</p> <p>Factores socioeconómicos</p> <p>Factor Ambiental</p>	<p>Ancianos</p> <p>Niños</p> <p>Vivienda</p> <p>Humedad</p> <p>Agua potable</p> <p>Alimentos</p>	<p>Si – No</p>
--	---------------------------	---	--	--	---

IX. Análisis y discusión de datos

Gráfico #1 Procedencia de los pacientes en estudio

Como hace referencia (Perez J. , 2001), la idea de zona rural, está vinculada al territorio con escasa cantidad de habitantes donde la principal actividad económica es la agropecuaria

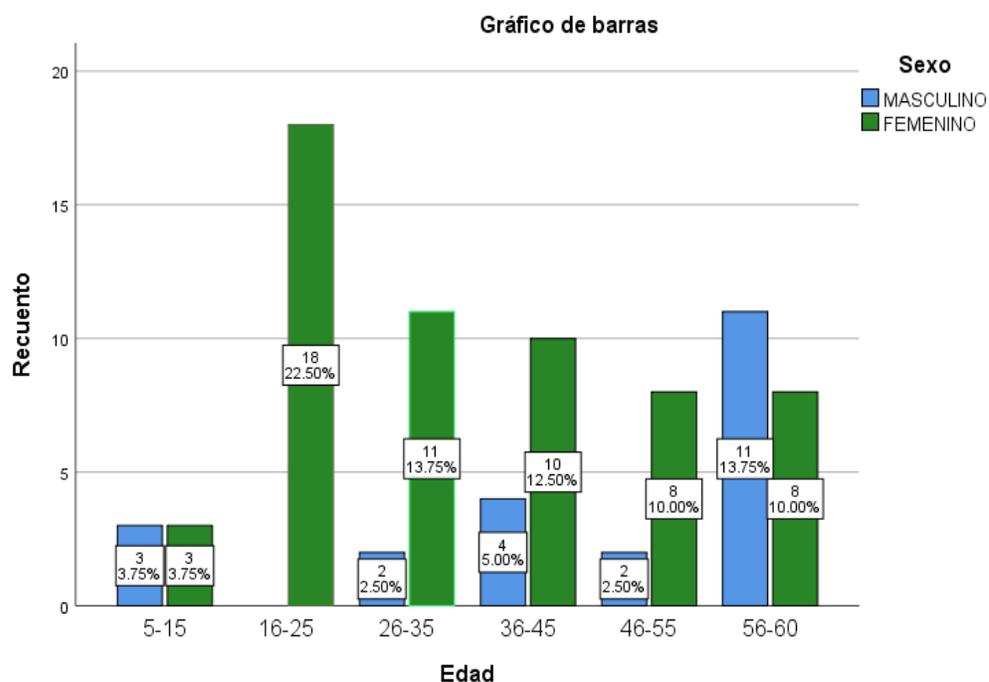


Se determinó que la zona de procedencia de cada poblador en estudio fue totalmente de un 100% n= 80 que habitan y asisten al centro de salud Leonidas Garcia pertenecen a la zona rural del municipio de ciudad antigua del departamento de Nueva Segovia.

Dadas las observaciones mediante la realización de los datos obtenido en las encuestas, damos de manifiesto que en la totalidad en estudio es de la zona de procedencia rural, procedente de las comunidades del municipio de ciudad antigua Departamento de Nueva Segovia.

Gráfico #2 Rango de edades y sexo

Fuente: Encuesta



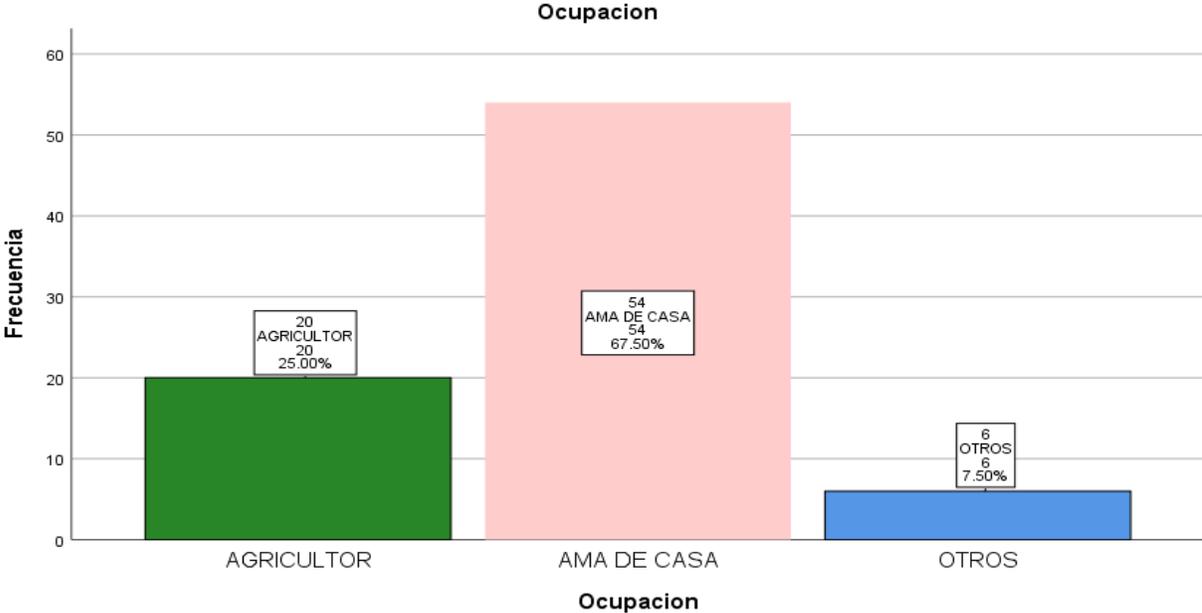
De acuerdo a los datos recopilados en este estudio el sexo que más predominó fue el sexo femenino con 72.5% que es el equivalente a n=58 personas y el 27.5% restante representa el sexo masculino que es el equivalente a n=22 personas.

En cuanto a la población se verificó que se cumplieron los criterios de inclusión donde se ordenaron de acuerdo al rango de edades entre 5 a 60 años, donde obtuvimos el 100% n=80 personas, distribuido en un 7.50% = 6 personas 3 del sexo femenino y tres sexo masculino que oscilan entre las edades de 5 a 15 años, el 22.5% n=18 personas del sexo femenino entre las edades de 16 a 25 años, el 16.3% n=13 personas 2 del sexo masculino y 11 del sexo femenino comprendida entre las edades de 26 a 35 años, el 17.5% n=14 personas que corresponde a 10 del sexo femenino y 4 del sexo masculino entre las edades entre 36 a 45 años, el 12.5% n=10 personas, 8 del sexo femenino y dos del sexo masculino que oscilan entre las edades de 46 a 55 años y un 23.8% n=19 personas, 8 del sexo femenino y 11 del sexo masculino que comprenden entre las edades de 56 a 60 años.

Según el estudio se cumplió con los criterios de inclusión considerándose múltiples características necesarias para la obtención de los resultados donde en la gráfica podemos observar que la mayor parte de las personas muestreadas tienen las edades entre 56 y 60 años.

Gráfico #3 Ocupación del encuestado

Fuente: Encuesta



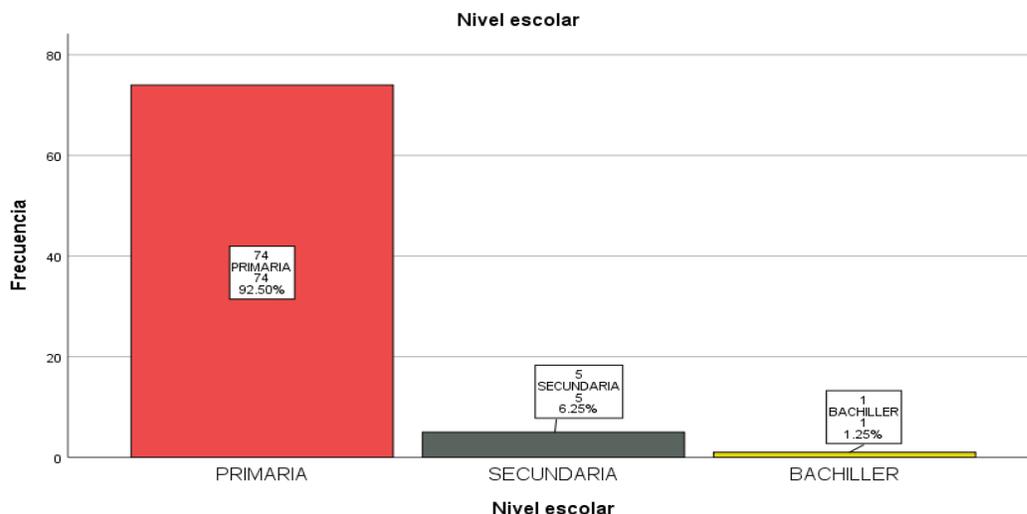
Como hace referencia (Castellon, 2018) La ocupación de una persona hace referencia a lo que ella se dedica; a su trabajo, empleo, actividad o profesión, lo que le demanda cierto tiempo, y por ello se habla de ocupación de tiempo parcial o completo, a lo que le resta tiempo para otras ocupaciones

Del análisis realizado se obtuvo como resultado lo siguiente, un 67.50% n=54 mencionan ser ama de casa, 25.0% n=20 mencionan ser agrícolas y un 7.50% n=6 mencionan tener otro tipo de ocupación.

La mayoría son del sexo femenino por lo consiguiente son amas de casa y los del sexo masculino se dedican a la agricultura, en menor porcentaje mencionan tener otro tipo de empleo.

Gráfico #4 Nivel Escolar

Fuente: Encuesta



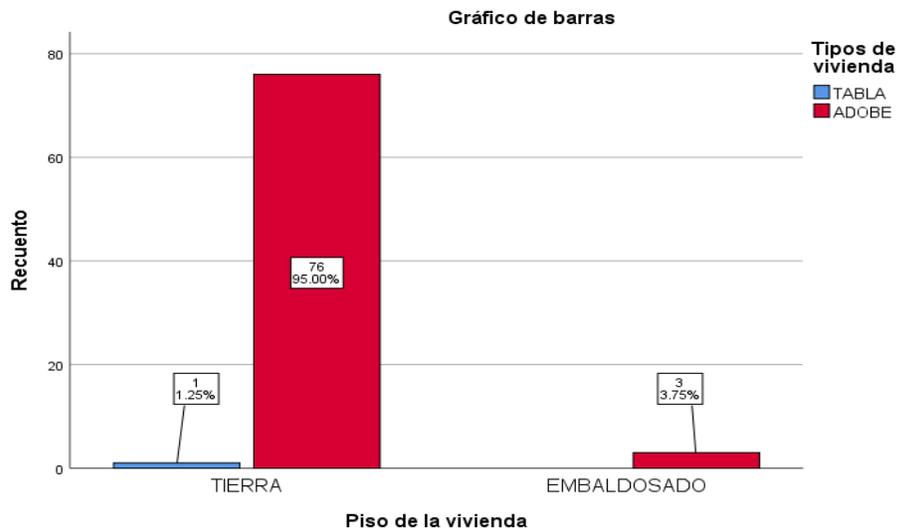
De acuerdo (Sanchez M. , 2020) Refiere que un nivel educativo es un factor determinante de la salud, ya que influye en el acceso a la información Alos servicios de salud y a las oportunidades laborales y así mismo el aumento de la pobreza dado Alos factores socioeconómicos

De acuerdo a los datos recopilados mediante la realización de herramientas necesarias como encuestas y graficas se demostró que el 100% de la población en estudio n= 80 tienen un nivel académico variado en donde el 92.5% n=74 posee un rango de capacidad en estudio primario, 6.3% n= 5 mencionan que llegaron a un nivel de estudio secundario y el 1.3% n= 1 menciona ser bachiller.

Por otra parte, las causas relacionadas al rendimiento académico de las personas en estudio, van desde las condiciones económicas siendo esta un factor decisivo que se asocian a las características de la vivienda, el sitio geográfico donde habitan etc. Donde estos factores limitan la capacidad de aprendizaje

Gráfico #5 Tipo de vivienda y piso de la vivienda

Fuente: Encuestas



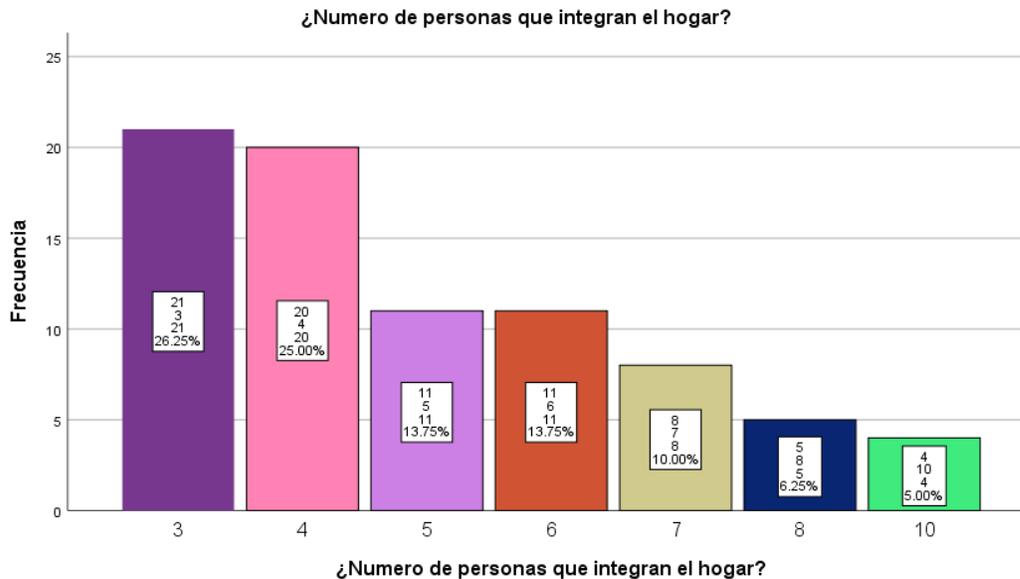
Según (Noriega, 2017) En las zonas endémicas, donde hay evidencia de transmisión vectorial, los factores sociales y ambientales son determinantes para el desarrollo de los insectos. Viviendas con infraestructura deficiente, convivencia con animales, zonas rurales y suburbanas, y, especialmente, áreas de pobreza y marginalidad son algunos de los factores que profundizan los riesgos de contraer la infección.

La enfermedad afecta particularmente a las personas más pobres y vulnerables porque su principal transmisor vive en las paredes de adobe y techos de paja, propios de los ranchos donde conviven y se alimentan de las personas que las habitan.

Al analizar el presente gráfico se puede observar las diferentes variaciones en las mediciones de las gráficas reflejándose que cada poblador en estudio habita en una vivienda en donde el 1.25% $n= 1$ posee en su vivienda de tabla con piso de tierra y un 95 % = 76 casa de adobe con piso de tierra, así también 3.75% = 3 viviendas de adobe con piso embaldosado.

Gráfico #6 ¿Número de personas que integran el hogar?

Fuente: Encuesta

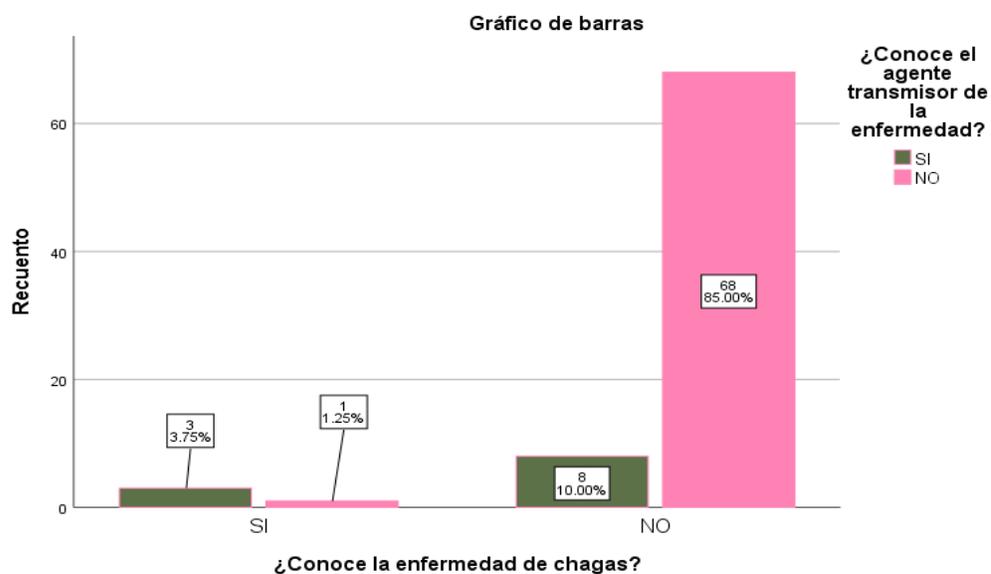


Según (Carballo, 2023) Refiere que la presencia de la enfermedad de Chagas podría estar ligada a su condición precaria y el tipo de hacinamiento familiar, sobre todo las habitaciones destinadas a dormitorio construidas inadecuadamente con paredes sin revestir y techos de teja, palma que son excelentes sitios para la colonización de los insectos, esto viene afectando en gran manera porque al haber más personas en un lugar más reducido conduce la complejidad de que los vectores extra domiciliarios en donde tiene acceso a picar a más personas dentro de una misma familia y así elevar el riesgo.

Según la gráfica N°6 refleja que el número de habitantes que integran las familias de las personas encuestadas refieren lo siguiente, un 26.25% (21) equivalente a 3 habitante, 25.0% (20) equivalente a 4 habitante, 13.75% (11) equivalente a 5 habitantes, 13.75% (11) equivalente a 6 habitantes, 10.0% (8) equivalente a 7 habitantes, 6.25% (5) equivalente a 8 habitantes, 5.0% (4) equivalente a 10 habitantes.

Gráfico #7 ¿Conoce la enfermedad y el agente trasmisor?

Fuente: Encuesta



(Sanchez J. O., 2012), nos menciona que las prácticas para la eliminación de insectos, chinches y ácaros están limitadas dada el conocimiento hacia la población en general, siendo esta la principal causa de proliferación de estos chinches.

Por otra parte (Gomez J. , 2021) menciona que al agente trasmisor de la enfermedad de Chagas se se le atribuye ciertos nombres tales como triatominos, vinchucas (o en ciertas zonas como "chinche gaucha", "chinche besucona", "chupadora", "voladora", "barbeiros" o "cipos") Estos vectores comúnmente viven en zonas rurales.

Al realizar su debido análisis se llegó a un criterio del 95% $n= 76$ de las personas en estudio no conoce la enfermedad ni el agente transmisor, así mismo un 5% $n= 4$ refiere conocer la enfermedad de Chagas y su agente trasmisor.

Dadas las consideraciones anteriores, en los resultados de la gráfica N°7, se identificó un alto grado de desconocimiento del agente vectorial y de la enfermedad de Chagas. Lo que puede producir mayor riesgo de contagio de esta infección por parte de la población. En este sentido es importante la implementación de materiales y charlas educativas con respecto a

este tema y sea de conocimiento de la población en estudio, como una medida de prevenir, disminuir a futuro el contagio de la enfermedad.

Gráfico #8 ¿Ha visto uno de estos insectos en su hogar o alrededor?

Fuente: Encuesta

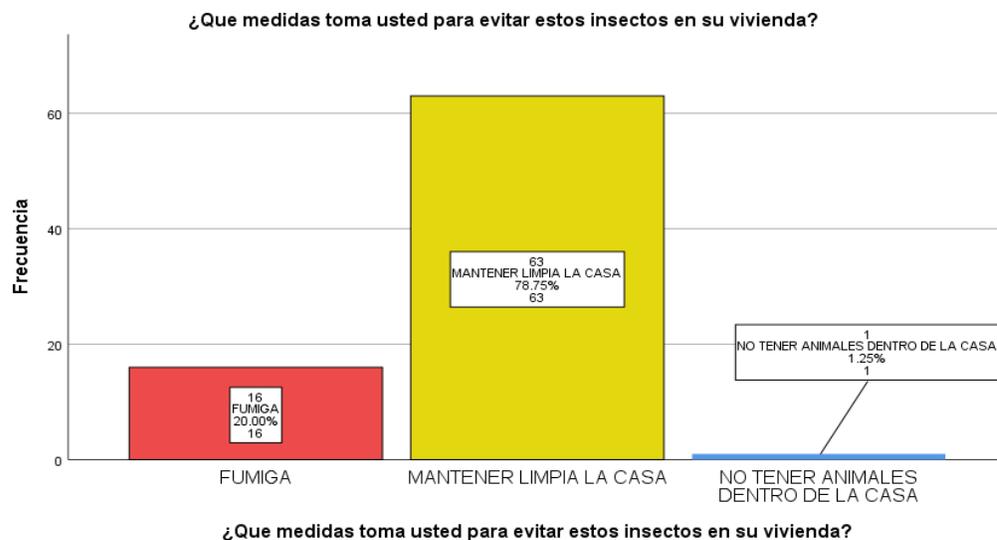


Asimismo, El Ministerio de Salud de Nicaragua (MINSAL, 2019) es el encargado de prevenir y controlar la enfermedad de Chagas en el país. El Minsal realiza las siguientes acciones: la presencia y la distribución de los insectos vectores de la enfermedad en las zonas Vigila endémicas, fumiga las viviendas infestadas con insecticidas para eliminar los insectos y sus huevos, educa a la población sobre los síntomas, el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de la enfermedad de Chagas, capacita al personal de salud para la detección y el manejo de los casos de la enfermedad de Chagas, realiza pruebas de laboratorio para confirmar la infección por el parásito en las personas sospechosas o expuestas.

Al analizar el presente grafico se puede observar el resultado obtenido, según la encuesta refleja un 78.75% equivalente a 63 personas mencionan no haber visto este insecto en su hogar o alrededor y 21.25% equivalente a 17 personas si mencionan haber visto este insecto.

Gráfico #9 ¿Qué medidas toma usted para evitar estos insectos en su vivienda?

Fuente: Encuesta



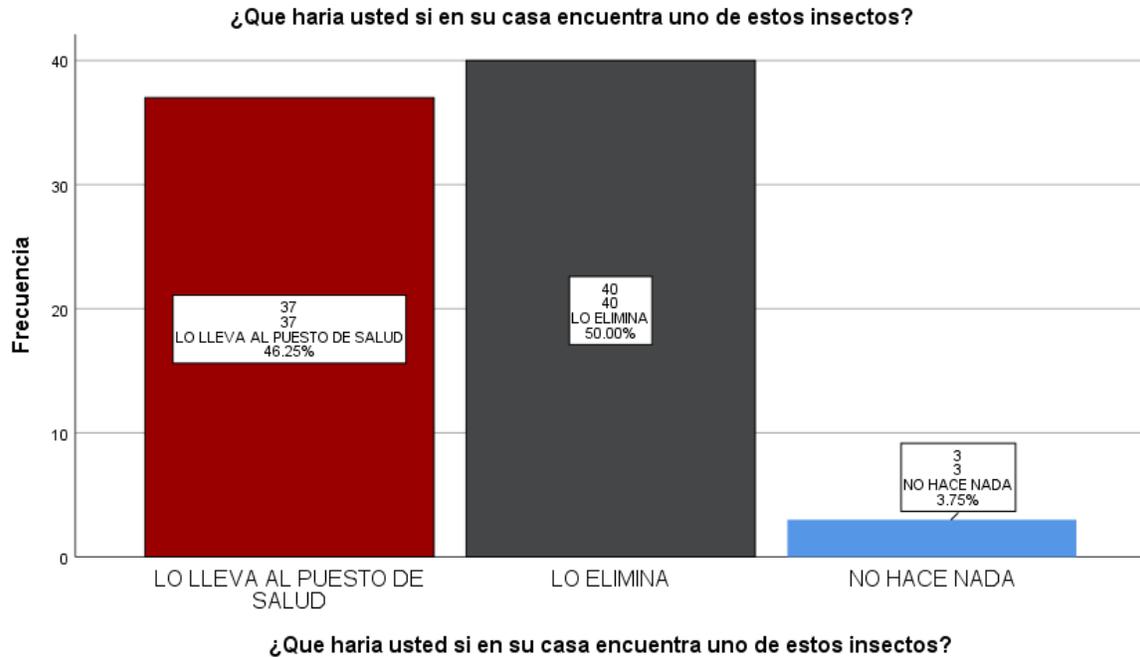
Según (Callejas, 2022) la fumigación puede influir en la erradicación del tripanosoma cruzi al disminuir el riesgo de exposición de las personas a las picaduras de los triatominos infectados, que son la principal vía de transmisión del parásito. Además, la fumigación puede interrumpir el ciclo de vida del parásito, al impedir que los triatominos se alimenten de sangre y defecan sobre la piel de los hospederos, liberando así los tripomastigotes metacíclicos, que son la forma infectiva del parásito.

De acuerdo, (Moreno, 2019), expresa que limpiar exhaustivamente la vivienda por dentro y afuera, así como eliminar escombros, objetos en desuso, revestir las paredes exteriores de la vivienda y eliminar grietas, ayuda a prevenir la proliferación de la chinche besucona que transmite la enfermedad de Chagas.

En la gráfica N.º 9 se obtuvieron los siguientes resultados el 78.75 % $n = 63$ personas encuestas indicaron que mantener limpia la casa es la mejor opción para evitar los insectos trasmisores de la enfermedad de Chagas, otro 20% $n = 16$ personas indica que fumigan su casa con frecuencia para evitar el contagio de la enfermedad, el 1.25% $n = 1$ indica que el no tener animales dentro del hogar ayuda mucho en la prevención de la enfermedad.

Gráfico #10 ¿Qué haría usted si en su casa encuentra uno de estos insectos?

Fuente: Encuesta



Así mismo, (Sequeira, 2021) Refiere que el vector se encuentra en todo el mundo, habitualmente en el entorno humano, en especial en las viviendas lo que importante reportar al momento de encontrar uno de estos de para el estudio del mismo.

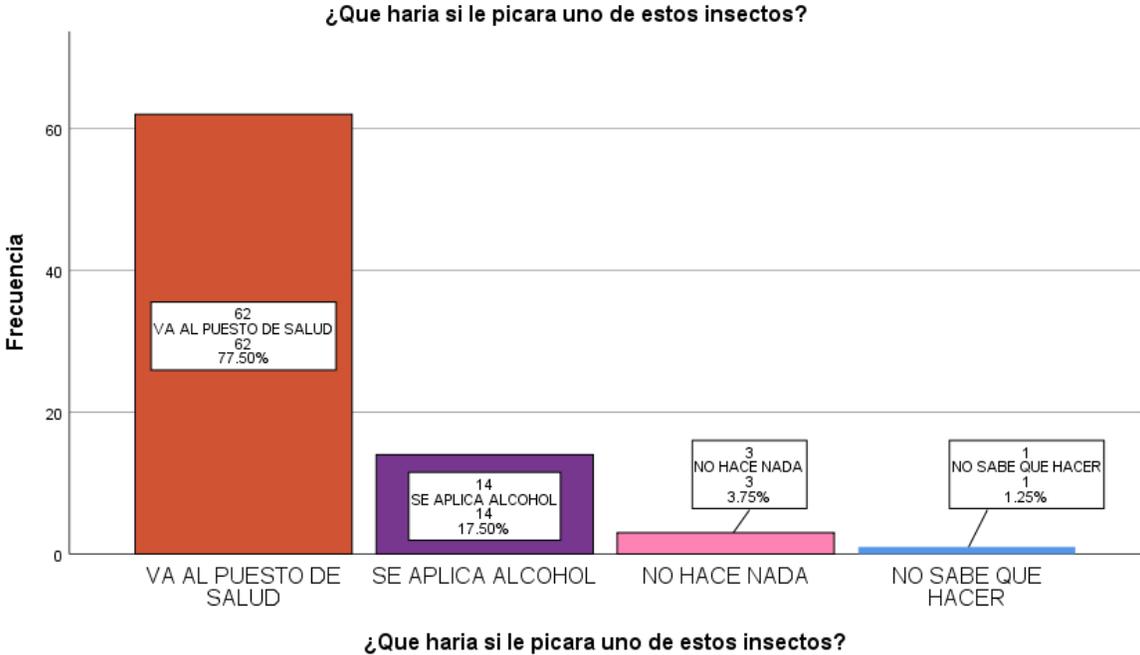
Las chinches evitan la luz y por ello durante el día se refugia en muebles, armazones de las camas, suelos de tarima, libros, papeles de paredes, pequeñas grietas de muros y suelos, rodapiés, en telas, sábanas, mantas, sacos de dormir, toallas, maletas, mochilas, animales domésticos, etc. picando a las personas en la oscuridad, mientras duermen durante la noche.

Este análisis hace énfasis según los resultados de la encuesta donde refiere que el 46.25% n=37 personas indicaron que llevar el insecto en este caso el agente transmisor de la enfermedad es la mejor opción, el 50% n = 40 personas indicaron que eliminar es la manera más indicada para contrarrestar la enfermedad el 3.75% n = 3 personas tienden a no hacer nada al momento de encontrar el insecto en su vivienda.

Siguiendo el orden de las ideas, un 46.25% de los encuestados refiere llevar el agente transmisor al puesto de salud, lo cual es de suma importancia para conocer la presencia de estos en la población en estudio. Mientras que el 53.75% refiere en su mayoría eliminarlo o no hacer nada cuando encuentran en su vivienda el agente infeccioso, lo que implica que al no ser informado la presencia del vector en las zonas rurales aumenta la proliferación y riesgo de infección y de adquirir la enfermedad.

Gráfico #11 ¿Qué haría usted si le picara uno de estos insectos?

Fuente: Encuesta



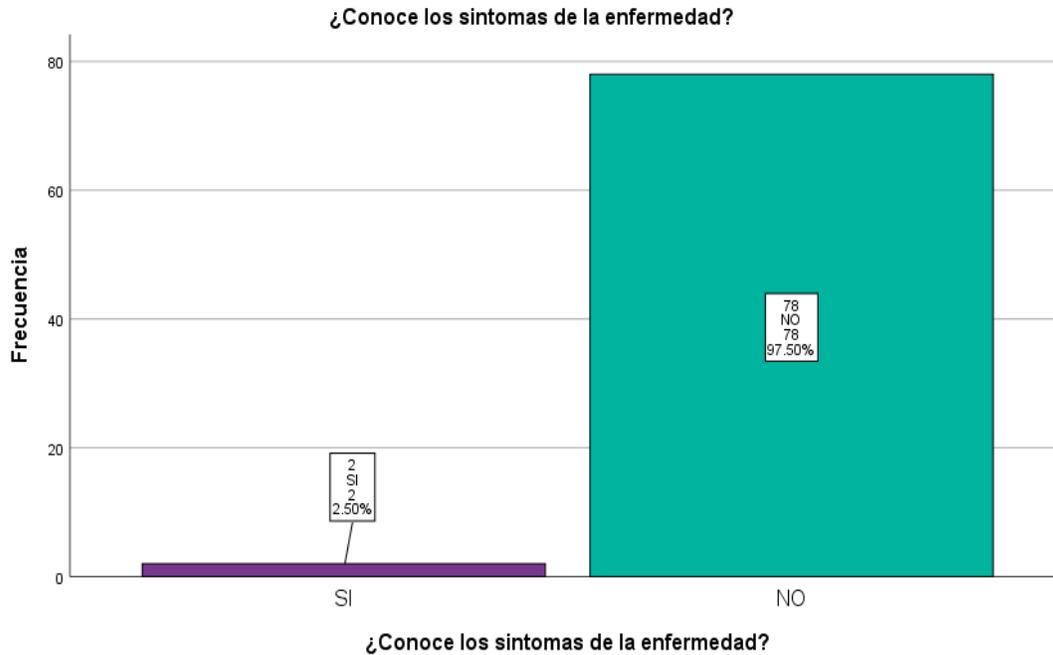
Según (Perez C. T., 2018). El CNDR tiene un programa de Chagas que se encarga de la vigilancia epidemiológica nacional y del adiestramiento en métodos diagnósticos desde 2009. Sin embargo, no cuenta con un presupuesto establecido y por lo tanto no puede realizar estudios de cobertura global. A pesar de esto, el CNDR ha validado un método de diagnóstico serológico para Chagas: el MINSA/CNDR Chagas kit, que consiste en una serie de pasos a abordar por los trabajadores de los centros de salud al momento de evaluar si un paciente es sospechoso o no de estar infectado con *Trypanosoma cruzi* y un manual técnico para el control de la enfermedad.

Así también (Lobo, Trabajo de seminario de chagas, 2019) afirma que uno de los principales mecanismos de transmisión es a través de la picadura del chinche, Infechan personas expuestas a su picadura, al depositar sus heces infectadas en heridas de la piel o sobre mucosas. Aunque la mortalidad ha disminuido significativamente, la enfermedad puede causar consecuencias irreversibles y crónicas en el corazón, el sistema digestivo y el sistema Nervioso.

Los resultados de nuestro muestreo dado en la pregunta número 12 se tomaron las siguientes Respuestas, 77.50 % n = 62 personas indicaron que asistir al puesto de salud sería lo más indicado para la valoración del paciente, otro 17.50% n = 14 personas afirma que se aplica alcohol y el 3.75% n = 3 personas indicaron que por una picadura no harían nada y por último el 1.25% n = 1 restante indicaron que no sabrían que hacer, esto significa que la mayoría de los encuestados deciden asistir al puesto médico, lo que favorece significativamente para el control y la erradicación del vector trasmisor de la enfermedad.

Gráfico #12 ¿Conoce los síntomas de la enfermedad?

Fuente: Encuesta



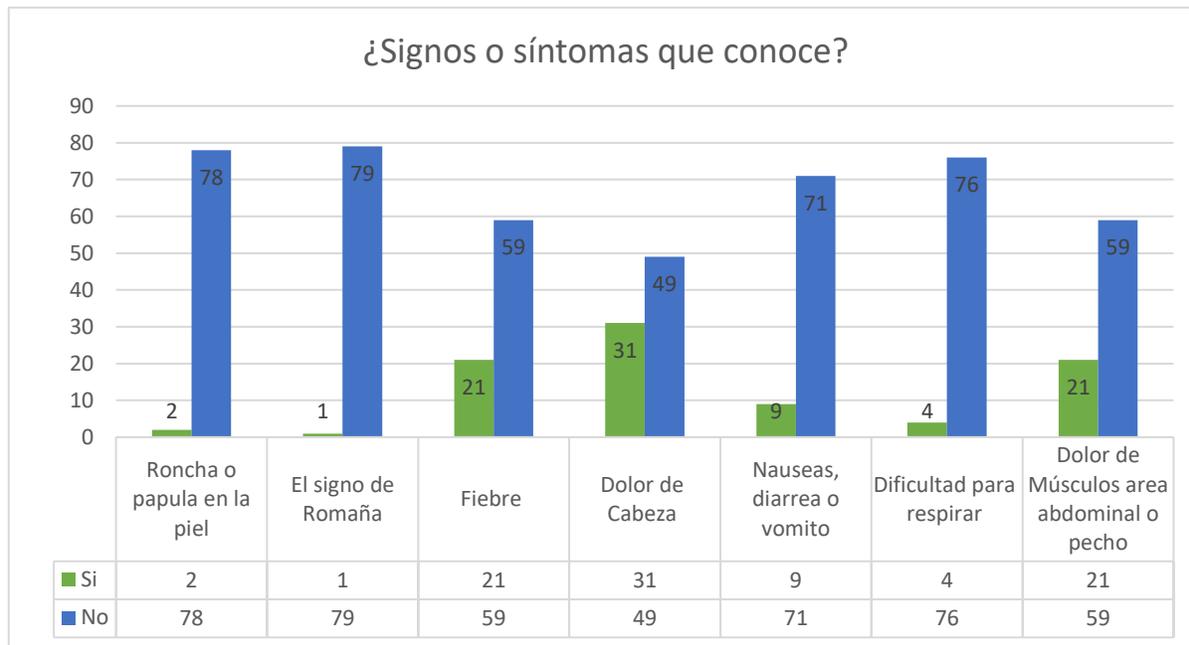
Como menciona (Maradiaga, 2023), los síntomas pueden variar según la etapa de evolución, fase aguda y una crónica. A continuación, algunos de ellos fiebre, cansancio, falta de apetito, miocarditis en la fase crónica las complicaciones suelen ser más graves miocardiopatías etc.

Mediante la gráfica N.º 12, se obtuvieron el 97.5% que equivale a $n = 78$ encuestados no conocen los síntomas de la enfermedad y un 2.5% que equivale a $n = 2$ encuestados, que afirman tener conocimiento de los síntomas de la enfermedad de Chagas.

Siguiendo el orden de las ideas se puede inferir que el 97.5 % de las personas no cuentan con el debido conocimiento de los síntomas de la enfermedad, lo que viene a dificultar que las personas asistan con frecuencia a la unidad de salud, por lo que el desconocimiento de la población en relación a los síntomas de la infección y la falta de acudir para ser asistido en la unidad de salud, no favorece al control y tratamiento de la enfermedad.

Gráfico #13 ¿Cuáles signos o síntomas conoce?

Fuente: Encuesta



Según la (OPS, 2019) Refiere que la enfermedad de Chagas es una enfermedad inflamatoria e infecciosa puede ser breve y repentina (aguda) o puede convertirse en un trastorno duradero (crónico) aunque muchas personas no presentan síntomas hasta que llegan a la etapa crónica generalmente, no se presentan síntomas. En los casos en los que el paciente experimenta síntomas, estos suelen ser leves. Los signos y síntomas que se manifiestan durante la fase aguda, normalmente, desaparecen solos. En algunos casos, si la infección no se trata, la enfermedad de Chagas avanzará a la fase crónica que pueden presentarse de 10 a 20 años después de la infección inicial, o pueden no manifestarse nunca.

Por otra parte, en casos graves, los signos y síntomas de la enfermedad de Chagas pueden comprender lo siguiente: 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. Esto quiere decir, que todos estos síntomas antes descritos, indican que las personas podrían sufrir los síntomas de la fase

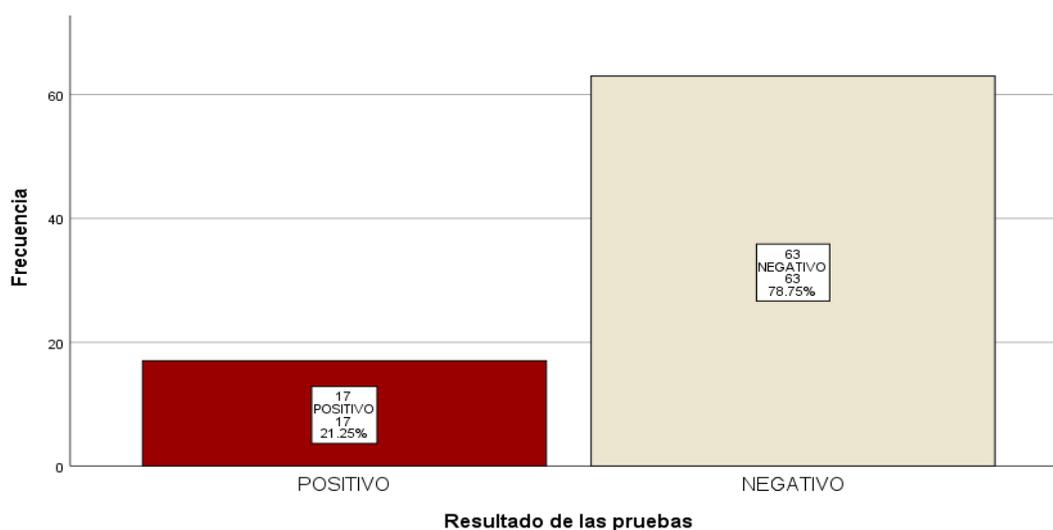
aguda o lo que viene siendo la etapa inicial o de corta duración, siendo asintomática o indeterminada.

En la gráfica N°13 el 100% n = 80 personas en estudio describieron diferentes signos y síntomas, de los cuales el 3% n = 2 personas presentaron roncha o pápula en la piel y 97% n = 78 personas no presentaron este tipo de signo, el 2% n =1 presentó el signo de Romaña por el contrario el 98% n=79 personas no presentaron el síntoma, el 25% n = 21 persona presentaron fiebre el 75% n=59 personas no lo presento, el 38% n = 31 presentaron dolor de cabeza habitualmente el 62% n=49 personas no presentaron este signo, el 7% n = 9 encuestados indicaron haber presentado Nauseas, Diarrea o vómito el 93% n = 71 personas no presentaron estos síntomas, el 5% n = 4 presentaron dificultad para respirar, el 95% n = 76 personas no presentaron el síntoma, el otro 20% n= 21 personas indicaron que presentaron dolor de musculo en el área abdominal y el 80% n= 59 personas no presentaron este síntoma.

Gráfico #14 Resultado de las pruebas

Fuente: Análisis de los resultados

Resultados de las Pruebas con el Método Cromatografico y el Frotis sanguineo

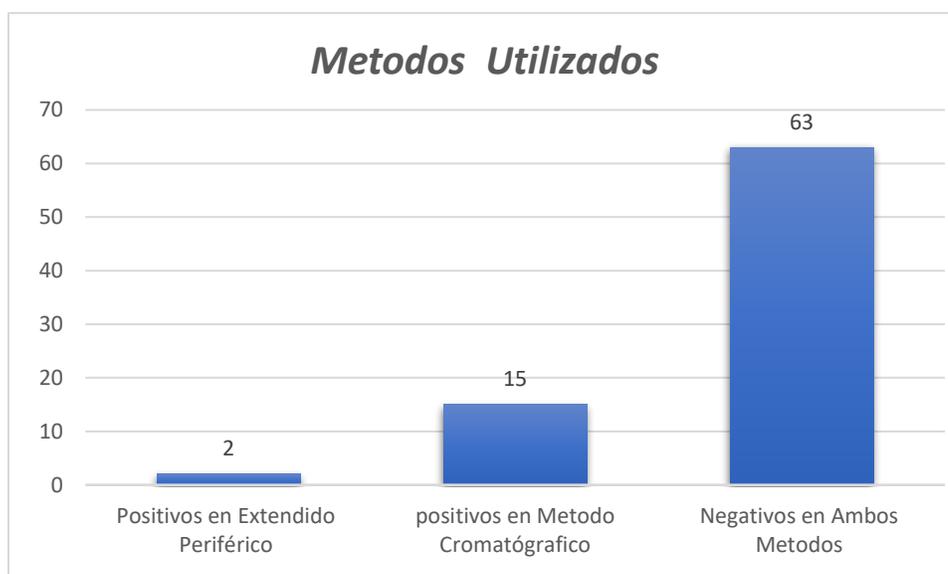


(Montoya A. , 2019), menciona que el estudio en pacientes atendidos en el Hospital San Juan de Dios de Estelí obtuvo el 29.25% de las personas en estudio dieron resultados positivos y el 70.75% de las personas en estudio dieron resultados Negativos, los valores obtenidos en este estudio tiene similitud en la prevalencia de la enfermedad.

En cuanto a los resultados del empleo de los métodos para el análisis de la enfermedad de Chagas el 78.25% n=63 dieron resultados Negativos y el 21.75% n=17 dieron resultados positivos.

Gráfico #15 Métodos Utilizados

Fuente: Análisis de los resultados



(Alvarado, 2018) Menciona que dada la técnica empleada en el muestreo para la identificación de *Tripanosoma cruzi* se cumplió con los objetivos antes plazo, se hizo por medio de dos métodos uno frotis sanguíneo que consta de la observación del parásito en un frotis de sangre bajo el microscopio. Para la visualización de los parásitos, se hace un frotis de sangre delgado y otro grueso y se les tiñe. Sin embargo, el frotis de sangre funciona bien solo en la fase aguda tiene lugar en las primeras semanas o los primeros meses de la infección. generalmente pasa desapercibida porque no muestra síntomas o exhibe solo signos y síntomas leves que no son exclusivos de la enfermedad de Chagas.

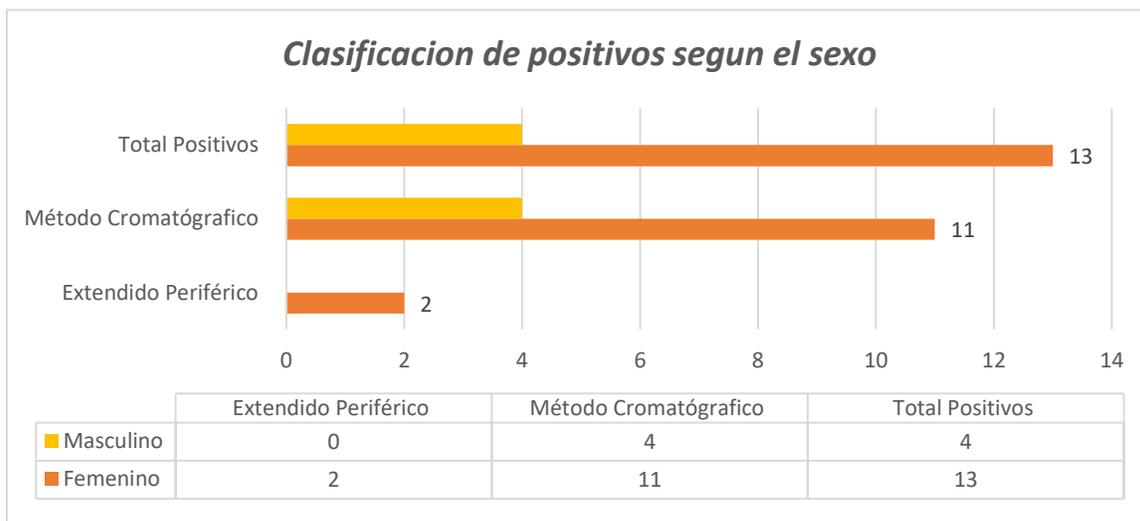
Así mismo Alvarado, 2018, afirma que el siguiente método es la Prueba Cromatográfica o prueba rápida que identifica solo a los pacientes en fase crónica que se hace después de tener en cuenta el cuadro clínico del paciente y la probabilidad de que esté infectado.

Se puede observar en la gráfica N°15 que 2% n=2 personas dieron positivo en frotis sanguíneo , lo que nos indica que estas personas de la población en estudio que dieron positivos están en la fase aguda de la enfermedad. el 19% n=15 personas resultaron positivas con el método cromatográfico lo que nos indica que 15 personas de la población en estudio que dieron positivos están en la etapa crónica de la enfermedad. y el 79% n=63 restante dieron negativo en ambos métodos.

Gráfica #16

Clasificación de los resultados positivos según la edad y el sexo

Fuente: Análisis de los resultados

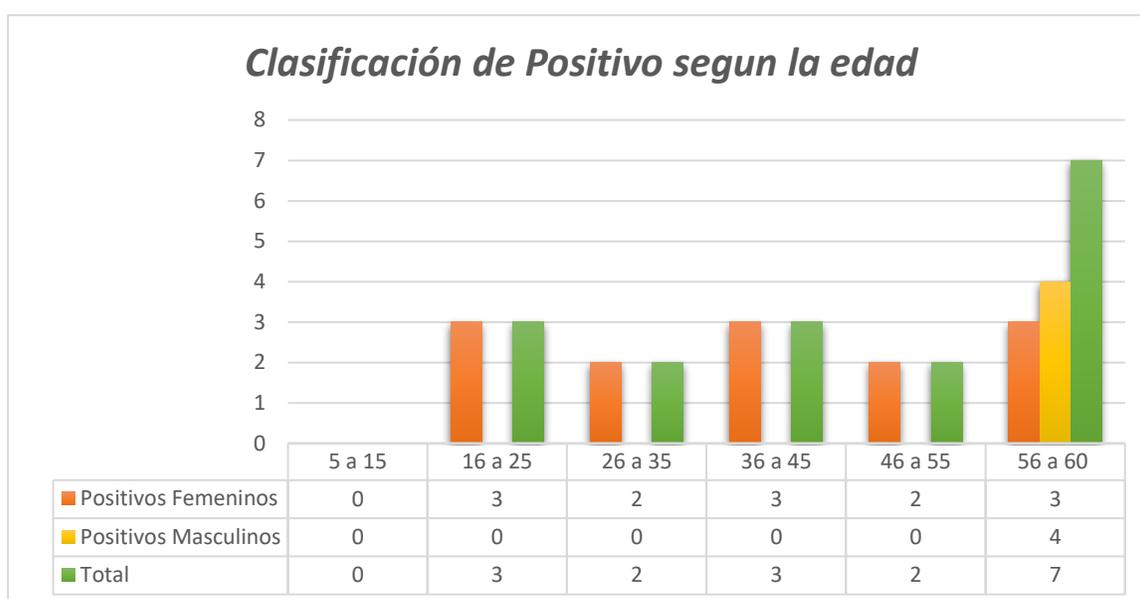


Así también, en el estudio realizado en 2009 Carrasco Marginie y Cols. Estudiaron la enfermedad de Chagas en el municipio de El Jícaro - Nueva Segovia; obteniendo una prevalencia total de 4% (12 casos positivos), de los cuales pertenecen al sexo femenino 10 positivos y al sexo masculino 2 personas positivas, el rango de edad se encontró entre los 10-19 años con 4 positivos, y los comprendidos entre los 50 a más años con 5 positivas.

Tomando en consideración los resultados obtenidos en el estudio realizado en 2009 Carrasco Marginie y Cols y el presente estudio del año 2023, se puede observar que la prevalencia en estos municipios de Jicaro y en la Ciudad antigua existe una similitud en

relación a la prevalencia de esta enfermedad. Por lo que esto requiere de una mayor vigilancia continua de esta zoonosis que aqueja a estas comunidades más vulnerables.

En la gráfica N.º 16 el 21.25 % que es el equivalente a 17 personas positivas, de las cuales del sexo femenino son 16.25% que corresponde a 13 personas y del sexo masculino al 5% que equivale a 4. Los resultados reflejaron un total de 17 muestra, para el método cromatográfico con 15 muestras positivas y 2 muestras positivas mediante la realización del frotis sanguíneo, observándose una mayor prevalencia de 13 personas en el sexo femenino y 4 personas del sexo masculino.



Según (López, 2015) En resultados anteriores en la comunidad de tranqueras, san juan de Limay, de las personas con serología positiva según la edad, se encontró del total positivos 2 en edades comprendidas de 30 a 39 años que representa según el total muestreado para esa edad y el 9,5%, 1 positivo entre 20 a 29 años, siendo el 4,3% del mismo grupo de edad, 1 caso de 60 a 69 años con porcentaje de positividad del 25%, y 1 caso de 70 y más años representando el 50%.

Las edades de las personas con chaga positiva según la edad de 5-60 años se encontró un total positivos (17), 3 que se identifican como femenino. Por otro lado, en edades comprendidas de 16 a 25 años y el 22.5%, 2 positivo del sexo femenino entre 26 a 35 años,

y otro 16,3% con 3 de sexo femenino de 36 a 45 años, así también 17.5%, 2 del sexo femenino entre las edades de 46-55 años y 12.5% equivalente a 7 positivo entre las edades de 56 - 60 años de los cuales 4 son masculino y 3 son femeninos, representando una mayor prevalencia.

Los porcentajes de prevalencia se incrementa a mayor edad, Siendo probablemente pacientes con infestación crónica por los años de exposición.

Gráfica #17

Factores de Riesgos en relación a los pacientes positivos

Fuente: Análisis de Resultados



Así mismo (Acostamadiedo, 2013) menciona que estos factores pueden aumentar el riesgo de contraer enfermedad de Chagas, Vivir en zonas rurales empobrecidas, vivir en precarias condiciones, no contar con los servicios agua y luz aumenta el riesgo de que el insecto que el trasmisor se encuentre en su vivienda, el insecto vector se encuentran generalmente en estructuras construidas con barro, adobe o paja y la falta del vital líquido hace que las condiciones de habita empeoren Por lo general, esos insectos viven en las grietas y los huecos de paredes y tejados de casas y estructuras exteriores, como gallineros, corrales. Normalmente permanecen ocultos durante el día y entran en actividad por la noche para alimentarse de la sangre de mamíferos, entre ellos los humanos.

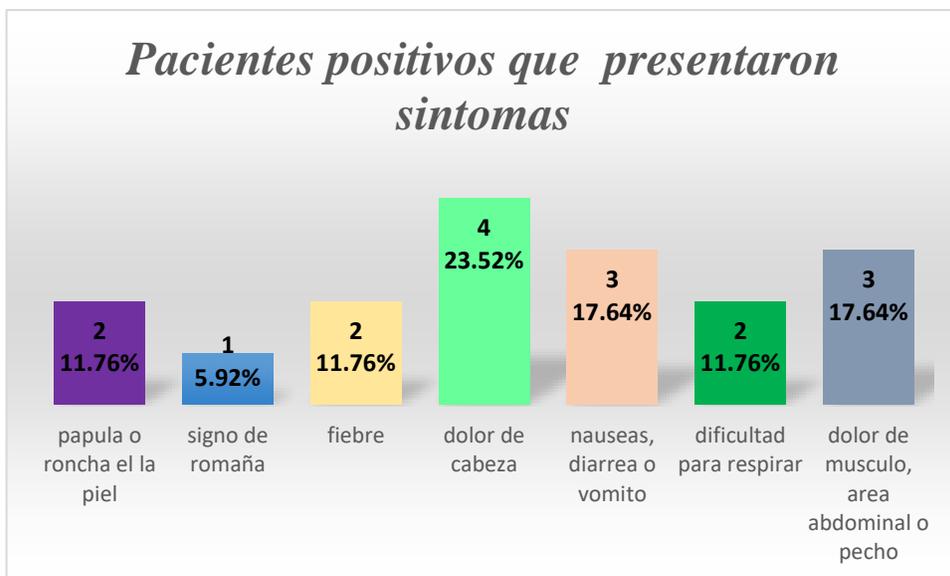
De este estudio el 100% N=17 personas de los pacientes positivos viven de casa con paredes de adobe y piso de tierra el 80% n=15 personas su abastecimiento de agua es de los pozos artesanales que son muy comunes en esas zonas rurales y el otro 20% n=2 personas se abastece de Ríos o pequeños arroyos que por la zona geografía es muy frecuente encontrar

de los cuales tanto personas como todo tipo de animales consumen, hemos verificado que está problemática se ha manifestado en todo nuestro paciente en estudio.

Gráfica #18

Pacientes positivos que presentaron síntomas

Fuente: Análisis de Resultados



De acuerdo a la (OPS, 2018), refiere que el 50% de las personas picadas por un triatomino, un signo inicial característico puede ser una lesión cutánea o una hinchazón amoratada de un párpado. Además, esas personas pueden presentar fiebre, dolor de cabeza, aumento del tamaño de los ganglios linfáticos, palidez, dolores musculares, dificultades para respirar, hinchazón y dolor abdominal o torácico en algunas ocasiones no se presenta síntoma alguno.

Dada las consideraciones anteriores se puede inferir que existe una evidente relación de los síntomas que padecen los pacientes positivos con la enfermedad de Chagas.

De acuerdo a la gráfica N°18 se obtuvieron los siguientes resultados del 21.25% $n = 17$ pacientes positivos, reflejando los distintos síntomas que presentaron, los cuales representamos como un 100% de los cuales un 11.76% $n=2$ presentaron el signo de roncha o papula en la piel, un 5.92% $n=1$ personas presentaron el signo de Romaña, un 11.76% $n=2$ personas presentaron fiebre, un 23.52% $n=4$ personas presentaron dolor de cabeza, un

17.64% n=3 personas presentaron nauseas, diarrea o vomito, un 11.76% n=2 personas presentaron dificultad para respirar, y por ultimo un 17.64% n=3 personas presentaron dolor de musculo, área abdominal o pecho.

X. Conclusiones

1. Se logro identificar el Trypanosoma cruzi mediante la realización del frotis sanguineo y método cromatográfico en pacientes entre las edades de 5 a 60 años que asisten al centro de salud Leónidas García en el municipio de ciudad Antigua en el departamento de Nueva Segovia en el periodo de septiembre-noviembre en el año 2023.

2. Además, se consiguió aplicar el método de frotis sanguineo y cromatografico de los cuales se procesaron 80 muestras en ambos métodos, para la detección del Trypanosoma cruzi.

3. Así mismo, se alcanzó clasificar a los pacientes en positivos y negativos para Trypanosoma cruzi mediante el método cromatografico, identificándose 15 personas positivas y 65 negativas, en cambio con el método de frotis sanguineo se presentó 2 casos positivos y 78 con resultados negativos.

4. También, se hizo una comparación de los resultados positivos en relación con los métodos aplicados, dando como resultado con el método cromatografico 15 personas positivas, en cambio con el método de frotis sanguineo se presentó 2 personas positivas. Encontrándose con mayor positividad con el método cromatografico lo que indica que se presentó la enfermedad con mayor prevalencia en la fase crónica y mediante el frotis sanguineo se presentó en menor prevalencia la fase aguda.

5. De igual manera se consiguió relacionar los resultados positivos con los factores de riesgo, representando a 17 personas positivas que viven en casas con paredes de adobe y piso de tierra de zonas rurales, así como también la tenencia de animales domesticos por lo que estos factores de riesgo facilitan la exposición al vector o al parásito.

XI. Recomendaciones

Al Ministerio de Salud (MINSA)

Implementar las acciones de fumigación en las comunidades rurales y urbanas del departamento de Nueva Segovia para seguir la lucha contra *Trypanosoma cruzi*.

Fortalecer las campañas educativas en centros escolares, viviendas y centros hospitalarios sobre el conocimiento de la enfermedad de Chagas y su vector.

Monitorear a los pacientes diagnosticados positivos para Chagas; brindar el tratamiento correspondiente a los pacientes que presentan esta afectación.

Capacitar a trabajadores de la salud para brindar una mejor atención a los pacientes.

A los Pobladores de las Zonas Rurales

Mejorar las condiciones de sus viviendas, eliminando los objetos y materiales de poco uso doméstico.

Limpiar adecuadamente las viviendas, hacer uso de mosquiteros, revisar los colchones y demás sitios de la casa en busca del vector.

Mantener limpios los patios y participar de los programas de fumigación que impulsa el MINSA e informar a las autoridades competentes de la presencia o picadura ocasionada por el vector.

XII. Glosario

A

amastigote

es una célula protista que no tiene flagelos o cilios externos visibles. · 10

anemia

Estado patológico producido por una disminución del contenido de hemoglobina en la sangre y, generalmente, de los glóbulos rojos · 16

Aneurisma

Med. Dilatación patológica y localizada de un vaso sanguíneo o del corazón, por debilitamiento de sus paredes. · 17

anticoagulada

Anular o prevenir la coagulación sanguínea · 19

anticuerpos

Sustancia producida en el organismo animal por la presencia de un antígeno, contra cuya acción reacciona específicamente. · 24

B

benznidazol

n agente antiparasitario empleado en el tratamiento de la enfermedad de Chagas. · 17

Ch

Chagas

Mal de chagas · 1

C

cinetoplasto

es una masa de ADN circular extranuclear que se encuentra dentro de la doble membrana de una gran mitocondria · 9

cromatografico

Es un método de separación de componentes de una mezcla para su procesamiento, ya sea para identificación espectroscópica o para el aislamiento de un compuesto puro · 1

cutánea

adj. Perteneiente o relativo al cutis · 15

E

electroforesis

Quím. Técnica de separación de sustancias basada en el fenómeno de la electroforesis · 24

epimastigotes

es la forma extracelular y replicativa presente en el intestino de los triatomíneos. · 10

F

flagelo

Biol. En ciertas células, orgánulo filiforme semejante a un cilio, pero más largo y capaz de diferentes movimientos. · 9

H

hematófagos

adj. Zool. Dicho de un animal que se alimenta de sangre, como muchos insectos chupadores y, entre los mamíferos, los vampiros. · 1

hemólisis

Liberación de la hemoglobina en el plasma por destrucción de los glóbulos rojos · 21

hibridación

iol. Fusión de dos células de distinta estirpe para dar lugar a otra de características mixtas · 23

I

inmunosupresor

dj. Biol. y Med. Dicho de un medicamento, de una sustancia, de un procedimiento, etc.

Que produce inmunosupresión · 13

M

meningitis

nflamación de las meninges. · 16

metanol

m. Quím. alcohol metílico. · 18

N

ninfas

f. Zool. En los insectos con metamorfosis sencilla, estado juvenil de menor tamaño que el adulto, con incompleto desarrollo de las alas. · 11

P

parasitemia

presencia de parásitos en la sangre · 19

portaobjetos

m. Pieza del microscopio, o lámina adicional en que se coloca el objeto para observarlo. · 18

protozooario

adj. Zool. protozoo. U. t. c. s. m., en pl.
como taxón. · 1

S

serológicas

adj. Relativo a la serología. · 19

T

Triatoma

es un género de insecto heteróptero
redúvido en la subfamilia
Triatominae. · 1

tripanosomiasis

f. Med. Enfermedad o infección que se
da en los animales y que es

transmisible a las personas en
condiciones naturales. · 1

Trypanosoma cruzi

es un protista de la clase Kinetoplastea,
familia Trypanosomatidae,
caracterizado por la presencia de un
solo flagelo y una sola mitocondria ·
1

V

vector

m. Agente que transporta algo de un
lugar a otro · 11

XIII. Bibliografía

Carmona zalasar. (18 de Octubre de 2016). *Centros para el control y la prevencion de enfermedades*. Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es-mx/hogar/infecciones/infecciones-parasitarias-protozoos-extraintestinales/enfermedad-de-chagas>: <https://www.cdc.gov/parasites/chagas/es/epidemiologia.html>

Aguiar, M. d. (12 de agosto de 2016). *Saber metodologia*. Obtenido de Saber Metodologia: <https://sabermetodologia.wordpress.com/2016/02/15/tecnicas-e-instrumentos-de-recoleccion-de-datos/>

Alexander, j. (04 de 2009). *manifestaciones clinica de chagas* . Obtenido de <https://alexs440.blogspot.com/2009/03/manifestaciones-clinicas-chagas.html>

Alvardo, F. (23 de enero de 2018). *Centro para el control prevencion para las enfermedades*. Obtenido de <https://www.cdc.gov/parasites/chagas/es/diagnostico.html>

Anton, S. (septiembre de 2018). *Seroepidemiologia de la enfermedad del chagas*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/123456789/7227>

Arriaza, C. (Abril de 2016). *Portal Regional da BVS*. Obtenido de Portal Regional da BVS: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-124146>

Arteaga, G. (14 de Marzo de 2022). *testsiteforme*. Obtenido de testsiteforme: https://www.testsiteforme.com/unidad-de-analisis/#google_vignette

Ayala Escalante, C. J. (2019). Detección de infección natural por Trypanosoma cruzi (Trypanosomatidae) en triatomíneos del municipio de Colosó, Colombia. En C. J. Ayala Hoyos, *Acta biologica Colombiana* (págs. 180-184). coloso, colombia: Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0.

Ballerling, G. (04 de Octubre de 2022). *Diagnostico de laboratorio de la infeccion humana por trypanosoma cruzi*. Obtenido de http://revistapediatria.com.ar/wp-content/uploads/2022/12/Numero-286_4_Diagnostico-de-laboratorio.pdf

Bioser. (14 de Octubre de 2022). *Bioser*. Obtenido de <https://www.bioser.com/metodos-moleculares-para-la-deteccion-de-patogenos-la-herramienta-mas-versatil-para-tu-laboratorio/>

Burton. (6 de Enero de 2022). *Centro para el control y la prevencion de enfermedades*. Obtenido de <https://www.cdc.gov/parasites/chagas/es/diagnostico.html>

Canales, M. (18 de Octubre de 2016). *Centros para el control y la prevencion de enfermedades*. Obtenido de CDC: <https://www.cdc.gov/parasites/chagas/es/epidemiologia.html>

Canas, A. (25 de 07 de 2023). *metodos cualitativos-cuantitativo*. Obtenido de <https://tendencias.com/life/que-es-el-metodo-cuantitativo/>

Cano, A. (6 de Julio de 2023). *Morena Chiapas*. Obtenido de Morena Chiapas: <https://morenachiapas.si/blog/inclusion/que-son-criterios-de-inclusion-en-una-investigacion.html#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20son%20los%20criterios%20de%20inclusion%20y%20exclusion,inclusion%20t%C3%ADpicos%20incluyen%20caracter%20de>

Carballo, M. (23 de mayo de 2023). *Enfermedades de Chagas*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/enfermedad-chagas>

Carrilero, B. (27 de Febrero de 2016). *Seimc*. Obtenido de <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/parasitologia/ccs-2011-parasitologia.pdf>

Castellon, M. (03 de 11 de 2018). *concepto de ocupacion*. Obtenido de <https://deconceptos.com/ciencias-sociales/ocupacion>

Cevallos, A. M. (27 de Enero de 2020). *biblioweb*. Obtenido de biblioweb: <http://www.biblioweb.tic.unam.mx/libros/microbios/Cap15/>

Chile, M. d. (2016). *Guías clínicas de la enfermedad de Chagas. 2006*. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v25n5/art12.pdf>

Creek, J. (16 de Abril de 2019). *Medline Plus*. Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003247.htm>

DeCS/MeSH. (24 de Junio de 2013). *DeCS/MeSH*. Obtenido de <https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=34528#Details>

Díaz, I. S.-L. (2 de Febrero de 2020). *En familia*. Obtenido de En familia: <https://enfamilia.aeped.es/temas-salud/enfermedad-chagas>

Dr.Karthikeya. (s.f.). *factores de riesgo para chagas*. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/chagas-disease/symptoms-causes/syc-20356212>

Estrada, F. A. (10 de 01 de 2019). *Tripanosoma Cruzy definicion*. Obtenido de <https://colombia.inaturalist.org/taxa/342766-Trypanosoma-cruzi>

F.Noireau. (14 de Diciembre de 2016). Obtenido de https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers11-09/010017959.pdf

Ferrado, P. G. (2020). *que es una encuesta*. Obtenido de <http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/queesunaencuesta.pdf>

Francisco, D. (09 de 2015). *metodo cromatografico para chagas*. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01622015000300002

Gardey, A. (25 de octubre de 2023). *concepto de piso y vivienda* . Obtenido de <https://definicion.de/piso/>

Gil, M. (9 de Agosto de 2023). *Lifeder*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/frotis-sanguineo/>

Gomez, J. (25 de enero de 2021). *chagas*. Obtenido de <https://uchile.cl/noticias/191523/transmisor-del-mal-de-chagas-podria-ampliar-presencia-hasta-el-biobio>

Gomez, M. C. (28 de Junio de 2023). *bloghubspot*. Obtenido de bloghubspot: <https://blog.hubspot.es/service/que-es-una-encuesta>

Grageda, N. (2017). *chagas*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/580083257/Mal-de-Chagas>

Granera, J. (22 de Julio de 2019). Obtenido de https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers11-09/010017959.pdf

Hetter, M. d. (17 de Marzo de 2015). *Conacyt*. Obtenido de <https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/TES-BN-012.pdf>

Hodson, H. (12 de 09 de 2021). *Diagnostico y tratamiento para el diagnostico de la enfermedad de Chagas*. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/chagas-disease/symptoms-causes/syc-20356212>.

infochagas.org. (s.f.). Obtenido de <https://www.infochagas.org/como-se-trata>

Jameson, J. (19 de Octubre de 2020). *Manual of medicine*. Obtenido de <https://accessmedicine.mhmedical.com/>

Laura Murcia, D. S. (2013). Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de Chagas. En B. C. Laura Murcia, *Enfermedades Infecciosas* (págs. 26-34). España.

Laveran&Mesnil. (2015). Trypanosomes et trypanosomiasis. *Masson et Cie.*, 48-65.

Lobo, J. S. (agosto de 2017). *investigacion de chagas*. Obtenido de <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/JULIA%20SERRANO%20LOBO.pdf>

Lobo, J. S. (agosto de 2019). *Trabajo de seminario de chagas*. Obtenido de <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/JULIA%20SERRANO%20LOBO.pdf>

López, M. C. (02 de noviembre de 2015). *Prevalencia de chagas*.

López, M. C. (10 de 2015). *repositorio.unan*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/7788/1/t891.pdf>

Lorca, M. (noviembre de 2021). *emfermedade de chagas congenita,transfusional etc*. Obtenido de <https://www3.paho.org/spanish/ad/dpc/cd/consulta-3.pdf>

Lugo, Z. (12 de Abril de 2014). *Diferenciador*. Obtenido de Diferenciador: <https://www.diferenciador.com/poblacion-y->

Martinez, A. M. (2011). Técnica de muestreo para la selección documental. Una mirada desde el método. En A. M. Martinez, *Una mirada desde el metodo* (págs. 81-96). Universidad de La Salle.

Maya, G. C. (05 de Septiembre de 2008). *Medigraphic*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2008/myl089-10b.pdf>

Mazariegos, D. C. (2018). *concepto de muestra*. Obtenido de http://www.sites.upiicsa.ipn.mx/uteycv/rdd/metodologia/docs/disenio_muestra.pdf

MINSA. (13 de mayo de 2019). *Ministerio de salud*. Managua. Obtenido de ministerio de salud.

MINSA, m. d. (05 de 2013). *normas de abordaje sobre el chagas-minsa*. Obtenido de <https://www.minsa.gob.ni/sites/default/files/2023-02/N%20-110%20Norma%20t%C3%A9cnica%20para%20el%20abordaje%20de%20la%20prevenci%C3%B3n%20control%20y%20atenci%C3%B3n%20de%20la%20enfermedad%20de%20chagas%20%28tripanosomiasis%20americana%29.pdf>

Montenegro, L. B. (06 de febrero de 2016). Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/9447/1/98172.pdf>

Montoya, A. (13 de noviembre de 2019). *Frecuencia de Tripanosomiasis en Nicaragua*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/5221/1/t81.pdf>

Montoya, D. (26 de 05 de 2021). *metodos directos y indirectos chagas*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87482021000200154

Morales, F. (01 de Octubre de 2020). *economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/estudio-transversal.html>:
<https://economipedia.com/definiciones/estudio-transversal.html>

Morales, F. C. (01 de 10 de 2020). *conceptos de corte transversales*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/estudio-transversal.html>

Moreno, R. (03 de agosto de 2019). *Agencia de Proteccion Ambiental*. Obtenido de EPA: <https://espanol.epa.gov/control-de-plagas/pesticidas-para-controlar-las->

OPS. (04 de septiembre de 2019). *Enfermedad de chagas*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.paho.org/es/temas/enfermedad-chagas>

OPS. (2020). *emfermedad de chagas atraves de trnasplante de organos*. Obtenido de https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53300/OPSCDEVT200042_spa.pdf

OPS. (15 de Noviembre de 2022). *Organizacion panamericana de la Salud*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/enfermedad-chagas>

Organizacion Mundial de la Salud. (abril de 2017). Obtenido 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))

Organizacion Panamericana de la Salud. (2020). *trasmision atraves del vector chagas*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/enfermedad-chagas#:~:text=El%20principal%20mecanismo%20de%20transmisi%C3%B3n%20es%20vectorial%2C%20por,en%20heridas%20de%20la%20piel%20o%20sobre%20mucosas>.

Ortega, C. (22 de Mayo de 2021). *QuestionPro*. Obtenido de QuestionPro: <https://www.questionpro.com/blog/es/unidad-de-analisis/>

Ospina, J. (26 de 05 de 2021). *metodos diagnostico para chagas* . Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87482021000200154

Perez, B. (08 de octubre de 1998-2009). *Rhodnius prolixus en nicaragua*. Obtenido de <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2011.v30n5/439-444>

Perez, C. T. (10 de julio de 2018). *Enfermedad de Chagas en Nicaragua*. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/e5b4/66fd0cc52a20ac7cb93c786a43ff56ca1fba.pdf>

Perez, J. (22 de julio de 2001). *concepto de zona rural y urbana*. Obtenido de <https://definicion.de/zona-rural/>

Peterson, J. K. (2019 de 17 de 2019). *Springer link*. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s40475-019-00176-z>

Rafael A Cedillos. (24 de Junio de 2017). El Xenodiagnostico artificial en enfermedad de chagas. *Enfermedad de Chagas*, 243-244. Obtenido de <https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=34528#Details>

Ramos, A. N. (29 de 03 de 2022). *tratamientos para infeccion de chagas*. Obtenido de <https://bestpractice.bmj.com/topics/es-es/1160>

Rassi&Marin. (2014). Chagas disease. En J. R. Neto, *Chagas disease* (págs. 1388-1402). España: The Lancet.

rodrigo siqueira, l. e. (s.f.). *diagnostico de laboratorio enfermedad de chagas*. Obtenido de <http://www.medigraphic.com>

Rodriguez, J. (27 de Diciembre de 2022). *tuguiadeaprendizaje*. Obtenido de [tuguiadeaprendizaje: https://tuguiadeaprendizaje.co/el-enfoque-cualitativo/](https://tuguiadeaprendizaje.co/el-enfoque-cualitativo/)

Rojo, J. (25 de 07 de 2018). *emfermedad de chagas*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2018/gm185k.pdf>

Ruas, O. D. (11 de 2015). *Metodología de la investigación. Población y muestra*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/283486298_Metodologia_de_la_investigacion_Poblacion_y_muestra

Sanchez, J. O. (julio de 2012). *prevencion y control de chagas*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/7581/1/t700.pdf>

Sanchez, M. (abril de 2020). *concepto de nivel educativo*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000200377

Sequeira, N. (16 de junio de 2021). *Sanidad Ambiental*. Obtenido de información sanitaria sobre las chinches: https://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Salud/Organigrama/Estructura+Organica/Instituto+Navarro+de+Salud+Publica/Publicaciones/Publicaciones+profesionales/Sanidad+Ambiental/chinches.htm

Silva, F. (2012). Trypanosoma cruzi. En F. M. Silva, *Trypanosoma cruzi: morphological characterization of different strains and correlation with infectivity*. (págs. 457-467).

Telleria, E. (20 de Marzo de 2009). *one library*. Obtenido de <https://1library.co/document/q5r3k43z-determinacion-brucelosis-poblacion-utilizando-bengala-rivanol-septiembre-diciembre.html>

Turrientes, M. (25 de Octubre de 2018). *Seimc*. Obtenido de <https://seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/parasitologia/malaria.pdf>

University, L. S. (septiembre de 2009). *mal de chagas* . Obtenido de https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/tripanosomiasis_americana_chagas.pdf

Valenzuela, M. (14 de Noviembre de 2019). *qualtrics*. Obtenido de qualtrics: <https://www.qualtrics.com/es-la/gestion-de-la-experiencia/investigacion/investigacion-cuantitativa/?rid=ip&prevsite=es&newsite=es-la&geo=NI&geomatch=es-la>

Vasquez, A. (22 de 07 de 2015). *concepto de habitante de la familia* . Obtenido de http://iies.faces.ula.ve/censo90/Conceptos_definiciones_de_poblaci%C3%B3n_vivienda.html

Vasquez, M. (Octubre de 2022). *Manual MSD*. Obtenido de <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/infecciones/diagn%C3%B3stico-de-las-enfermedades-infecciosas/diagn%C3%B3stico-de-las-enfermedades-infecciosas>

Westrei8cher, G. (01 de 04 de 2022). *muestreo por conveniencia* . Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/muestreo-por-conveniencia.html>

William.A.Petri. (14 de Diciembre de 2022). *Manual Merck*. Obtenido de <https://www.merckmanuals.com/es-us/professional/enfermedades-infecciones>

XIV. Anexos

Anexo #1 Carta de solicitud para muestreo.

 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
UNAN-MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO
Departamento Académico de Ciencias, Tecnología y Salud

«SEMPER PARVULO AVANZANDO EN»
«(VICTORIAS)»
EDUCATIVAS

Jinotepe, 18 de septiembre de 2023

Doctor **Ergin Pauly Rodríguez**
Director
SILAIS-Nueva Segovia
Ciudad Antigua – Nueva Segovia
Sus Manos.


Pauly Rodríguez
Pauly Rodríguez

Estimado Doctora Moreno:

Reciba de parte de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo, (FAREM-Carazo, UNAN-Managua), nuestro más cordial saludo y deseos de nuevos éxitos en el desarrollo de sus funciones.

Con la presente, de la manera más atenta y respetuosa, tengo a bien a solicitar su autorización para la realización de análisis de la prueba de sangre en pacientes de 5 a 60 años que asisten al centro de salud Leónidas García en el municipio de ciudad antigua del departamento de Nueva Segovia. Con la finalidad de recolectar datos para trabajo de Seminario de Graduación sobre el tema "Identificación de *Trypanosoma cruzi* mediante la realización del extendido periférico y método cromatográfico en pacientes entre las edades de 5 a 60 años que asisten al centro de salud Leónidas García en el municipio de ciudad antigua del departamento de Nueva Segovia en el periodo de septiembre a noviembre 2023."

Los resultados obtenidos de la realización de las pruebas antes mencionadas son necesarios para el apartado de "Análisis de resultados", del trabajo de Seminario de Graduación, de los bachilleres, que a continuación detallo:

- Joheydi Irene Picado Orozco, Carné: 17-02238-5
- Angely Rachel Pavon Rodriguez, Carné: 18-90457-4
- Andy Manuel Solorzano Hernandez, Carné: 18-90456-3

Además, es necesario destacar que dicho estudio permitirá promover y proteger la salud de los pacientes del centro de salud Leónidas García en el municipio de ciudad antigua del

¡A la libertad por la Universidad!
De la Policía Nacional 1 ½ cuadra al Oeste, Jinotepe, Carazo | Edificio de Posgrado y Educación Continua
Telf.: 2532 0553 / Ext. 7746 | depot.cts.faremc@unan.edu.ni.com | www.unan.edu.ni



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

2023
TODOS JUNTOS
Vamos Adelante!

Ocotal, Nueva Segovia 02 de octubre de 2023.

A: Dra. Bianca Moreno Alemán
Directora Municipal Centro de Salud Leónidas García
Ocotal, Nueva Segovia

Estimada Dra. Moreno

Reciba Fraternos Saludos.

Por medio de la presente hago de su conocimiento que los estudiantes de la carrera de Bionalisis Clínico de la Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM -CARAAZO, UNAN Managua) realicen su trabajo de investigación: **Identificación de Tripanosoma Cruzi mediante la realización del extendido periférico y método cromatógrafo en pacientes entre las edad de 5 años a 60 años que asisten al centro de salud Leónidas García en el Municipio de Ciudad Antigua en el periodo de septiembre a noviembre 2023.**

Adjunto carta autorizada por la dirección general del Silais.

Sin más que hacer referencia me despido deseándole éxitos en sus labores diarias.



Dr. Alejandro Leonel Lozano Obando
Sub-Director Docente
SILAIS Nueva Segovia

cc: Dr. Ergin Paul Rodríguez Silva Director General

cc: Cro. Jimmy Palma Irías Secretario General FETSALUD

TODOS JUNTOS, VAMOS ADELANTE...!

FUERZA DE PUEBLO QUE VENCE...!

UNIDAD PARA LA PROSPERIDAD...!

CON DANIEL, EL FRENTE, EL PUEBLO PRESIDENTE...!



MINISTERIO DE SALUD - SILAIS NUEVA SEGOVIA, CONTIGUO AL HOSPITAL
DEPARTAMENTAL ALFONSO MONCADA GUILLEN - OCOTAL NUEVA SEGOVIA.
Teléfonos: 27322/880 - 27322/536 - Correo electrónico: ds95-ns@minsa.gob.ni
sds95-ns@minsa.gob.ni

Anexo #2 Consentimiento de toma de muestra sanguínea (Identificación de Chagas)



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MUTIDISCIPLINARIA DE CARAZO

FAREM – CARAZO

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS, TECNOLOGÍA Y SALUD CARRERA

BIOANÁLISIS CLÍNICO

Consentimiento Informado N# _____

Yo _____
con cédula de identidad _____ estoy de acuerdo en
participar en el siguiente estudio:

Identificación del Trypanosoma cruzi mediante la realización del frotis sanguíneo y método cromatográfico en pacientes que asiste en el Centro de Salud Leónidas García entre las edades de 5 a 60 años en el municipio de Ciudad Antigua en el Departamento de Nueva Segovia en el periodo de septiembre-noviembre en el año 2023.

En caso de menor de edad: Doy autorización para que mi hijo(a)
_____ **participe en mencionado estudio**
(Si aplica)

Este estudio es dirigido por estudiantes de la carrera de 5to año de Bioanálisis clínico de la Universidad Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua, Farren-Carazo.

Se realizará el estudio garantizándole que en todo momento se aplicarán las medidas de asepsia y antisepsia y la información recogida a los participantes será confidencial y sus datos serán tratados de forma anónima, y de ser positivos la información se le facilitará al Ministerio de Salud para dar un seguimiento y continuidad oportuna según las normas y protocolos establecidos dentro de la institución.

Como todo procedimiento invasivo, puede conllevar a efectos adversos o complicaciones mínimas como: Sangrado excesivo, desmayo o sensación de mareo, hematoma (acumulación de sangre debajo de la piel), múltiples punciones.

Después de ser debidamente informado, deseo libremente participar en el aporte de la información y toma de muestra. _____

Ciudad Antigua, Nueva Segovia ____ septiembre de 2023

Anexo #3 Instrumento de recolección.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

**FACULTAD REGIONAL MUTIDISCIPLINARIA DE CARAZO
FAREM – CARAZO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS, TECNOLOGÍA Y SALUD CARRERA
BIOANÁLISIS CLÍNICO**

Mediante la presente encuesta se pretende investigar la “Identificación del Trypanosoma cruzi mediante la realización del frotis sanguíneo y método cromatográfico en pacientes entre las edades de 5 a 60 años que asisten al Centro de Salud Leónidas García en el municipio de Ciudad Antigua en el Departamento de Nueva Segovia en el periodo de septiembre-noviembre en el año 2023”. Por lo que se le solicita responder a las siguientes preguntas de esta encuesta de manera veraz, RECORDANDO QUE ES DE CARÁCTER CONFIDENCIAL.

Fecha: _____

Marque con una X

I. Datos generales:

1. **Zona:** Rural Urbana:

2. **Sexo:** F M

3. **Edad:** _____

4. **Ocupación:** Agricultor Ama de casa Otros

En caso de haber marcado otro mencione que ocupación laboral desempeña _____

II. Factores socioeconómicos

1) Nivel Escolar

Primaria

Secundaria

Bachiller

Universidad

2) Tipo de vivienda

Tabla

Bloque o Ladrillo

Adobe

Prefabricada

Otros

3) Piso de la vivienda

Cerámica

Tierra

Embaldosado

4) Abastecimiento de agua

Potable

Rio

Pozo

5) ¿Números de personas que integran el hogar? _____

III. Cuestionario

1. ¿Conoce la enfermedad de Chagas?

- a. Si
- b. No

2. ¿Conoce el agente transmisor de la enfermedad?

- a. Si
- b. No

3. ¿Ha visto uno de estos insectos en su hogar o alrededores?

- a. Si
- b. No

4. ¿Qué medidas toma usted para evitar estos insectos en su vivienda?

- a. Fumiga
- b. Mantener limpia la casa
- c. No tener animales dentro de la casa

5. ¿Qué haría usted si en su casa encuentra uno de estos insectos?

- a. Lo lleva al puesto de salud
- b. Lo elimina
- c. No hace nada
- d. Otro _____

6. ¿Qué haría si le picara uno de estos insectos?

- a. Va al puesto de salud
- b. Se aplica alcohol
- c. No hace nada.
- d. No sabe qué hacer.
- e. Otro _____

7. ¿Conoce los síntomas de la enfermedad?

- a. Si
- b. No

8. ¿Cuáles signos o síntomas conoce?

- ✓ Roncha o pápula en la piel
- ✓ El signo de Romaña
- ✓ Fiebre
- ✓ Dolor de cabeza
- ✓ Náuseas, diarrea o vómitos
- ✓ Dificultad para respirar
- ✓ Dolor de músculos, área abdominal o pecho

- a. Ninguno
- b. Todos
- c. Algunos

9. De acuerdo a lo antes mencionado, sobre los signos y síntomas de la enfermedad de Chagas, diga si ha presentado alguno de los siguientes:

Roncha o pápula en la piel	Sí _____	No _____
El signo de Romaña	Sí _____	No _____
Fiebre	Sí _____	No _____
Dolor de cabeza	Sí _____	No _____

Náuseas, diarrea o vómitos Sí _____ No _____
Dificultad para respirar Sí _____ No _____
Dolor de músculos, área abdominal o pecho Sí _____ No _____

Anexo #4 Tablas

		Zona			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	RURAL	80	100.0	100.0	100.0

		Sexo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MASCULINO	22	27.5	27.5	27.5
	FEMENINO	58	72.5	72.5	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

		Edad			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5-15	6	7.5	7.5	7.5
	16-25	18	22.5	22.5	30.0
	26-35	13	16.3	16.3	46.3
	36-45	14	17.5	17.5	63.7
	46-55	10	12.5	12.5	76.3
	56-60	19	23.8	23.8	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

		Nivel escolar			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	PRIMARIA	74	92.5	92.5	92.5
	SECUNDARIA	5	6.3	6.3	98.8
	BACHILLER	1	1.3	1.3	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Tipos de vivienda

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	TABLA	1	1.3	1.3	1.3
	ADOBE	79	98.8	98.8	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Piso de la vivienda

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	TIERRA	77	96.3	96.3	96.3
	EMBALDOSADO	3	3.8	3.8	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Abastecimiento de agua

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	POTABLE	2	2.5	2.5	2.5
	POZO	72	90.0	90.0	92.5
	RIO	6	7.5	7.5	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

¿Numero de personas que integran el hogar?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	21	26.3	26.3	26.3
	4	20	25.0	25.0	51.2
	5	11	13.8	13.8	65.0
	6	11	13.8	13.8	78.8
	7	8	10.0	10.0	88.8
	8	5	6.3	6.3	95.0
	10	4	5.0	5.0	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Ocupación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	AGRICULTOR	20	25.0	25.0	25.0
	AMA DE CASA	54	67.5	67.5	92.5
	OTROS	6	7.5	7.5	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

¿Conoce la enfermedad de Chagas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	4	5.0	5.0	5.0
	NO	76	95.0	95.0	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

¿Conoce el agente transmisor de la enfermedad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	11	13.8	13.8	13.8
	NO	69	86.3	86.3	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

¿Ha visto uno de estos insectos en su hogar o alrededor?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	17	21.3	21.3	21.3
	NO	63	78.8	78.8	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

¿Qué medidas toma usted para evitar estos insectos en su vivienda?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	FUMIGA	16	20.0	20.0	20.0
	MANTENER LIMPIA LA CASA	63	78.8	78.8	98.8
	NO TENER ANIMALES DENTRO DE LA CASA	1	1.3	1.3	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

¿Qué haría usted si en su casa encuentra uno de estos insectos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	LO LLEVA AL PUESTO DE SALUD	37	46.3	46.3	46.3
	LO ELIMINA	40	50.0	50.0	96.3
	NO HACE NADA	3	3.8	3.8	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

¿Conoce los síntomas de la enfermedad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	2	2.5	2.5	2.5
	NO	78	97.5	97.5	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

¿Cuáles signos o síntomas conocen?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NINGUNO	39	48.8	48.8	48.8
	TODOS	2	2.5	2.5	51.2
	ALGUNOS	39	48.8	48.8	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Resultado de las pruebas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	POSITIVO	17	21.3	21.3	21.3
	NEGATIVO	63	78.8	78.8	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Métodos utilizados

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	EXTENDIDO PERIFERICO	2	2.5	2.5	2.5
	METODO CROMATOGRAFICO	16	20.0	20.0	22.5
	NINGUNO	62	77.5	77.5	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

Anexos #5 Imágenes



