



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
UNAN-León
Facultad de Ciencias Médicas
Carrera de Bioanálisis Clínico**



**"Prevalencia de anticuerpos anti-*T. cruzi* en los
pobladores de seis comunidades del departamento de
Jinotega, Mayo-Agosto 2009."**

**Tesis para optar al Título de
Licenciado en Bioanálisis Clínico**

Autores

Margarita Cortés Mantilla.
Arielka Valentina García Arauz.

Tutor: Lic. Kenia Castro.



AGRADECIMIENTO

A Dios,

Por habernos regalado la vida y darnos fuerzas para salir adelante.

A nuestras familias,

Porque siempre tuvieron palabras de ánimos. En especial a nuestros padres, quienes a lo largo de nuestras vidas han apoyado y motivado nuestra formación académica, creyeron en nosotras en todo momento y no dudaron de nuestras habilidades.

A nuestros maestros,

Por ser nuestros ejemplos de profesionalismo. Son ustedes los que nos dieron toda la enseñanza de aprendizaje para llegar a esta meta.

A las personas,

Que participaron en la investigación realizada ya que invirtieron tiempo y conocimientos para ayudarnos a completar nuestro estudio.



DEDICATORIA

A nuestra tutora,

Lic. Kenia Castro, por su tiempo, dedicación y su ayuda incondicional para con nosotras, guiándonos al desarrollo de este trabajo y llegar a la culminación del mismo.

A nuestros padres,

Por habernos educado y soportar nuestros errores. Gracias a sus consejos, por el amor que siempre nos han brindado, por cultivar e inculcar ese sabio don de la responsabilidad.



RESUMEN

Se realizó un estudio de tipo descriptivo de corte transversal para conocer la prevalencia de anticuerpos IgG anti *T. cruzi* en 6 comunidades del departamento de Jinotega período Mayo-Agosto 2009, se calculó una muestra de 400 personas distribuidas en 106 viviendas. Se obtuvo una muestra de sangre por punción capilar, se extrajo tres gotas de sangre en papel filtro y se procesaron mediante técnica de IFI. Se encontró una prevalencia general de anticuerpos anti *T. cruzi* de 4% (17 habitantes). La distribución de la seropositividad de los pobladores en las 6 comunidades estudiadas se encontró la mayoría de seropositivos en Walasá (7.7%) y Zuní (7.3%), no encontrando en Los Chagüites. Un 6.6% de seropositivos habitan en viviendas catalogadas como regulares y un 3.8% en viviendas clasificadas como malas. Se encontró una mayor prevalencia de anticuerpos anti *T. cruzi* en el grupo de 60 a más años de edad representando un 7%. El sexo masculino fue el mayormente afectado con un 4.90% de seropositividad. Todos los seropositivos admitieron reconocer al vector. De acuerdo al tipo de materiales almacenados y a la presencia de animales dentro de las viviendas se encontró que en todas las casas de los seropositivos habían más de un animal, siendo el perro (4.3%), aves (4.3%), y cerdo (4.2%). Los materiales más frecuentemente almacenados eran granos (3.8%), leña (4%) y labranza (3.4%), contribuyendo así al alojamiento del vector y a la transmisión de la enfermedad. Recomendamos dar a conocer al SILAIS los resultados del estudio seroepidemiológico para darle seguimiento y control de los casos positivos infectados con *T. cruzi*.



ÍNDICE

	No. Págs.
- Resumen	
- Dedicatoria	
- Agradecimiento	
Introducción.....	1
Antecedentes.....	3
Justificación.....	5
Planteamiento del problema.....	6
Objetivos.....	7
Marco Teórico.....	8
Diseño Metodológico.....	15
Resultados.....	19
Discusión.....	25
Conclusiones.....	28
Recomendaciones.....	29
Bibliografía.....	30
Anexos.....	34



INTRODUCCIÓN

La tripanosomiasis Americana es una zoonosis producida por un parásito hemoflagelado, *Trypanosoma cruzi*. Es un protozoo mastigophoro perteneciente a la familia *Trypanosomatidae*. Es también denominada enfermedad de Chagas; en honor a Carlos Chagas, médico brasileño que en 1909 descubrió el parásito. **(1)**

La tripanosomiasis Americana solo existe en el continente Americano y su extensión abarca desde los 42° latitud norte hasta los 40° latitud sur o bien desde California hasta la Patagonia; lugares donde prevalecen las condiciones socioeconómicas y ecológicas favorables para el desarrollo de esta parasitosis. Constituye una amenaza permanente para casi la cuarta parte de toda la población de América Latina. **(2,3)** Es considerada un grave problema de salud pública, principalmente para la población del medio rural, donde es causa de incapacidad en las personas en plena edad productiva.

El protozoo es transmitido al hombre por unos pequeños insectos pertenecientes a la familia *Reduviidae*. En Nicaragua son los vectores hematófagos: *Rhodnius prolixus* y *Triatoma dimidiata* conocidos comúnmente como chinches chupa sangre. El *Triatoma* es conocido en el continente Americano desde hace varios siglos. En Centroamérica, se conoce como insecto domiciliar desde el principio del siglo XX y desde esa época se encontró a este vector infectado por el *Trypanosoma cruzi*. **(4)**

En la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas intervienen diversos factores: sociales, ecológicos, económicos y culturales que determinan el tipo de vivienda y relaciones ecosistémicas que favorecen la colonización domiciliar del vector y la vulnerabilidad de las comunidades al riesgo de infección. **(5)**



El Ministerio de Salud de Nicaragua ha realizado diferentes estudios en los que ha concluido que las principales regiones afectadas son los departamentos de Madriz, Nueva Segovia, Matagalpa y Masaya. **(4)**

La enfermedad del Chagas en su fase inicial tiene un carácter reversible. Se presenta de forma regular en las zonas precarias y en las que presentan las condiciones necesarias para el desarrollo del ciclo biológico del vector. **(6)**

En 1992- 1993 el CNDR realiza una encuesta serológica en 23 bancos de sangre. Los resultados revelan que la prevalencia encontrada a nivel Nacional fue de un 0.8%. **(7)**

Posteriormente la dirección nacional de ETV con el apoyo del CNDR/MINSA y de la OMS, realizaron una encuesta serológica de la enfermedad de Chagas en niños escolares rurales en edades comprometidas entre los 7 y 14 años, residentes en zonas rurales de 15 departamentos de Nicaragua. La seropositividad general encontrada fue de 3.4% en los departamentos de Matagalpa (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. **(13)**

De acuerdo a la OMS, solamente un 30% de los infectados desarrollara signos y síntomas compatibles con la fase crónica, en donde se presentan lesiones que son destructivas, ya que nunca más se puede alcanzar la restitución integral de la zona afectada. A lo más que se llega muchas veces es a aminorar los síntomas determinados por dicha lesión, que persistirá durante toda la vida de la persona enferma. Afectando su estilo de vida y capacidad laboral. **(13)**

Sin embargo, aun existen muchas áreas donde investigar esta enfermedad, por lo que se realizará el presente estudio esperando sirva de aporte.



ANTECEDENTES

En el año 1909, el médico Carlos Chagas (1879 – 1934) especialista en enfermedades infecciosas descubrió que los triatóminos transportan un parásito unicelular al que le dio el nombre de *Trypanosoma cruzi*. La genialidad de Chagas le permitió realizar un triple descubrimiento, a partir de esa información: **(a)** una enfermedad, **(b)** su agente causal y **(c)** su transmisor. Es tal vez el único caso conocido en la historia de la medicina en que un investigador tiene esa triple satisfacción y honor. **(1)**

Según la Organización Panamericana de la Salud y/o Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) la enfermedad de Chagas es una enfermedad parasitaria que se encuentra en el continente americano, donde se estima afecta a entre 16 y 18 millones de personas, se cobra 50.000 vidas cada año y 100 millones de personas se encuentran en riesgo de contraer la enfermedad. El país con mayor prevalencia de esta enfermedad es Bolivia, con un 60%, seguido de Brasil (40%), Argentina (30%) y Venezuela (19%), Nicaragua (2%) **(8)**

Los primeros reportes de la presencia de Triatomíneos en Nicaragua data de 1914-1915 donde se establece la presencia de *Triatoma dimidiata*, desde Perú hasta México pasando inclusive todos los países de América Central. En 1975 Urroz y Col sitúan al *Triatoma dimidiata* en los Departamento de Matagalpa, Jinotega y Madriz, parasitados con *Tripanosoma cruzi* en el 25 %. **(9)**

Fue evidenciada en Nicaragua hasta en 1924 cuando el Dr. Francisco Baltodano reportó los primeros dos casos Agudos humanos en San Juan de Limay, Estelí. **(10)**

Rivera y Col. (1995) realizaron un estudio seroepidemiológico y clínico de la enfermedad en comunidades rurales de los departamentos de Madriz, Masaya y León, encontrando prevalecía de 13.1%, 4.3% y 3.2% respectivamente. Una muestra vectorial realizada en la misma época mostro que el 54%,51% y 57%



de las viviendas de las respectivas comunidades estaban infectadas por *Triatoma dimidiata*. **(11)**

En 1996 Espinoza y col. reportaron 1.99% seropositividad y 8.6% de viviendas infectadas en el barrio Eugenio Pérez de León. **(12)**

En el 2000 La dirección Nacional de ETV con el apoyo del CNDR/MINSA y de la OMS, realizaron una encuesta serológica de la enfermedad de Chagas en niños escolares rurales en edades entre los 7 y 14 años, residentes en zonas rurales de 15 departamentos de Nicaragua. La seropositividad general encontrada fue de 3.4% en los departamentos de Matagalpa (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. **(13)**

En el 2002, Pineda H. Sanchez K. Sanchez H; demostraron la prevalencia de la enfermedad de Chagas en tres comunidades de Nicaragua, en donde *Triatoma dimidiata* fue la especie vectora reconocida en un 100% con un índice de infestación global de 9.7%. Las comunidades participantes en este estudio fueron: Siuce, departamento de Nueva Segovia, La Grecia y las Pilas del departamento de Chinandega. **(14)**

Castro Kenia y Romero Vitian, demuestran la prevalencia de 7.9% para anticuerpos anti *T. cruzi* en donadores de sangre de la Cruz Roja de Estelí en los meses de Abril a Septiembre, 2004. **(15)**

Estudio realizado en comunidades rurales de ciudad Antigua, Nueva Segovia en el año 2005 por Bárcenas, Claudia y Cols. Para determinar la prevalencia de anticuerpos anti *T. cruzi*, se encontró una prevalencia de 11.3% **(16)**



JUSTIFICACION

En Nicaragua, se han realizado diferentes estudios donde se demuestra la presencia del vector en zonas que favorecen su reproducción y por tanto la transmisión de la enfermedad a la población.

El último estudio realizado en las comunidades a estudiar fue en el año 2004. De acuerdo al MINSA se encontró la presencia del vector en las seis comunidades en estudio, con dos seropositivos en una de estas. (Comunidad los Chagüites)

Los hallazgos de este estudio permitirán confirmar lo reportado por la encuesta realizada por el MINSA en el 2004 o revelar la presencia actual de la enfermedad de Chagas en los pobladores de estas comunidades rurales.

Los resultados serán de mucha utilidad para el SILAIS de Jinotega, para los pobladores de las comunidades en estudio para tomar medidas necesarias del control de la enfermedad.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la prevalencia de anticuerpos IgG anti *Trypanosoma cruzi*, en los pobladores de las seis comunidades rurales del departamento de Jinotega, Mayo- Agosto 2009?



OBJETIVOS

Objetivo General:

Determinar la prevalencia de anticuerpos anti *T.cruzi* en los pobladores de las 6 comunidades rurales del departamento de Jinotega, en el periodo comprendido de Mayo – Agosto 2009.

Objetivos Específicos:

- Determinar la prevalencia de anticuerpos anti *T.cruzi* en los pobladores de las comunidades rurales en estudio.
- Determinar la distribución de la seropositividad a *T. cruzi* según edad y sexo.
- Relacionar los factores epidemiológicos que contribuyen a la presencia del vector en las viviendas estudiadas con la seropositividad de sus habitantes.



MARCO TEÓRICO

El hombre y más de 150 especies de animales domésticos y salvajes actúan como reservorios del parásito a partir de los cuales se infecta el vector; y de ser primitivamente una zoonosis causada por *Tripanosoma cruzi*, que inicialmente se transmitía principalmente entre pequeños mamíferos salvajes, pasó a los animales domésticos y a los seres humanos a través de triatominos, insectos del orden Hemiptera, Reduviidae, subfamilia Triatominae, principalmente los géneros *Rhodnius*, *Triatoma* y *Panstrongylus*; vectores ampliamente distribuidos en regiones tropicales y subtropicales en el continente americano desde el sur de los Estados Unidos de América hasta el sur de Chile y Argentina. De esta manera, ocurren ciclos domiciliarios en el cual la participación humana es fundamental y ciclos silvestres con exclusión total del hombre en la cadena epidemiológica. **(17)**

Los triatominos colocan hasta 300 huevos durante toda su vida que tiene una duración aproximadamente de 400 días y se desarrollan a través de 5 estadios ninfales (ninfas I; II; III; IV y V) desde el huevo hasta alcanzar el estado adulto. **(17)**

Epidemiología

Según la OPS se estima que 7.7 millones de personas actualmente tienen infección por *T. cruzi* en los 21 países endémicos. **(18)**

Aproximadamente 41.200 casos transmitidos por vectores de *T. cruzi* al año y que 14.400 nacen con Chagas congénito anualmente. Según las estimaciones de la OPS, los siguientes son los países más afectados por la enfermedad de Chagas: Bolivia (6.8% de los casos notificados), Argentina (4.1%), El Salvador (3.4%), Honduras (3.1%), Paraguay (2.5%), Guatemala (2%), Ecuador (1.7%), Guayana Francesa y Surinam (1.2%), Venezuela (1.2%), Nicaragua (1.1%), Brasil (1%) y México (1%). **(18)**



Ciclo de vida del *Trypanosoma cruzi*.

El *T. cruzi*, durante su ciclo evolutivo, adopta aspectos morfológicos diferentes, siendo la presencia o ausencia de flagelo libre y la posición con respecto al núcleo lo que le da su característica morfológica. Se presenta en tres formas diferentes según el medio en que se halle:

- **Tripomastigote:** es la forma infectante, no proliferativa.
- **Epimastigote:** es la forma multiplicativa que se encuentra en el tubo digestivo del vector y en cultivos.
- **Amastigote:** es la forma multiplicativa intracelular en los mamíferos. **(1)**

Mecanismos de Transmisión.

Transmisión Vectorial: Es la principal vía de transmisión, en el 80% de los casos, la enfermedad en los humanos se debe a la transmisión vectorial, a través de las heces del Triatoma.

(20)

Por hemotransfusión: Otro considerable número de infecciones se produce mediante la transfusión de sangre proveniente de dadores con infecciones ignoradas, generando cuadros clínicos atípicos. **(3)**

Por vía trasplacentaria: La infección prenatal por pasaje trasplacentario de tripanosomas desde la circulación materna con infección aguda o crónica, es posible, pero no obligada. **(3)**

Por leche maternal: La posibilidad de infección del hijo por la leche de madre que padece la enfermedad de Chagas es posible; ha sido verificada clínicamente y cuenta con ratificación experimental. Sin embargo, su ocurrencia es excepcional y muchos especializados consideran que es un riesgo remoto. **(3)**



Por contaminación accidental en el laboratorio: Por manipulación de triatóminos y animales infectados, cultivos de *T cruzi* o material biológico proveniente de enfermos graves o de animales infectados. **(3)**

Por manejo de animales contaminados: Se ha encontrado el tripanosoma en la saliva de perros infectados con alta parasitemia; el manejo promiscuo de canes y gatos con infección natural acentuada puede ser medio de contagio. **(3)**

Transmisión sexual: La vía de transmisión sexual, fue descubierta en un consultorio de EEUU en un matrimonio, el médico se dio cuenta que la pareja usaba pautas en sus relaciones sexuales que no son de uso común, como no tener abstinencia los días de menstruación, se hizo el diagnóstico de Chagas agudo ayudado por el laboratorio y el tratamiento adecuado para fase aguda; descubriéndose una nueva forma de transmisión. **(21)**

Evolución y Manifestaciones clínicas de la enfermedad de Chagas

Señalaremos en primer lugar su evolución en 3 periodos:

1. AGUDO o de comienzo que dura alrededor de 20 a 30 días;
2. INTERMEDIO o DE LATENCIA, cuya duración es variable y puede alcanzar varios años;
3. CRÓNICO, con una duración que depende de la gravedad que alcance el proceso.

Durante la primera fase, el estadio agudo de la enfermedad, justo después de contraer la infección, a menudo es asintomática. El período de incubación (que es el lapso que media entre la introducción del tripanosoma en el organismo y la aparición de los primeros síntomas) es de duración variable, con un término medio de una semana. El inicio de las molestias es súbito, presentando el enfermo fiebre, escalofríos, dolor de cabeza y de los músculos del cuerpo, malestar general e inapetencia. Algunas veces hay signos en el organismo que



delatan la puerta de entrada de la infección: Lesión en el sitio de entrada del parásito: El Chagoma y el Signo de Romaña. **(3)**

El Chagoma: son zonas de endurecimiento cutáneo que pueden aparecer en cualquier lugar del cuerpo, especialmente en las partes descubiertas. Estas zonas generalmente tienen un color rojo y alta temperatura local; surgen como si brotara del interior de la piel. Son poco dolorosos. Este tiende a desaparecer espontáneamente al cabo de 2 o 3 meses; queda en ese sitio una pigmentación característica. **(3)**

Signo de Romaña: Se caracteriza por: comienzo habitualmente súbito, hinchazón elástica e indolora de los párpados superior e inferior de un solo ojo, que toman color morado; conjuntivas rojas; hinchazón moderada del lado facial correspondiente al ojo afectado. Esta inflamación ocular desaparece lentamente en el curso de la fase aguda de la afección. **(3)**

La fase intermedia, empieza entre las ocho y las diez semanas después de haber contraído la infección y puede durar años. En esta fase los afectados son asintomáticos y pueden ser portadores del parásito durante años sin saberlo. Solamente se puede poner en evidencia la enfermedad por medio de análisis de sangre en la que se comprueba las alteraciones provocadas por la enfermedad o también (aunque mas difícilmente), viendo los tripanosomas. **(3)**

En la fase crónica, se encuentra en casi un 15% de quienes han padecido el contagio y sus manifestaciones más evidentes están en la relación directa con las alteraciones del corazón. Sus síntomas más comunes son: palpitaciones, disnea, dolores referidos al área cardíaca, dolor en la zona hepática y sobre todo, manifestaciones típicas que se observan en el electrocardiograma, también presentándose: Miocardiopatía Chagásica Crónica, Megaesófago chagásico crónico, Megacolon chagásico crónico, aunque no hayan síntomas clínicos. **(3)**



Diagnóstico de Laboratorio

Métodos parasitológicos.

De todos los métodos, el examen de concentración de sangre por centrifugación y el hemocultivo son los mas sensibles, especialmente en la fase aguda de la enfermedad de Chagas. Los métodos parasitológicos son poco utilizados en estudios epidemiológicos de prevalencia de la enfermedad de Chagas debido a su complejidad y a las dificultades para adecuarlos al trabajo de campo. **(19)**

Métodos parasitológicos directos.

Son de utilidad en los periodos de parasitemia, como sucede en la fase aguda de la infección y en la fase crónica rara vez se encuentra el parásito. **(20)**

- Examen microscópico directo en sangre periférica.
- Examen microscópico en gota gruesa de sangre.
- Extendido coloreado.
- Recuento de tripanosomas.
- Métodos de concentración de sangre por centrifugación (Método de Strout).
- Biopsia.

Métodos serológicos.

Detectan la presencia de anticuerpos, indican indirectamente la existencia, presencia o pasada, del parásito en el organismo. Estas pruebas se utilizan especialmente en las etapas latente y crónica de la infección, cuando es difícil encontrar los parásitos en sangre. En la infección aguda es importante determinar la presencia del parásito, presencia de anticuerpos IgM. En las fases latente y crónica hay menos probabilidad de encontrar el parásito y por lo tanto es útil la detección de los anticuerpos IgG. **(20)**



Las principales serológicas utilizadas son:

- Inmunofluorescencia indirecta (IFI).
- Hemaglutinación indirecta (HAI).
- Inmuno – ensayo enzimático (ELISA).
- ELISA recombinante (ELISAr).
- Fijación del complemento (FC).
- Prueba de látex.
- Métodos con antígenos recombinantes.
- Inmunocromatografía (prueba rápida).

Métodos parasitológicos indirectos.

Tienen mayor aplicación en la fase crónica de la enfermedad cuando la parasitemia es baja. Son más sensibles que los métodos directos. **(20)**

- Cultivos
- Xenodiagnóstico.
- Inoculación en animales.

Métodos moleculares.

- Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR).

Tratamiento

Actualmente hay dos medicamentos contra *T. cruzi*, para tratamiento específico de la enfermedad. Los medicamentos tripanomicidas están indicados en infección aguda del niño y del adulto, en pacientes con parasitemia, en accidentes de laboratorio, en transmisión por transfusiones, en pacientes trasplantados y en infección congénita confirmada. Los pacientes con enfermedad crónica no se benefician de este tratamiento. Los dos medicamentos son benznidazol del grupo de los nitroimidazoles y el nifurtimox, perteneciente a los nitrofuranos. **(20)**



Medidas de prevención

La enfermedad de Chagas está directamente relacionada con la pobreza, pero la población total está también en riesgo si no se toman las precauciones adecuadas, entre estas tenemos: **(21)**

- Mejorar la calidad de las paredes, techos y pisos de las viviendas.
- Mantener la vivienda higienizada, sus muebles, cuadros y enseres.
- Utilizar insecticidas modernos que permitan matar el chinche.
- Facilitar la tarea de los rociadores, colaborando con ellos en todo cuanto sea necesario.
- Conocer el vector, aprender a identificarlo y diferenciarlo de otros insectos.
- Si ha sido picado por el vector, consulte de inmediato al médico.
- Si el médico le diagnostica la enfermedad, siga fielmente todas sus indicaciones.
- Ante cualquier duda consultar al médico y hacerlo cuantas veces lo crea conveniente.
- Denuncie a la autoridad sanitaria correspondiente la existencia de chinches.



Diseño Metodológico

Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal.

Área de Estudio

En el departamento de Jinotega, municipio de Jinotega se encuentran las comunidades Los Chagüites, La Cal, Jocomico, Walasá, Aguasarca y Zuní, los cuales constan de una población aproximada es de 1200 personas, según información brindada por el SILAIS (Jinotega), y con 400 viviendas, mayoritariamente construidas de Taquezal, piso de tierra, techo de tejas. En menor número se encuentran viviendas construidas con ladrillo y madera.

Universo de estudio

Los 1200 habitantes de las seis comunidades del departamento de Jinotega.

Muestra

Constituida por 400 habitantes tomados al azar de las seis comunidades del departamento de Jinotega.

Unidad de análisis

Los pobladores de las seis comunidades del departamento de Jinotega.

Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión

- El habitante esté de acuerdo en participar en el estudio mediante su firma de consentimiento.
- Que permanentemente viva en cualquiera de las 6 comunidades rurales.
- Mayor de 1 año de edad.



Exclusión

- Los pobladores que no llenen los requisitos de inclusión.

Fuente de información

Primaria, a través del llenado de una encuesta que contiene las variables que cumplan con los objetivos del estudio. Se diseñó una encuesta que contempla datos demográficos y epidemiológicos que presentan las viviendas estudiadas en las 6 comunidades rurales.

Procedimiento de recolección de la información

Se diseñó una encuesta con los factores epidemiológicos que presentan las viviendas estudiadas y algunos datos generales de los habitantes de las seis comunidades.

Procesamiento de la muestra

Se realizó la toma de muestra de sangre por punción digital en papel filtro, previo consentimiento de participación en el estudio por parte de los habitantes. Las muestras se transportaron al laboratorio de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Ciencias Medicas de la UNAN- León, donde se procesaron por la técnica de IFI (Inmunofluorescencia Indirecta), según descrita por CAMARGO (1966), para la detección de anticuerpos IgG anti *T.cruzi*.**(26)**

Las muestras obtenidas, se tamizaron en una sola dilución 1/32. Todas las muestras positivas y el 20% de las muestras negativas, se titularon (dilución 1/32 a 1/1024). Se consideró positiva toda muestra cuyo titulo sea mayor o igual 1/32, titulo umbral establecido para esta prueba.



Ética de la investigación

Se realizó una ficha que contiene el consentimiento de cada habitante de las comunidades para la participación en el estudio.

Análisis de los datos

Los datos obtenidos por medio de la encuesta realizada a los habitantes de las comunidades en estudio, fueron procesados a través del programa Epi Info creando variables que ayudarán a hacer cruces con la variable de interés que es la seropositividad de los habitantes. Obteniendo tablas y gráficos (frecuencias y porcentajes) para el mejor y buen análisis e interpretación de los resultados.



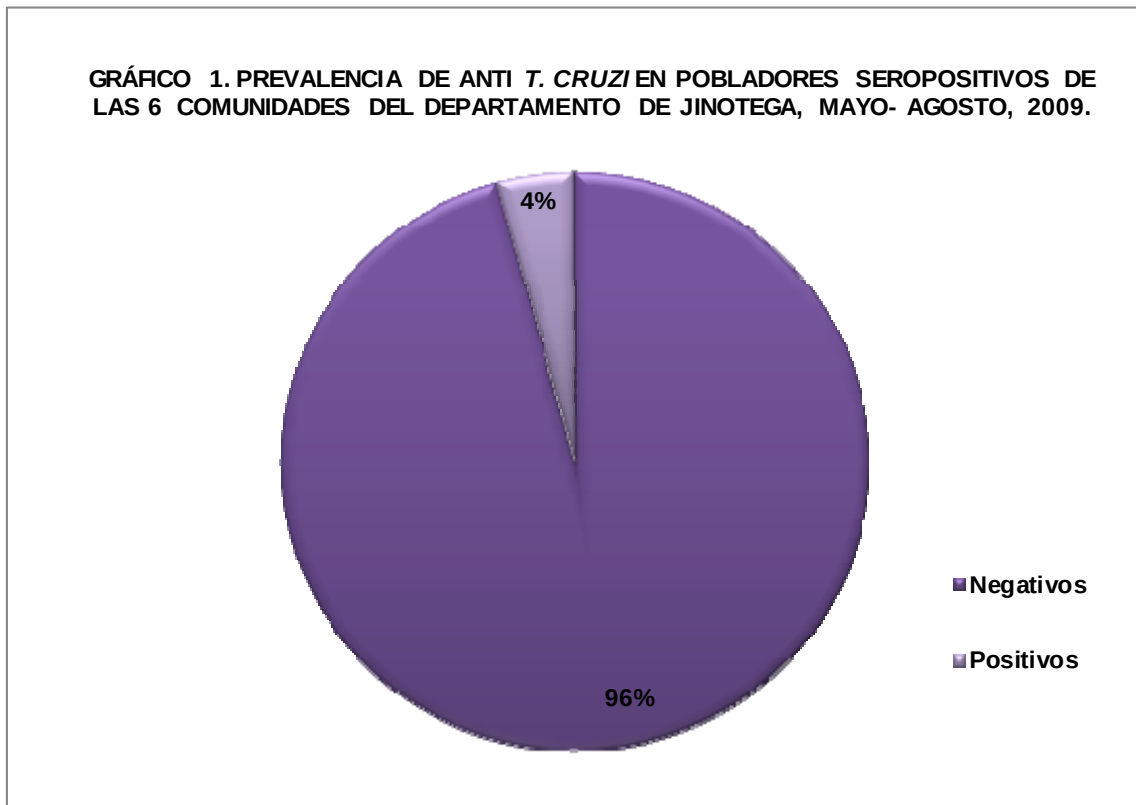
Operacionalización de variables

Variables	Conceptualización	Indicador	Categoría
Edad	Tiempo transcurrido en años desde su nacimiento hasta la fecha de la encuesta	Entrevista	1-9 10-19 20-39 40-59 60 a más
Sexo	Constitución física que diferencia al hombre de la mujer	Observación	Femenino Masculino
Calidad de la vivienda	Lugar de habitación de los pobladores de las comunidades rurales.	Entrevista y observación	Buena: techo de zinc o nicalit, pared de ladrillo o cemento, piso de ladrillo. Regular: techo de teja, pared bloque, piso embaldosado. Mala: techo de paja, pared de madera, taquezal u otro material, piso de tierra.
Estructura de la vivienda	Tipos de materiales con los cuales está construida la vivienda.	Entrevista y Observación	Pared: Ladrillo, taquezal, madera, cartón, lata, plástico, etc. Techo: Zinc, teja, palma/paja, otros. Piso: Ladrillo, cemento, tierra
Presencia del vector en la casa	El encuestado ha visto al vector en el interior de la vivienda.	Reconocimiento de especímenes preservados	Si No
Seropositividad de la muestra sanguínea	Reacción fluorescente cuando ocurre la interacción Ag-Ac específica para la enfermedad.	Resultados de IFI	Positivo Negativo



RESULTADOS

Durante el periodo de Mayo- Agosto, 2009 se realizó un estudio sobre la prevalencia de anticuerpos anti *T. cruzi* en 400 habitantes de las 6 comunidades del Departamento de Jinotega, encontrándose una prevalencia de 4% (17/400) como se muestra en el siguiente gráfico:



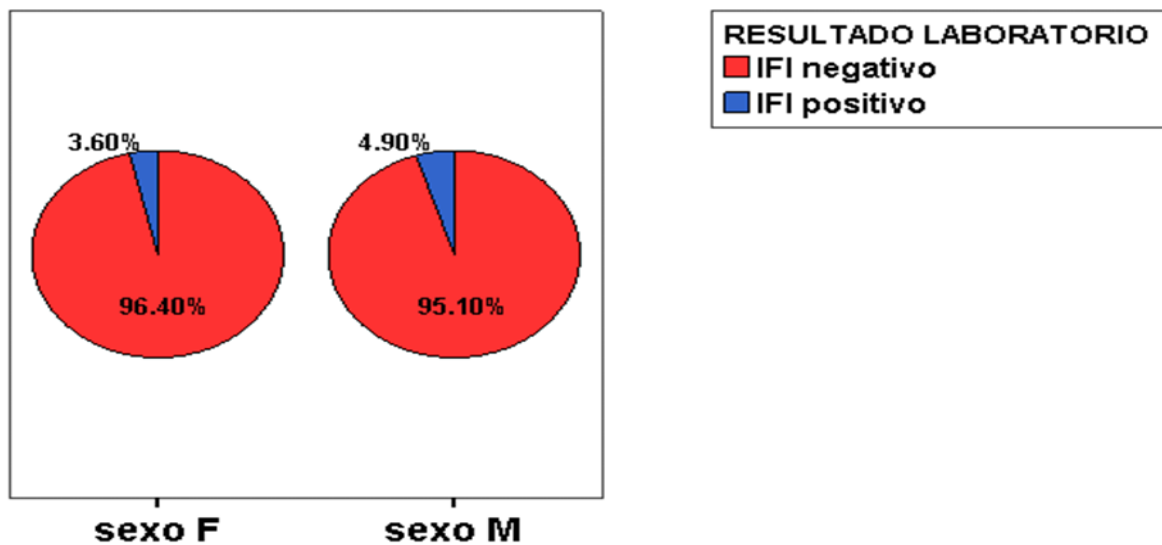
Fuente: Encuesta.

De los casos positivos se obtuvieron los siguientes títulos: 82.4% que representa 14 personas con un título de 1/32 y 7.6% que representa a 3 personas con un título de 1/64. (Gráfico 2, ver anexos).

De la población estudiada se registró una mayor participación de personas del sexo masculino con un 50.4% (206 habitantes) y el sexo femenino fue de 47.4% (194 habitantes) (Tabla 1, ver anexos). Se encontró mayor seropositividad en el sexo masculino, como se muestra en el siguiente gráfico:

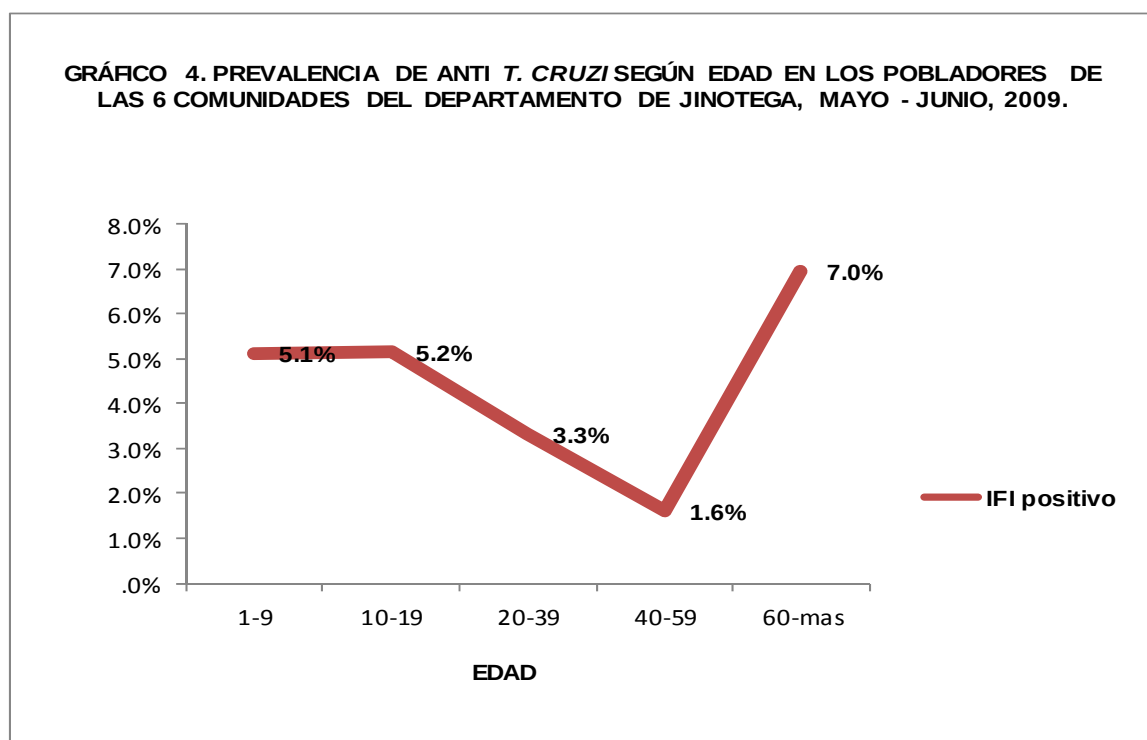


GRÁFICO 3. PREVALENCIA DE ANTI *T. CRUZI* SEGÚN SEXO EN LOS POBLADORES DE LAS 6 COMUNIDADES DEL DEPARTAMENTO DE JINOTEGA, MAYO-AGOSTO, 2009.



Fuente: Encuesta.

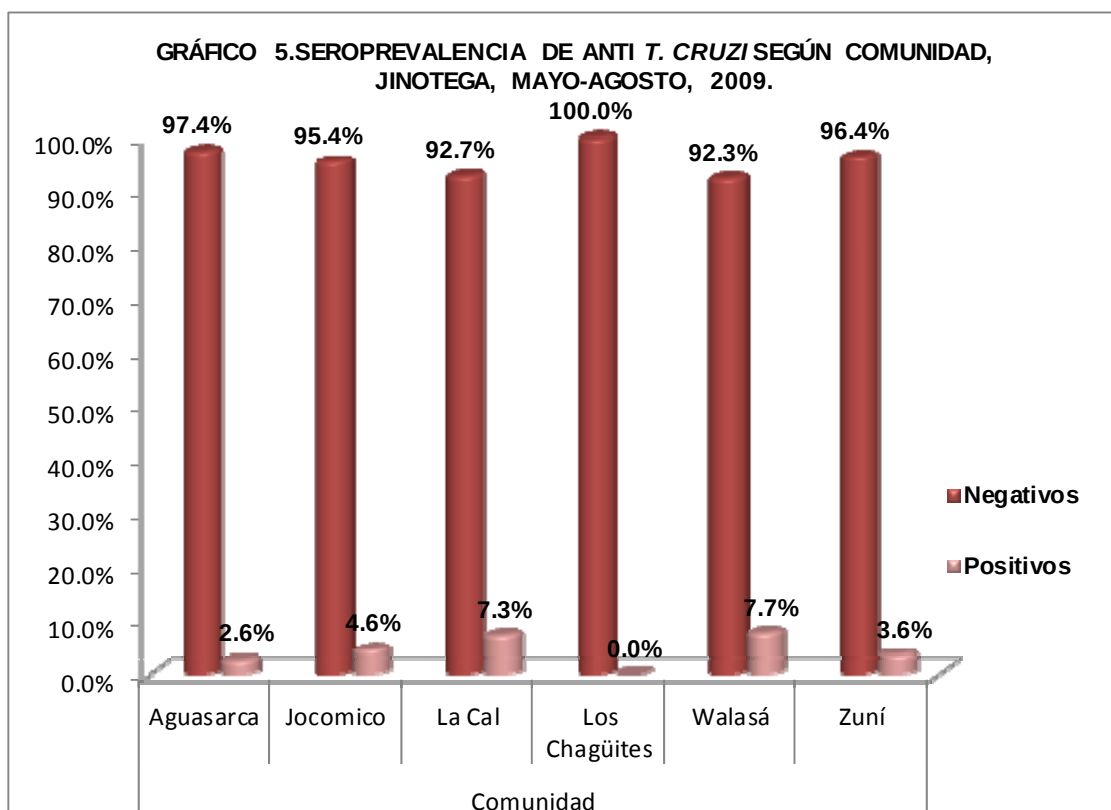
El grupo etáreo con mayor participación en el estudio fue el de 20-39 años (30%). (Tabla 1, ver anexos). En la prevalencia por grupo de edades se encontraron seropositivos en todos los grupos etáreos. La mayor seropositividad encontrada es en el grupo de 60 a más años, con un 7%. Como se muestra en el siguiente gráfico:



Fuente: Encuesta.



De acuerdo a la distribución de la seropositividad de los pobladores en las 6 comunidades estudiadas se encontró que en Walasá y en La Cal existen una mayor prevalencia con 7.7% y 7.3% respectivamente, mostrando una menor prevalencia en el resto de las comunidades, y no encontrando seropositivos en Los Chagüites, como se muestra en el siguiente gráfico:

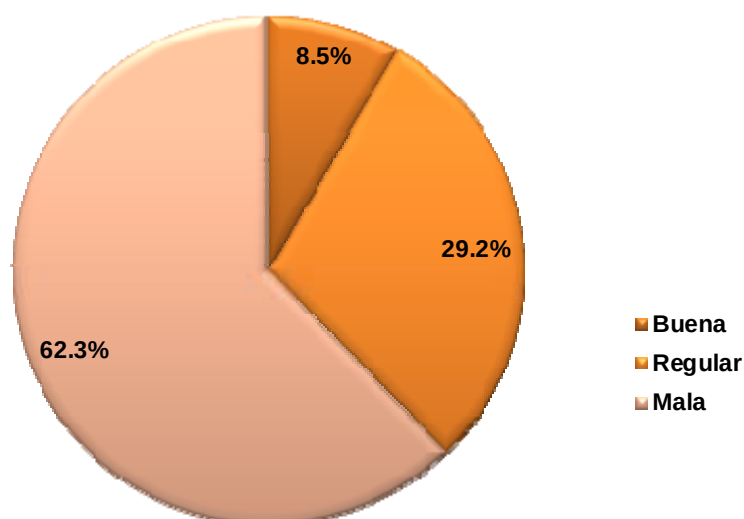


Fuente: Encuesta y Datos de Laboratorio.

Se estudiaron un total de 106 casas. De acuerdo a la calidad de los materiales de construcción las viviendas se clasificaron como buenas en un 8.5% (9 viviendas), regulares en un 29.2% (31 viviendas) y malas en un 62.3% (66 viviendas), como se muestra en el siguiente gráfico:



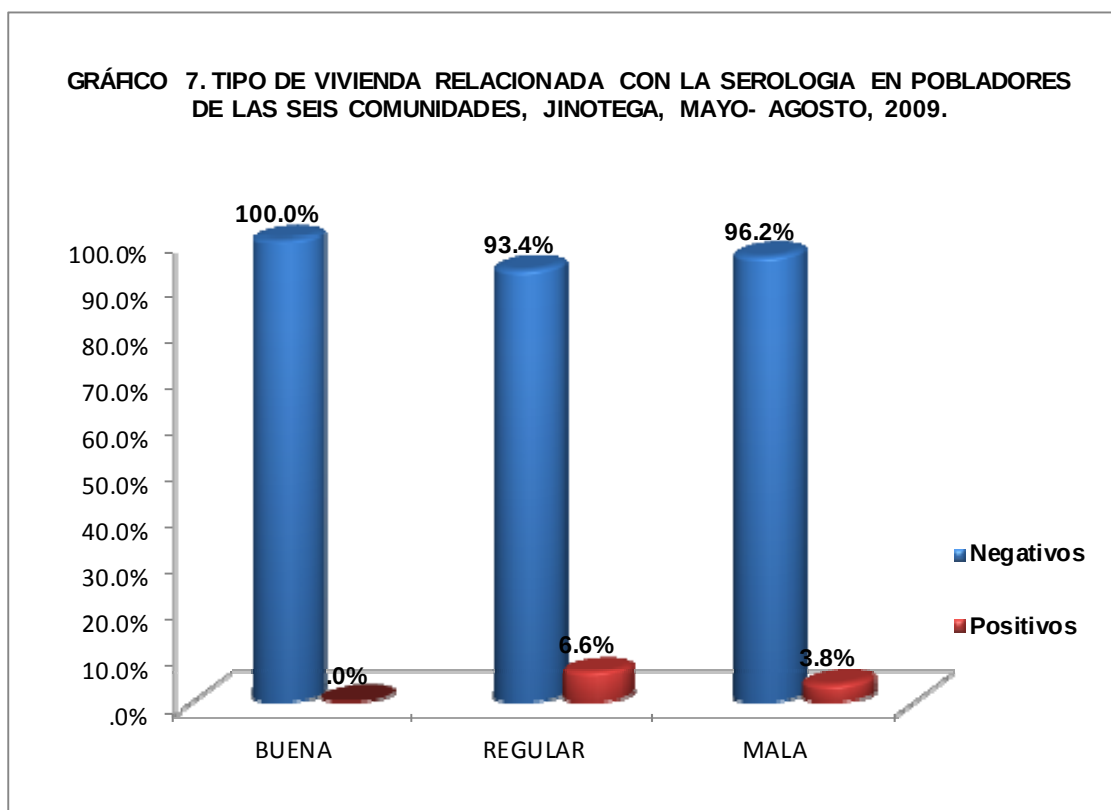
GRÁFICO 6. CLASIFICACIÓN CALIDAD DE VIVIENDA DE ACUERDO A LOS TIPOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.



Fuente: Encuesta.

De acuerdo a la calidad de las viviendas de las 6 comunidades se encontró que las de mayor proporción catalogadas como malas están en Jocomico con un 63.6%, la mayoría de las viviendas catalogadas como regulares y buenas se encontraron en Zuní con un 48.6% y 20% respectivamente. (Tabla 5, ver anexos)

Al relacionar los seropositivos y la calidad de las viviendas, se encontró que un 6.6% de los seropositivos viven en casas catalogadas como regulares y un 3.8% en viviendas clasificadas como malas, como se muestra en el siguiente gráfico:



Fuente: Encuesta y Datos de Laboratorio.

Según los materiales de los que estaban hechas las viviendas se encontró que en un 61.3% estaban construidas con techo de zinc, el 67% tenían pared de taquezal y un 91.5% tenían piso de tierra. (Tabla 2, ver anexo).

Al relacionar a los materiales de construcción con la seropositividad, se encontró que el 4.9% de los seropositivos habitan en casas de techo de teja, pared de taquezal el 3.3% y el 4.6% en casas de piso de tierra. Como se muestra en la siguiente tabla:



Característica		Seropositivos	
		N	%
TECHO	Teja	8	4.9%
	Zinc	9	3.8%
PARED	Ladrillo	8	6.3%
	Taquezal	9	3.3%
PISO	Tierra	17	4.6%
	Cemento	0	.0%
	Ladrillo	0	.0%

Fuente: Encuesta.

La mayoría de los pobladores de las 6 comunidades reconocen al vector, representando un 95%, y un 5% de pobladores no lo conocen. (Tabla 3, ver anexos). Todos los seropositivos admitieron haber reconocido al vector representando a 17 (4.5%) de éstos, en relación a los lugares donde han visto al vector un 4.7% dijo haberlo visto en los alrededores y un 1.6% dentro de la casa. (Tabla 4, ver anexos).

Además de la estructura de las viviendas hay que tomar en cuenta otros factores que contribuyen a la presencia del vector dentro de las casas, tales como materiales que almacenan y la presencia de animales. La comunidad de Zuní fue la que presentó mayor viviendas con materiales almacenados como son: granos (94.3%), leña (94.3%), material de labranza (88.6%) y de construcción (8.6%). (Tabla 6, ver anexos). La mayoría de los seropositivos almacenaba leña (4%), granos (3.8%) y labranza (3.4%). (Tabla 7, ver anexos).



Zuní fue la comunidad que más animales tenía en sus viviendas, como son: el perro con 97.1%, las aves con 91.4%, gatos con 82.9%, y por último el animal en menor proporción son los cerdos con un porcentaje de 80%. (Tabla 8, ver anexos). En relación con la presencia de animales, dentro de las viviendas de los seropositivos se observó la presencia de perros (4.3%), aves (4.2%), cerdos (4.3%), y gatos (4%). (Tabla 9, ver anexos).



DISCUSIÓN

En nuestro estudio se analizaron 400 muestras obtenidas de 6 comunidades rurales.

La prevalencia de anticuerpos anti *Tripanosoma cruzi* en las 6 comunidades del Departamento de Jinotega es baja (4%), al compararla con otros estudios como el realizado por Gasteozoro y col (1999), quienes encontraron una prevalencia de 7.2% en un barrio del departamento de Matagalpa, otros como el reportado por Barcenás et al, (2006), con un 10.9% y por Altamirano F. reportando una seropositividad de 11.9% en el 2007 y es aún más bajo que el 21.2% reportado por Morales W. (2000) en su trabajo realizado en tres departamentos de Nicaragua (Carazo, Rivas y Granada). **(4, 22, 24)** Esto puede deberse en parte a que el SILAIS de la Ciudad de Jinotega ha desarrollado campañas de fumigación para disminuir la prevalencia por infección de *T. cruzi*. También existen otros factores sociodemográficos los cuales influyen en la disminución del hábitat del vector y las mejoras que han realizado recientemente, cambiando los materiales que están construidas las viviendas, tales como el techo de palma a teja o zinc, la pared de tierra a madera o concreto y el piso de tierra a ladrillo o cemento, tratando de obtener una mejor calidad de vida.

Al analizar la seropositividad de la enfermedad de Chagas de los diferentes grupos etáreos se determinó que los grupos de edad con mayor prevalencia fue en el de 60 a más años de edad, el cual muestra diferencia con el estudio realizado por Argueta J. reportando seropositividad de 9.8% en grupos de 0 a 4 años, pero son similares al reportado por Morales (2000) donde se reporta un aumento de seropositividad en los grupos etáreos mayores **(22,23)**. El grupo de mayor edad presentó anticuerpos IgG anti *T. cruzi*, demostrando que hubo contacto directo con el vector, junto a las condiciones precarias de estas viviendas favoreciendo a la presencia de este, no así en los grupos de menor edad, los cuales muestran una seropositividad menor debido a las mejoras que los habitantes de las comunidades han realizado en sus viviendas, para disminuir la presencia del vector y la transmisión de la infección. Aun así se



mantiene la seropositividad en los diferentes grupos de edad, demostrando ser una enfermedad endémica con la transmisión a lo largo de los años, manteniendo una lenta transmisión en los grupos etáreos de menor edad.

Se encontró mayor participación de personas del sexo masculino con un 50.4% y el sexo femenino fue de 47.4%. Se determinó que la seropositividad de los hombres fue de 4.90%, representando 10 seropositivos, siendo menor en las mujeres con un 3.60%, representando a 7 seropositivas. Un estudio realizado por Gasteazoro (1991) en Matagalpa reporta una seropositividad similar del sexo femenino con respecto al masculino. **(4)** Al momento de realizar la toma de muestra hubo mayor participación de hombres respecto a las mujeres, esto explicaría la ligera diferencia de seropositividad en este sexo.

Se encontró que los pobladores seropositivos habitaban mayormente en las viviendas de mala calidad y en las viviendas regulares. Estos resultados muestran similitud con un estudio realizado por Argueta et al. (1999) donde reporta un aumento de seropositividad en casas catalogadas como malas, **(22, 23)** a los reportados por Rivera y Col. (1995), un estudio realizado por la OMS sobre el control de la enfermedad de Chagas (1991) y al estudio realizado por Bárcenas M. (2006) reportando resultados semejantes a los anteriores. **(16)** De acuerdo a las características de materiales de construcción de estas viviendas, predominó el techo de teja, pared de ladrillo y piso de tierra, favoreciendo así a las condiciones necesarias para la presencia del vector.

La presencia de animales domésticos, materiales dentro de las viviendas constituye un factor que favorece a la presencia del vector, por lo tanto a la transmisión de la enfermedad, encontrándose en las casas de los seropositivos la presencia de más de un animal y almacenamiento de diferentes materiales como leña, granos básicos, etc. lo que se asemeja al reportado por Silva F. (2003) quien hace mención de los factores contribuyentes a la presencia del vector y a la infestación de las personas. **(25)** Siendo estos factores epidemiológicos de gran ayuda para la realización del ciclo domiciliar y peridomiciliar en el cual la participación humana es fundamental.



CONCLUSIONES

- La seroprevalencia de anticuerpos anti *T. cruzi* en los pobladores de las 6 comunidades del Departamento de Jinotega fue del 4%.
- Se encontró una mayor prevalencia de anticuerpos anti *T. cruzi* en el grupo de 60 a más años de edad representando un 7%. Demostrando una pequeña disminución en la transmisión de la infección en los grupos de menor edad debido a las mejoras que los habitantes de las comunidades han realizado en sus viviendas.
- Todos los seropositivos admitieron reconocer al vector. Lo han visto más en los alrededores (16 seropositivos) que dentro de las casa (1 seropositivo).
- Un 6.6% de seropositivos habitan en viviendas catalogadas como regulares y un 3.8% en viviendas clasificadas como malas.
- De acuerdo al tipo de materiales almacenados y a la presencia de animales dentro de las viviendas se encontró que en todas las casas de los seropositivos habían más de un animal, siendo el perro (4.3%), aves (4.2%), y cerdo (4.3%). Los materiales más frecuentemente almacenado eran granos (3.8%), leña (4%) y labranza (3.4%), siendo factores epidemiológicos que contribuyen así al alojamiento del vector y a la transmisión de la enfermedad.



RECOMENDACIONES

- Dar a conocer al SILAIS los resultados del estudio seroepidemiológico para darle seguimiento y control de los casos positivos infectados con *T. cruzi*.
- Recomendar o sugerir a las autoridades del SILAIS desarrollar campañas de información, educación y comunicación en la prevención y control de la infestación por *T. cruzi*.
- Realizar estudios serológicos de control posteriores.
- Mantener la vigilancia epidemiológica y realizar control periódico de los insectos vectores.
- Desarrollar programas de mejora de viviendas para sustituir las casas de techo de palma y paredes de taquezal.



BIBLIOGRAFÍA

- 1- La Enfermedad de Chagas Mazza. Asociación Lucha contra el mal de Chagas. Disponible en: <http://www.alcha.org.ar/enfermedad/index.htm>
Consultado el 11/03/09.
- 2- Bustamante D. Algunos factores condicionantes de la presencia de vectores transmisores de la enfermedad de Chagas en Santa Ana, Quilalí, Nueva Segovia. 1996.
- 3- Segura Elsa. Mal de Chagas Epidemia, Pandemia, Endemia. Institución Mario Fetala Chaben. Obtenida el 5 de marzo del 2005 8:43:41 GMT. Disponible en: www.mflor.mx/materias/temas/malchagas/malchagas.htm. Consultado el 11/03/09
- 4- Gasteazoro R, Montes A. Estudio seroepidemiológico y clínico de la enfermedad de Chagas en San Francisco, Matagalpa, Nicaragua (Tesis). Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 1992.
- 5- Palma Guzman R; Rivera T. y Morales W. Domestic Vectors of Chagas Disease in Nicaragua. Rev. Isnt. Med. Trop. Sao Paulo 38(2)133-144, 1996.
- 6- OMS. Control de enfermedades de Chagas (1879- 1934) y la Tripanosomiasis Americana, Editorial casa de la Cultura Ecuatoriana Quito, Marzo, 2980.
- 7- Schmunis GA, Zicker F, Pinheiro F, Brandling-Bennett, D. Risk for transfusion transmitted infectious diseases in Central and South America. Emerg Infect Dis 1998; 4:5-11.



- 8- World Health Organization. Control of Chagas disease: report of a WHO expert committee. Geneva: WHO; 1991. pp. 1-4. (Technical Report series 811). Consultado el 11 de Marzo del 2009.
- 9- Urroz C., Espinoza H., y Dominguez H. (1966). Comunicado preliminar de un estudio sobre Tripanosomiasis Americana en Nicaragua. Rev. Esc. Med. Nac. Autón. Nicar., 1(1): 9–17.
- 10- Marin D. Francisca, Coordinadora Nacional Programa Control Enfermedad de Chagas, MINSA. Situación Epidemiológica de la Enfermedad de Chagas en el SILAIS Madriz, Nicaragua. Semana 14, Año 2005. Del 3 al 9 de Abril del 2005. Disponible en: <http://www.minsa.gob.ni/index.php>. Consultado el 11 de Marzo del 2009.
- 11- Estudio seroepidemiológico y clínico de la enfermedad de Chagas en Nicaragua. Rivera T. Palma R., Morales W. 1995. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/rimtsp/v37n3/a05v37n3.pdf>. Consultado el 11 de Marzo del 2009.
- 12- Espinoza Espinales, Erick. Estudio seroepidemiológico y Clínico de la enfermedad de Chagas en el barrio Eugenio Perez, Leon. Abril- Junio 1996. Monografía UNAN-León.
- 13- Iniciativa de Centroamérica, Visión a través de la experiencia de Nicaragua. Xa Reunión de INCOSUR – Chagas, Montevideo, Uruguay, Marzo del 2001, pp 89-93.
- 14- Prevalencia de vectores de la enfermedad de Chagas en tres comunidades rurales de Nicaragua, Agosto 2001- Enero 2002. Pineda Centeno, H y Cols. Tesis.



15- Castro Kenia, Romero Vitian. Prevalencia de Anticuerpo Anti cruzi en donadores de sangre de la cruz roja de Estelí Abril a Septiembre 2004. Monografía UNAN-León

16- Bárcenas, Claudia y cols. Estudio seroepidemiológico de la enfermedad de Chagas en el municipio de ciudad Antigua, Nueva Segovia.2006. Monografía UNAN-León.

17- Garrido, Fátima, et al Córdova Julio. Guía para el Diagnóstico, Manejo y Tratamiento de Enfermedad de Chagas en fase Aguda a nivel de los Establecimientos de Salud. Disponible en:www.apinfectologia.org/?module=alertas&mod_download_file=7373636758fecfb61b3760c910d53c40. Consultado el Miércoles 21/03/09.

18- Kirchoff, Luis. Enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana) Disponible en: www.emedicine.com/med/topic327.htm. Consultado el Miércoles 21/03/09.

19- Marin Diaz, Francisca et al Montoya. Manual de procedimientos para el control de la enfermedad de Chagas. Managua, agosto 2005. 94 p, ilus, graf (contiene anexos).

20- Botero, David y Restrepo, Marcos. Parasitosis humana. Cuarta edición, editorial CIB, 1999, Colombia.

21- Juares, Jean. Asociación de Lucha contra el Mal de Chagas - Prevención del Chagas. Disponible en: www.alcha.org.ar/enfermedad/html- 23k. Consultado el Miércoles 21/03/09.

22- Morales, William. Seroprevalencia de Chagas en cinco comunidades rurales de Nicaragua. Tesis de maestría. Presentado en el departamento de parasitología de la Facultad de farmacia de la Universidad de Valencia, Mayo 2000.



23- Argueta J y Col. Estudio seroepidemiológico y clínico de La Enfermedad Del Chagas em três comunidades rurales Del Rio San Juan, Marzo 1999. Trabajo investigativo UNAN- León 1999.

24- Altamirano Alemán, Fred. Estudio seroepidemiológico de La Enfermedad de Chagas en pobladores de la comunidad La Grecia, Chinandega. 2007. Monografía UNAN-León.

25- Silva Flores, Nelson David. Estudio epidemiológico sobre La prevalência de La enfermedad de Chagas, em três comunidades rurales de Nicaragua. 2003.

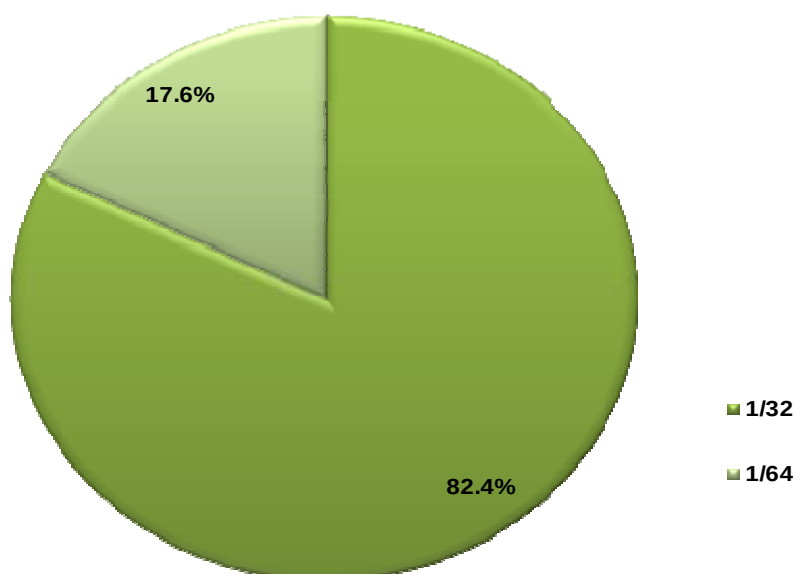
26- Camargo, M.E. 1966. Fluorescent antibody test for serodiagnosis. Technical modification employed preserved culture forms of *T. cruzi* in slide test. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo. 8(5): 227-234.



ANEXOS



GRÁFICO 2. TÍTULO DE ANTICUERPO IgG ANTI *T. CRUZI* EN POBLADORES SEROPOSITIVOS DE 6 COMUNIDADES, DEPARTAMENTO DE JINOTEGA, MAYO- AGOSTO, 2009.



Fuente: Datos de Laboratorio.

Tabla 1. Características demográficas de la población en las 6 comunidades del Departamento de Jinotega, Mayo- Agosto, 2009.

		N	%
SEXO DEL PACIENTE	F	194	48.5%
	M	206	51.5%
EDAD DEL PACIENTE	1-9	78	19.5%
	10-19	97	24.3%
	20-39	120	30.0%
	40-59	62	15.5%
	60-mas	43	10.8%

Fuente: Encuesta.



Tabla 2. Características de las viviendas en las 6 comunidades del Departamento de Jinotega, Mayo-Agosto, 2009.

		N	%
TECHO	Teja	41	38.7%
	Zinc_Nicalit	65	61.3%
PARED	Ladrillo_Bloque	35	33.0%
	Taquezal	71	67.0%
PISO	Tierra	97	91.5%
	Cemento	8	7.5%
	Ladrillo	1	0.9%

Fuente: Encuesta.

Tabla 3. Reconocimiento del vector, en las 6 comunidades del Departamento de Jinotega, Mayo-Agosto, 2009.

COMUNIDAD	No lo conoce		Si lo conoce	
	N	%	N	%
Aguasarca	0	.0%	9	8.9%
Jocomico	4	80.0%	18	17.8%
La Cal	1	20.0%	10	9.9%
Los Chagüites	0	.0%	12	11.9%
Walasá	0	.0%	17	16.8%
Zuní	0	.0%	35	34.7%

Fuente: Encuesta.



Tabla 4. Reconocimiento del vector y lugares donde lo han visto, según seropositividad en las 6 comunidades del Departamento de Jinotega, Mayo-Agosto, 2009.

		Negativos		Positivos	
		N	%	N	%
RECONOCE	NO	20	100.0%	0	.0%
	SI	363	95.5%	17	4.5%
VISTO	CASA	61	98.4%	1	1.6%
	ALREDEDORES	322	95.3%	16	4.7%

Fuente: Encuesta.

Tabla 5. Calidad de las viviendas, en las 6 comunidades del Departamento de Jinotega, Mayo-Agosto, 2009.

COMUNIDAD	Buena		Regular		Mala	
	N	%	N	%	N	%
Aguasarca	0	.0%	0	.0%	9	100.0%
Jocomico	1	4.5%	7	31.8%	14	63.6%
La Cal	1	9.1%	3	27.3%	7	63.6%
Los Chagüites	0	.0%	0	.0%	12	100.0%
Walasá	0	.0%	4	23.5%	13	76.5%
Zuní	7	20.0%	17	48.6%	11	31.4%

Fuente: Encuesta.



Tabla 6. Materiales que almacenan dentro de las viviendas, en las 6 comunidades del Departamento de Jinotega, Mayo-Agosto, 2009.

COMUNIDAD	Granos		Leña		Construcción		Labranza	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Aguasarca	9	100.0%	9	100.0%	0	.0%	7	77.8%
Jocomico	18	81.8%	12	54.5%	0	.0%	6	27.3%
La Cal	8	72.7%	10	90.9%	3	27.3%	7	63.6%
Los Chagüites	10	83.3%	11	91.7%	9	75.0%	9	75.0%
Walasá	10	58.8%	11	64.7%	1	5.9%	8	47.1%
Zuní	33	94.3%	33	94.3%	3	8.6%	31	88.6%

Fuente: Encuesta.

Tabla 7. Materiales que almacenan dentro de las viviendas, según seropositividad en las 6 comunidades del Departamento de Jinotega, Mayo-Agosto, 2009.

		IFI			
		Negativos		Positivos	
		N	%	N	%
GRANOS	no	75	93.8%	5	6.3%
	si	308	96.3%	12	3.8%
LEÑA	no	72	94.7%	4	5.3%
	si	311	96.0%	13	4.0%
CONSTRUCCION	no	307	95.3%	15	4.7%
	si	76	97.4%	2	2.6%
LABRANZA	no	127	94.1%	8	5.9%
	si	256	96.6%	9	3.4%

Fuente: Encuesta.



Tabla 8. Animales dentro de de las viviendas, en las 6 comunidades del Departamento de Jinotega, Mayo-Agosto, 2009.

COMUNIDAD	Perros		Cerdos		Gatos		Aves	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Aguasarca	8	88.9%	9	100.0%	8	88.9%	8	88.9%
Jocomico	20	90.9%	10	45.5%	6	27.3%	18	81.8%
La Cal	10	90.9%	7	63.6%	7	63.6%	10	90.9%
Los Chagüites	8	66.7%	7	58.3%	4	33.3%	11	91.7%
Walasá	16	94.1%	5	29.4%	3	17.6%	13	76.5%
Zuní	34	97.1%	28	80.0%	29	82.9%	32	91.4%

Fuente: Encuesta.

Tabla 9. Animales dentro de las viviendas, según seropositividad en las 6 comunidades del Departamento de Jinotega, Mayo-Agosto, 2009.

		IFI			
		Negativos		Positivos	
		N	%	N	%
PERROS	NO	28	96.6%	1	3.4%
	SI	355	95.7%	16	4.3%
CERDOS	NO	119	96.0%	5	4.0%
	SI	264	95.7%	12	4.3%
GATOS	NO	165	95.4%	8	4.6%
	SI	218	96.0%	9	4.0%
AVES	NO	37	94.9%	2	5.1%
	SI	346	95.8%	15	4.2%

Fuente: Encuesta.



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Introducción

La enfermedad Chagas constituye un problema de salud pública en gran parte de los países de América Latina. La distribución de morbilidad y mortalidad es un reflejo de la pobreza que aún hoy afecta a la población rural de América. Existen aproximadamente entre 16 y 18 millones de personas infectadas y 100 millones en riesgo de adquirir la enfermedad.

En la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas intervienen diversos factores: sociales, ecológicos, económicos y culturales que determinan el tipo de vivienda y relaciones ecosistémicas que favorecen la colonización domiciliar del vector y la vulnerabilidad de las comunidades al riesgo de infección.

Objetivos

- Determinar la prevalencia de anticuerpos anti *T.cruzi* en los pobladores de las comunidades rurales en estudio.
- Determinar la distribución de la seropositividad a *T. cruzi* según edad y sexo.
- Relacionar los factores epidemiológicos que contribuyen a la presencia del vector en las viviendas estudiadas con la seropositividad de sus habitantes.

Riesgo de participar en la investigación

Ninguno

Beneficios de participar en la investigación

El beneficio será para las comunidades, al dar a conocer a la autoridad del SILAIS del departamento de Jinotega y a las autoridades del Centro de Salud, la situación epidemiológica de la infección por *T. cruzi* en esta población de estudio y para que den seguimiento a los afectados.



Derechos del paciente

- El paciente tiene derecho a ser informado con claridad y al alcance de su participación en el estudio antes de tener el consentimiento por escrito.
- El paciente tiene derecho a negarse a participar en el estudio.
- El paciente tiene derecho a ser protegido.
- El paciente tiene derecho a que se resguarde su privacidad en la información que el investigador obtenga a través de la encuesta o por análisis de laboratorio. Se mantendrá estricta confidencialidad.

Por cuanto:

Yo: _____
habiendo sido informado (a) detalladamente de manera verbal y escrita sobre los propósitos, alcances, beneficios, riesgos de la participación en el estudio, deseo participar de manera voluntaria en la investigación sobre la enfermedad de Chagas.

Firmo a los _____ días del mes de _____ del año 2008.

Encuestado

Investigadores



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UNAN-LEON
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA

Estudio seroepidemiológico de la enfermedad de Chagas.

Fecha:_____ Código de vivienda:_____ Localidad:_____

Nombre del jefe de familia:_____

Estructura de la vivienda

1. Techo: paja/ palma:_____ teja:_____ zinc/ nicalit:_____ otros:_____

2. Pared: ladrillos/ bloque:_____ revestidos: si__ no__ taquezal:_____
madera:_____ especifique materiales:_____

3. Piso: tierra:_____ madera:_____ cemento:_____ ladrillos:_____

¿Conoce al vector? Si:_____ no:_____

codigo	Nonmbres y apellidos	sexo	edad	Resultados serologicos	
				HAI	IFI



Viviendas típicas para el crecimiento del vector:



