

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

FRECUENCIA DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS  
EN UNA POBLACION PEDIATRICA DEL AREA  
RURAL

Estudio Seroepidemiológico de 98 pacientes en edad pediátrica que consultaron al Hospital Berthia de Jocotán, Departamento de Chiquimulá, con síntomas clínicos de la enfermedad de Chagas.



*En el acto de investidura de:*

**MEDICO Y CIRUJANO**

Guatemala, octubre de 1998

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
BIBLIOTECA CENTRAL

05  
T(7998)  
C.4

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

H A C E   C O N S T A R   Q U E :

El (la) BACHILLER ; LUIS GUSTAVO MOLINA PRADO

Carnet Universitario No: 92-17301

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al título de Médico y Cirujano, el trabajo de tesis titulado:

FRECUENCIA DE ENFERMEDAD DE CHAGAS EN UNA POBLACION DEL AREA RURAL


trabajo asesorado por:  
Doctor: ALEJANDRO SAMAYOR

y revisado por:  
Doctores: MYNOR GORDON Y GORDON


quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, firman y sellan la presente ORDEN DE IMPRESION.

Guatemala, 11 de septiembre de 1998.

  
Dr. Jose Maria Guzmán  
COORDINADOR UNIDAD DE TESIS

  
DIRECTOR  
CENTRO DE INVESTIGACIONES  
DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

I M P R I M A S E :

  
DR. ROMEO ARNALDO VASQUEZ VASQUEZ  
DECANO  
DR. ROMEO ARNALDO VASQUEZ VASQUEZ  
DECANO 1998 - 2003



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
Universidad, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica

APROBACION INFORME FINAL

OF. NO: 198-98

Guatemala, 11 de sept. 1998.

BACHILLER:  
LUIS GUSTAVO MOLINA PRADO  
CARNET No. 92-17301  
Facultad de Ciencias Medicas  
USAC

Por este medio hago de su conocimiento que su Informe Final de Tesis,  
titulado: FRECUENCIA DE ENFERMEDAD DE CHAGAS EN UNA POBLACION DEL  
AREA RURAL

ha sido RECIBIDO, y luego de REVISADO se ha establecido que cumple con  
los requisitos contemplados en el reglamento de trabajos de tesis; por  
lo que es autorizado para completar los trámites previos a su  
graduación.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente,

"DID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
Dr. José María Gramajo Gaméndez,  
Coordinador Unidad de Tesis



NOTA. La información y conceptos contenidos en el presente trabajo es  
responsabilidad única del autor.



CIUDAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 11 de septiembre 1998

Doctor:  
José María Gramajo Garméndez  
Coordinador Unidad de Tesis  
Facultad de Ciencias Médicas

Se le informa que el (la) **BACHILLER**  
**LUIS GUSTAVO MOLINA PRADO**

Nombres y apellidos completos

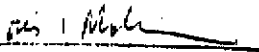
Carnet No. : 92-17301 ha presentado el Informe Final de su trabajo

de tesis titulado:

**FRECUENCIA DE ENFERMEDAD DE CHAGAS EN UNA POBLACION DEL**

**AREA RURAL**

Del cual autor, asesor(es) y revisor nos hacemos responsables por el contenido, metodología, confiabilidad y validez de los datos y resultados obtenidos, así como de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones expuestas.

  
Firma del estudiante

  
F. Asesor  
Nombre completo y sello

  
F. Revisor  
Nombre completo y sello  
Reg. Personal 6678

## INDICE

	PAGINA
INTRODUCCION	1
DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA	2-3
JUSTIFICACION	4
OBJETIVOS	5
REVISION BIBLIOGRAFICA	6-16
METODOLOGIA	17
DEFINICION DE VARIABLES	18-21
EJECUCION DE LA INVESTIGACION	22-25
PRESENTACION DE RESULTADOS	26-33
ANALISIS Y DISCUSION	34-36
CONCLUSIONES	37
RECOMENDACIONES	38
RESUMEN	39
BIBLIOGRAFIA	40-42
ANEXOS	43

## I. INTRODUCCION

La Enfermedad de Chagas es una zoonosis que afecta aproximadamente a 20 millones de personas en este hemisferio, con consecuencias realmente importantes.

La literatura médica indica que la población mas afectada por esta zoonosis es el grupo pediátrico. Además ,varios estudios mencionan que este grupo de pacientes tiene un buen pronóstico si se detecta la enfermedad en la fase aguda y se inicia tratamiento tempranamente ( 4,12,22). Por este motivo se seleccionó a este grupo de pacientes para conformar la muestra de estudio.

Se conoce que la mayor prevalencia de la Enfermedad de Chagas existe principalmente en el área rural de Guatemala. El estudio actual se llevó a cabo, en los pacientes que asistieron por demanda espontanea a la consulta externa del Dispensario Bethania ubicado en Jocotán, Chiquimula.

La muestra se tomó de una población Pediátrica que consultó espontáneamente al Hospital Bethania, Jocotán con manifestaciones clínicas de la Enfermedad de Chagas y posteriormente se les realizó las pruebas inmunodiagnósticas para así poder confirmar la existencia de la enfermedad y describir su frecuencia y se encontró que el 16% de la población Pediátrica que consultó a dicho centro son positivos a Chagas.

La Organización Mundial de Salud aconseja que el diagnóstico de la Tripanosomiasis Americana (Enfermedad de Chagas) debe de basarse en un método parasitológico o por lo menos 2 métodos inmunológicos(9). En este estudio se aplicó 1 método parasitológico y 2 métodos inmunológicos como es el ELISA e HIA. Ambos son procedimientos que presentan una sensibilidad y especificidad bastante alta. Además ambos son procedimientos de laboratorio que tienen un costo económico relativamente bajo.

El presente estudio se realizó con el propósito de poder describir la frecuencia de la Enfermedad de Chagas en esta población y así poder obtener datos epidemiológicos que nos permitirán tomar acciones para atacar la enfermedad.

## II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

La Enfermedad de Chagas es una enfermedad endémica de Centro y Sur América, que se reconoce como un problema importante de Salud Pública, y en la actualidad esta recibiendo una mayor prioridad para su control (1,9). Para la Organización Mundial de la Salud, el control de la enfermedad de Chagas se coloca en tercer lugar después del control de Malaria y Schistosomiasis (1).

En Guatemala es un problema grave que existe en toda la República, particularmente en los departamentos del Sur-Oriente, con una frecuencia estimada de 15 %. Afecta principalmente a la población de escasos recursos que vive en el área rural (4,11,22). Las personas que viven y duermen en casas de construcción con materiales como adobe, paja, bajareque, etc. tienen un riesgo mayor de contraer la infección. En el área rural de Jocotán, Chiquimula es común encontrar hogares construidas con adobe, madera y bajareque, cubiertas con techos de palma, láminas o madera. Estas albergan a una población sumamente pobre con viviendas en las cuales es frecuente encontrar animales domésticos, y roedores como reservorios e insectos como los vectores triatomídeos. (2).

La literatura describe que la población mas afectada por esta zoonosis lo constituyen los niños. De hecho, la edad promedio de infección ocurre a los 4 años, y la mayoría de los niños jóvenes que llegan a la edad de 10 años ya están infectados (2). Muchos infantes mueren de la enfermedad de Chagas cada año, principalmente por complicaciones neurológicas (2,22). Generalmente los niños son mas susceptibles que los adultos al ataque vectorial (30). Se ha observado que la penetración del Tripanosoma Cruzi ocurre fácilmente por la mucosa ocular y oral, y raramente a través de la piel normal, pero en los niños muy jóvenes puede ocurrir (30).

Los síntomas agudos de la enfermedad ocurren en cerca de 1 % de los casos, como lo son: Fiebre, linfadenopatía, trastornos cardíacos, diarrea, anemia (2). Estos pueden durar de 4 a 8 semanas y desaparecer sin tratamiento. Estos niños pueden desarrollar la fase crónica de la enfermedad y sufrir de todas sus secuelas de 10 a 20 años después de la fase aguda inicial (4,9,27). Entre estas podemos mencionar: la cardiopatía crónica, lesiones digestivas y desordenes neurológicos (4,9,20). Los pacientes Chagasicos se enferman progresivamente y mueren debido al fallo cardíaco.

A la fecha, no se han encontrado reportes de estudios sero-epidemiológicos, sistemáticos que describan la frecuencia de la enfermedad de Chagas en la población Pediátrica del área rural de Chiquimula.

Se efectuó el presente estudio, a través del examen clínico y pruebas de diagnóstico clínico por métodos de laboratorio al evaluar a un grupo de pacientes de la población Pediátrica provenientes de aldeas vecinas al municipio de Jocotán, Chiquimula con el propósito de describir la frecuencia de la Enfermedad de Chagas. Además se describen los hallazgos clínicos y las características habitacionales de los pacientes con diagnóstico positivo para la enfermedad.



### III. JUSTIFICACION

En Guatemala y particularmente en Chiquimula, la Enfermedad de Chagas es un problema de Salud Pública. No se tienen referencias de cómo se comporta la enfermedad en el municipio de Jocotán por lo que se efectuó el presente estudio. La población Pediátrica es la más susceptible de sufrir esta enfermedad y sus complicaciones, por lo que se consideró necesario realizar un estudio descriptivo para conocer el comportamiento de esta enfermedad en el área objeto de estudio.

En un estudio reciente realizado en una comunidad del Municipio de Camotán, Chiquimula, se encontraron 20 casos seropositivos y de estos, 3 casos con lesiones cardíacas, pero todos eran adultos (23 ).

La enfermedad tiene una tasa de curación del 60-80% si se diagnóstica en la fase aguda. Por lo que se consideró necesario describir su frecuencia en la población Pediátrica y ofrecer tratamiento temprano para prevenir sus secuelas.

## IV. OBJETIVOS

### GENERAL:

Determinar la frecuencia de la Enfermedad de Chagas en niños menores de 10 años que asisten a consulta externa del Hospital Bethania, Jocotán, Chiquimula a través del diagnóstico clínico, inmunodiagnóstico y frote periférico.

### ESPECIFICOS

1. Determinar a través de los diferentes métodos diagnósticos los casos positivos para la enfermedad de Chagas de niños que asisten a la Consulta Externa del Hospital Bethania, Jocotán, Chiquimula.
2. Identificar los signos y síntomas clínicos mas frecuentes de los casos positivos para la enfermedad de Chagas.
3. Identificar las características habitacionales de las casas de los pacientes con exámenes positivos para la enfermedad de Chagas.
4. Determinar a través de la encuesta el conocimiento que la población tiene acerca de La Enfermedad de Chagas.

## V. REVISION BIBLIOGRAFICA

### INTRODUCCION

La enfermedad de Chagas es una zoonosis que afecta aproximadamente a 20 millones de personas en este hemisferio con consecuencias socioeconómicas importantes. Es una enfermedad que se transmite por los Reduviidos hematófagos conocidos popularmente como chinches picudas, hociconas o besuconas.

Afecta mas a la población del área rural y de escasos recursos económicos. Existe desde el sur de Norte América hasta Sur América con una población a riesgo de contraer la enfermedad de 65 millones de personas (1,20 ).

La enfermedad tiene 3 fases: aguda, indeterminada y crónica. La fase aguda de la enfermedad se caracteriza por una área inflamatoria a veces dolorosa en la región de la picadura y por manifestaciones clínicas como lo son la Fiebre, linfadenopatía, y anemia. Generalmente esta fase puede pasar desapercibida. La fase indeterminada ocurre de 8 a 10 semanas después de la infección, donde no se encuentran los parásitos pero si hay anticuerpos positivos contra estos. En la fase crónica de la enfermedad puede haber afectación del bazo, corazón, sistema nervioso central y otros órganos. Esta fase es la más temida ya que aquí se puede producir una incapacitación en la población afectado debido al daño cardíaco y al sistema digestivo, principalmente el esófago y el colon.

El diagnóstico se realiza tomando en cuenta bases clínicas, epidemiológicas y hallazgos de laboratorio. Siendo la observación directa del parásito en un frote periférico la técnica mas sencilla.

### HISTORIA

Carlos Justiniano Chagas Nació el 9 de Julio de 1879 en Oliveira, una finca de café en el estado de Minas Gerais. Su padre(José Justiniano das Chagas) murió cuando el solo tenía 4 años,dejando su madre( Mariana Cândida Chagas) con la tarea difícil de criar a 4 niños jóvenes.

En 1896 bajo la influencia de su tío decidió estudiar medicina en Río de Janeiro. En 1900, se convirtió en asistente al Prof. Francisco Fajardo dedicando sus esfuerzos iniciales al control de la malaria. Este lo presentó a Oswaldo Cruz quien era el fundador del instituto Manguinhos y el encargado de erradicar la Fiebre amarilla y malaria en Río de Janeiro. Trabajo un tiempo como médico general y luego se le invitó a trabajar en la ciudad de Santos en 1905 contra la malaria teniendo gran éxito. Después concentró sus esfuerzos contra la malaria en Río de Janeiro. Fue miembro del instituto Manguinhos, donde se unió a microbiólogos extranjeros famosos como Prowazek y Max Hartmann.

En 1908, el gobierno Brasileño estaba tratando de conectar Belem a Río de Janeiro pero se paró la construcción debido a un ataque severo de malaria cerca del vall. del Río Velhas. Oswaldo Cruz comisionó a Carlos Chagas y Belisario Peña a esa región, donde situaron su base en Lassance dentro de un carro de tren, que sirvió como salón de consulta, laboratorio y dormitorio. Después de un año de trabajo arduo, Carlos Chagas fue aconsejado por un ingeniero de trenes, Cantarino Mota y por Belisario Peña de la existencia de un insecto hematófago que debido a su hábito de morder a humanos en la cara destapada mientras dormían se conocían como barberos o insectos besucones. Como describió Chagas después "Pasamos mas de un año en el área sin reconocer la existencia de estos insectos , actualmente conocidas como barbero, chapao o chupanca"( 29 ).

Chagas se interesó por investigar la posibilidad de transmisión de algún tipo de parásito a humanos o vertebrados por el insecto. Detectó flagelados semejantes a críidas en el intestino posterior del insecto. Mandó estas chinches para que se alimentaran a unos primates y luego se recuperó los mismos del torrente sanguíneo de estos. Reconoció una nueva especie de parásito que se llamó *Schyzotrypanum cruzi*(en honor a Oswaldo Cruz) que luego se nombro *Tripanosoma cruzi* (29). Regreso a Lassance y encontró un gato con el parásito en su sangre. Dos a tres semanas después encontró a una niña (Berenice) con un ataque agudo febril que también tenía los mismos parásitos en su sangre y vivía en la misma casa del gato. El sugirió la existencia de una fase aguda de una enfermedad que aun estaba por describirse. Varios estudios posteriores demostraron la ausencia de los parásitos mientras se desaparecían los síntomas sugiriendo una fase crónica de

la enfermedad. El descubrimiento fue anunciado en una sesión de la Academia Nacional Brasileña de Medicina el 23 de Abril de 1909 (4,29).

En 1911 presento el primer caso de Chagas congénita y en 1912 la posibilidad de un ciclo selvático en armadillos. En 1916 sugirió que se podría afectar el sistema digestivo especialmente lo relacionado con megaesofago y Disfagia("Mal de Engasgo") que se conocía regionalmente por mas de 100 años(29).

En Guatemala la enfermedad fue descubierta por el científico Alemán Richenow en 1932 en el departamento de Santa Rosa. En 1942 de León inicia fecunda labor de investigación y en 1950, Pfallves promovió estudios y fundó la sección de Tripanosomiasis en la antigua Dirección General de Sanidad (19). A través de los años otros médicos han reportado casos en los otros departamentos principalmente los del Area Nor-Oriente. Entre estos figuran: Jutiapa, Zacapa, Santa Rosa, el Progreso y Chiquimula.

## EPIDEMIOLOGIA

El T. Cruzi se detecta sobre una gran extensión de América, de la latitud 42 N a la latitud 46S. Aunque la distribución de los vectores y reservorios silvestres es mayor que la enfermedad humana. La "domesticación" de los triátomas expone a por los menos 90 millones de personas a riesgo de sufrir una infección (11). Esta es una enfermedad que se asocia estrechamente con otras enfermedades "sociales" como lo es la desnutrición, diarrea, tuberculosis y otras enfermedades parasitarias. Antes se creía que esta era una enfermedad del área rural, pero actualmente se esta modificando el escenario debido a la urbanización de la población (9). Existen cerca de 100,000 personas infectadas viviendo en los Estados Unidos, la mayoría inmigrantes de áreas endémicas.

De acuerdo a la OMS, 25% de la población de Centro y Sur América están a riesgo. Se generan un millón de casos al año. De las 16-18 millones de personas infectadas, 2-3 millones probablemente han desarrollado complicaciones crónicas y mas de 3 millones están en el periodo de incubación (2).

El impacto médico y social es alto. Una tercera parte de las personas infectadas desarrollan lesiones incurables de 10-20 años después de la fase aguda e incluyen: Cardiopatía crónica(27%), lesiones digestivas crónicas (6%)

y desordenes neurológicos (3%) (26). Se estima que se pierden 725,000 años de trabajo por año debido a muertes prematuras causadas por la enfermedad en siete de los países mas sureños de las Américas correspondiendo a 1208.5 millones de dólares por año (11).

## Latinoamérica

Se estima que 16-18 millones de personas están infectadas con el parásito y que una gran proporción de esta población ha migrado a las áreas urbanas (9). Cerca de 500,000 personas mueren de la enfermedad de Chagas cada año (2). Las medidas para controlar los vectores han reducido la prevalencia en algunas comunidades y este enfoque ofrece la mejor esperanza para el control de la Enfermedad de Chagas.

Esta enfermedad afecta tanto a niños como adultos. Los niños que se diagnostican en la fase aguda de la enfermedad tienen mayor probabilidad de curarse con un tratamiento adecuado y así evitar el desarrollo de la fase crónica. La seropositividad de niños escolares originarios y residentes de áreas endémicas es de 5-20% (10). Estas cifras se semejan a los índices de Paraguay que reportan un a seropositividad de 15.4-20% del período de 1984-1986(6).

Los adultos con lesiones cardíacas llegan a una seropositividad del 80% y los neonatos de madres chagasicas del 5%. La OPS estima una incidencia anual de 30,000 nuevos casos y una prevalencia de 750,000 casos en Guatemala (6). Los datos de la Dirección General de Servicios de Salud (DGSS) de Guatemala reportan 311 casos en la década de 1980-1989 que obviamente es muy baja. Además no existen estudios recientes sistemáticos para documentar la incidencia real de esta enfermedad. El año pasado se detectó un caso de megaesofago en una niña del Hospital Roosevelt.

La incidencia por transfusión sanguínea es de 6.8%-11.3%(6). A nivel nacional se conoce que el departamento de Mazatenango y Retalhuleu tienen los índices mas altos de contaminación en los bancos de sangre de los hospitales nacionales. Se calcula que la transmisión materno-infantil es de 3.4% en promedio(6). Este tipo de infección tiende a producir daño neuronal, miocarditis progresiva ,y es altamente letal(10).

## CARACTERISTICAS DEL TRIPANOSOMA CRUZI

El *Tripanosoma cruzi* es un flagelado del orden Kinetoplastida, familia Tripanosomatidae, caracterizado por la presencia de un flagelo y una mitocondria singular en donde se sitúa el cinetoplastido, un organelo especializado que contiene DNA.

Los hemoflagelados del género *Tripanosoma* se encuentran en la sangre de los mamíferos en forma alargados y maduros. Una etapa de promastigote, epimastigote en multiplicación precede a la formación de los tripomastigotes infecciosos en el huésped intermediario (insecto transmisor) en todas las especies de Tripanosomiasis que infectan al hombre.

Las formas sanguíneas de *T. Cruzii* Americano se encuentran durante el estadio agudo, y después a intervalos y en menor numero en el estadio crónico. Son tripomastigotes, variados alrededor de un promedio de 20 nm de largo, que adquieren una forma curva como c cuando se les ve preparados y teñidos. Un cinetisoma terminal grande y redondeado en las preparaciones teñidos es característico(13).

Las formas tisulares que se encuentran con mayor frecuencia en músculo cardíaco, en el hígado y en el encéfalo se producen, a partir de formas aglomeradas de amastigotes que se han multiplicado para formar un colonia intracelular después de la invasión de la célula huésped o de fagocitosis del parásito (13).

## CICLO

Mientras se alimentan de sangre de un hospedero infectado los insectos ingieren tripomastigotes que se transforman en epimastigotes en el intestino medio del insecto y finalmente llegan al intestino posterior. Aquí, los epimastigotes se adhieren por una vaina flagelar a el epitelio de la glándula rectal donde se reproducen por fisión binaria. En una semana, las formas de tripomastigotes aparecen y pueden infectar a un vertebrado cuando son expulsados del intestino del vector através de las heces del insecto. Se necesita de un contacto con las heces infectadas através de una herida en la piel para que se inicie el contagio. Por lo tanto, la infección no ocurre necesariamente

con cada picadura. Además, puede ocurrir la transmisión a través de la vía congénita y por transfusiones sanguíneas (1,4,9,22).

## MORFOLOGIA

El *T. Cruzi* tiene una mitocondria tubular con DNA, cristae y un número de enzimas en su membrana interna. El cinetoplasto, una red fibrosa de DNA que constituye 20-25% del total del DNA del parásito se localiza en la mitocondria. Los estudios con microscopía electrónica demuestran que las moléculas de K-DNA están organizadas como minicírculos y maxicírculos asociados. Aunque cada cinetoplasto está compuesto por 20,000-25,000 minicírculos, el papel jugado por el K-DNA no se ha establecido. Se cree que los minicírculos traducen pequeñas proteínas y que los maxicírculos están encargadas de codificar enzimas para el metabolismo del parásito.

El flagelo se conecta al cuerpo basal y emerge como una invaginación especializada, la bolsa flagelar que aparentemente participa en la ingestión y captación de nutrientes del medio externo. Observaciones recientes por microscopía electrónica y fractura congelada (freeze fracture) sugieren que partículas en grumos distribuidas en intervalos regulares que están en la superficie de la membrana y en el flagelo de los tripomastigotes pueden representar "desmosomas rudimentarios" que participan en el proceso de adhesión.

Otra característica de los trypanosomatidos en general es la presencia de microtubulos subpeliculares que están organizados como un cytoesqueleto del organismo pero que también juegan un papel en el proceso de diferenciación celular, movilidad y migración tisular. El citostoma, una invaginación de la membrana de superficie es otra región en donde la incorporación de vesículas pinocíticas y partículas mayores ocurre (30).

Además se encuentran ribosomas, complejo de Golgi, retículo endoplasmico y peroxisomas en el *T. Cruzi*.



## CARACTERISTICAS DEL VECTOR

El vector es de la familia Reduvidae y son voraces produciendo mordidas dolorosas. Se esconden en rajaduras de paredes y pisos en casas de mala construcción. Se alimentan de noche acechando a sus víctimas mientras duermen, en la cara y particularmente en las uniones mucocutáneas ( alrededor de ojos y boca) (4,20).

El principal vector en Guatemala es el *Triatoma Dimidiata* de mayor tamaño y de color amarillo con negro. Vive en casas de adobe, bajareque con techos de lamina o teja y piso de tierra. Los otros vectores son el *Triatoma nítida* y el *Rhodnius Prolixus* (hemiptero Reduvidae) (7). Se estima que 30-34% de las chinches están infectadas con *T. Cruzi*.

### T. DIMIDIATA

Vive a una altura de mayor de 1.200 metros en climas secos y bosques húmedos. Sobrevive en condiciones naturales hasta un año y en condiciones de laboratorio por 3 años (7). Tiene 2 generaciones al año (Febrero-Abril) y (Julio-Agosto) y exhibe una gran capacidad de vuelo. Le atrae la luz y al encontrar solo formas adultas podemos hablar de una colonización reciente.

### RHODNIUS PROLIXUS

Esta especie prefiere techos de palma y es el mas pequeño de los tres. Por lo mismo es difícil de encontrar. Se cree que fue transmitida a centro América por un ave migratoria (*Mycteria*) (7) Es poco reportada en Guatemala, encontrándose con mas frecuencia en Zacapa, Chiquimula, Jalapa y El Progreso. En el ámbito de Centroamérica es más abundante en El Salvador y en Honduras. Se puede distinguir esta especie por sus huevos adhesivos que se pegan a los techos y los pilares de madera(7). Prefiere alturas bajas 300-600 metros y bosques semiáridos. Esta especie es más agresiva y voraz. Tiene un ciclo de vida muy rápido.

## MANIFESTACIONES CLINICAS

### FASE AGUDA

La enfermedad aguda en los niños suele ser asintomática o se asocia a una enfermedad febril leve caracterizada por fiebre, malestar, edema facial y linfadenopatía. Los niños frecuentemente presentan signos locales de inflamación en el lugar de entrada del parásito (Chagoma). Aproximadamente 50% de los niños llegan al médico con el signo de Romana (hinchazón unilateral e indolora del ojo). El corazón, el sistema nervioso central, los ganglios nerviosos periféricos y el sistema reticuloendotelial con frecuencia son intensamente parasitados. La hepatoesplenomegalia y el exantema morbiliforme pueden acompañar los síntomas agudos. Se ha descrito anemia, linfocitosis, hepatitis y trombocitopenia. La tasa de mortalidad es del 5-10% y se produce por miocarditis aguda con el consiguiente fallo cardíaco o meningocencefalitis. Normalmente los niños sufren de una remisión espontánea y entran en una fase indefinida de parasitemia de bajo grado que persiste toda la vida con desarrollo de anticuerpos frente a varios antígenos de superficie celular del *T. Cruzi* (22).

### FASE CRONICA

La enfermedad de Chagas crónica es asintomática o sintomática. La presentación más habitual de la infección crónica por *T. Cruzi* es la miocardiopatía que se manifiesta por la insuficiencia cardíaca congestiva, arritmias y accidentes tromboembólicos. La alteración electrocardiográfica comprende el bloqueo AV parcial o completo y el bloqueo de rama derecha, el bloqueo de rama izquierda es raro. El examen anatomopatológico del músculo cardíaco afectado revela atrofia muscular, mionecrosis, miocitólisis, fibrosis e infiltrados por linfocitos. Se ha descrito el IAM prematuro, que puede ser secundario a la embolización aneurismática apical izquierda o a la arteriolitis necrotizante de la microvascularización (22).

## DIAGNOSTICO DE LA ENFERMEDAD

### FASE AGUDA

Se realiza a partir de la demostración del parásito, el *Tripanosoma cruzi* circulando en la sangre periférica del paciente. Se utilizan varios métodos entre los siguientes:

- 1  Hemocultivo
- 2  Gota gruesa
- 3  Xenodiagnostico

El Xenodiagnostico es el mas confiable ya que permite reproducir la enfermedad en un vector no infectado e identificar los parásitos en las heces del mismo después de que este se alimenta de la sangre de un paciente infectado. Este método requiere mucho cuidado por los trabajadores de laboratorio ya que infecciones accidentales ocurren con mucha frecuencia (18). Los métodos parasitológicos que consisten en concentrar el parásito incrementan la posibilidad de detectar parasitemia. Entre estos se encuentra el método de concentración por capilar que es efectivo solo cuando la parasitemia es alta y cuando la densidad del parásito en sangre es mayor de 4 cel/ml de sangre (8).

El diagnóstico en la fase crónica se basa en la detección de anticuerpos específicos a los antígenos del parásito. En esta fase las pruebas serológicas toman mayor importancia (9,13). Las siguientes se pueden utilizar:

- 1  HIA
- 2  ELISA (Inmuno Ensayo Ligado a enzimas)
- 3  PCR (Reacción de Polímero en Cadena)

La única prueba aceptada por la FDA es la Chagas Elisa IgG. Se acepta para pruebas clínicas pero no para tamizaje en los bancos de sangre (9).

El ensayo in situ de Inmuno fluorescencia (ISIFA) se desarrolló para la selección del tratamiento de pacientes Chagasicos con infección crónica y su seguimiento. Este examen reveló tener una sensibilidad de 98.6% en pacientes con infecciones activas y una especificidad del 98% (15).

## TRATAMIENTO

El tratamiento de la enfermedad de Chagas depende del estadio clínico de la enfermedad. Las drogas que se han visto que tienen mayor efecto sobre los *Tripanosomas* son el Benznidazole y el Nifurtimox, con la desventaja que ambas son tóxicas cuando se utilizan a largo plazo como en esta enfermedad.

Los fármacos heterocíclicos, como el nifurtimox y el benznidazole suprimen la parasitemia y mejoran o quizá curan la fase aguda de la Enfermedad de Chagas, pero dichos medicamentos tóxicos poseen poca utilidad en la fase crónica (12). El *Tripanosoma cruzi* es especialmente vulnerable a medicamentos que forman radicales libres en el interior de las células. El nifurtimox posee dicha capacidad y otros compuestos con propiedades similares se encuentran en fase de investigación(12).

En la fase aguda la farmacoterapia hace que desaparezca la parasitemia, mejoran los síntomas y produce curación clínica en más del 80% de los casos tratados.(12,26). Otros estudios demuestran una tasa de curación del 60% (9). Los niños toleran mejor el Nifurtimox que los adultos. Ante la gravedad de la enfermedad de Chagas y por no contar con fármacos mejores son pocas las contraindicaciones absolutas para utilizar el Nifurtimox (4).

El Nifurtimox es un producto de administración oral que se puede administrar a adultos en la fase aguda en la siguiente dosis: 8-10 mg/kg. de peso al día en 4 fracciones, durante 120 días. Los niños de 1-10 años de 15-20 mg/kg./día por 90 días y de 11-16 años de 12.5-15 mg/kg./día. Durante el tratamiento puede haber pérdida ponderal y molestias gástricas (22). Otras reacciones que pueden ocurrir son: anorexia, desorientación, insomnio, parestesias, convulsiones y rash. Los síntomas se revierten cuando se discontinúa la droga. Puede haber hemólisis en pacientes con deficiencia de G6PD (26).

En un estudio a largo plazo se observó que el benznidazole fue mejor tolerado y efectivo que el nifurtimox en el manejo de la parasitemia (16). De hecho, el benznidazole es el agente más utilizado en Brasil. En otro ensayo los hallazgos fueron similares. Un tratamiento de 60 días con benznidazole en infecciones tempranas fue seguro y eficaz para producir seroconversión negativa de anticuerpos específicos (5). Además se ha demostrado que el alopurinol inhibió de forma importante el crecimiento de los amastigotes de una manera dosis-dependiente sin ningún efecto letal sobre los tripomastigotes

(21). Esta droga actualmente se investiga para determinar la seguridad y eficacia para el tratamiento de Chagas (1). Fournier, la casa farmacéutica Francesa esta desarrollando la droga LF1695 para estimular el sistema inmune de niños con enfermedad de Hodgekin, Síndrome de Shwachman y enfermedad de Chagas (1).

### TRATAMIENTO DE SOSTEN

En la fase crónica lo mejor que se le puede ofrecer al paciente es tratamiento de sostén para las complicaciones como la insuficiencia cardíaca y los síndromes mega. Se ha utilizado digoxina a una dosis de 0.25 mg día con buenos resultados. También los inhibidores de la ECA combinado con los digitales han sido utilizados con éxito en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva severa(14). Además se puede utilizar la droga amiodarona para controlar las arritmias y las terapias anticoagulantes pueden ser de algún beneficio para prevenir los episodios recurrentes de tromboembolos (1). El agente parolítico, toxina botulinum se esta estudiando para el tratamiento de la Acalasia asociado con la enfermedad de Chagas. La inyección de esta droga al esófago puede ser un tratamiento efectivo para la disfunción esofágica (1).

### MEDIDAS DE CONTROL

La medida de control más efectiva seria mejorar la situación socioeconómica de la población ya que de esto dependen los factores condicionantes para que se establezca y se propague la enfermedad de Chagas. Sin embargo a corto plazo lo más viable es establecer campañas de fumigación como lo que se realiza con la malaria para controlar el nivel de infestación de las viviendas. Las insecticidas que más se utilizan son el hexacloruro de benceno y el Hexaclorodietanoneftaleno. También se han utilizado la permetrina, propoxina y fenitrothion produciendo el 100% de mortalidad de las chinches en 24 horas (24,28). Otra medida de control es cambiar el techo de palma periódicamente y quemarlo (7).

En Guatemala las medidas de control se basan en 2 estrategias: 1) Establecer el control de vectores y 2) Control en Bancos de Sangre.

## VI. METODOLOGIA

### A. TIPO DE INVESTIGACION:

Observacional, descriptivo, transversal

### B. SELECCIÓN DEL SUJETO DEL ESTUDIO:

Durante los meses de Julio a Agosto de 1998 se seleccionaron los sujetos de estudio para la investigación de la Frecuencia de Enfermedad de Chagas en base a los siguientes criterios. La edad de los pacientes fue de 0 a 10 años. Los sujetos presentaron por lo menos 3 de las siguientes manifestaciones clínicas sugestivas de la Enfermedad de Chagas: Fiebre, linfadenopatía, trastornos cardiacos, Disfagia, estreñimiento y/o Signo de Romaña.

### C. TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Universo: Población de 0 a 10 años durante el periodo de Julio y Agosto

Tamaño de la muestra: 98 pacientes ( calculado por formula de tamaño de muestra). Ver anexo.

### D. CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

#### INCLUSION:

1. Pacientes de 0 a 10 años de edad.
2. Pacientes con Fiebre, linfadenopatía, Disfagia, trastornos cardiacos, estreñimiento, y/o Signo de Romaña.
3. Ambos sexos.

#### EXCLUSION:

1. Que no cumplan con los criterios anteriores.
2. Que los padres no acepten participar.

## VII. - DEFINICION DE VARIABLES

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD
EDAD	Tiempo transcurrido desde el nacimiento.	Edad en años del paciente, referido por familiar del paciente entrevistado	Ordinal	Meses, Años
ESCOLARIDAD	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en una escuela	Grado de estudio académico que alcanzo el paciente	Ordinal	Analfabeta, Incompleta, Primaria Completa
FACTORES CONDICIONANTES	Todo lo que en un momento dado incide en el apareamiento de la enfermedad	Se determinan a través de encuesta estandarizada por medio de entrevista	Nominal	Tipo de vivienda, Hacinamiento, Animales domésticos

OFICIO	Genero de trabajo habitual de una persona.	Actividad que el paciente entrevistado desarrolla	Nominal	Agricultura, oficios de la casa, estudiante
PESO	Medida de masa	Medida de crecimiento fisico obtenido con técnica e instrumento de medición estándar.	Nominal	Kilogramos
TALLA	Medida de crecimiento fisico.	Medida de crecimiento fisico obtenido con infantometro o metro estandarizado.	Nominal	Centímetros
GENERO	Conjunto de rasgos que definen la masculinidad o femineidad del paciente.	Dato obtenido a través de respuesta en boleta de datos y examen fisico completo	Nominal	Masculino/ Femenino
FIEBRE	Elevación de temperatura corporal a un nivel mayor de lo normal.	Presencia de fiebre en el paciente medida con termómetro estándar . Temperatura de 37.5 C o mayor.	Nominal	Grados Centígrados



DISFAGIA	Dificultad para deglutir.	Atraves de respuesta en boleta de datos pediatricos.	Nominal	Presencia de sintoma en paciente.
SIGNO DE ROMAÑA	Edema párpado, local unilateral, debido a picadura de chinche. sugestivo de Enfermedad de Chagas.	Hallazgo al examen Clinico y respuesta a boleta de datos	Nominal	Presencia de signo
TRASTORNOS CARDIACOS	Conjunto de hallazgos anormales del corazón al examen fisico	Atraves de respuestas de boleta y examen Clinico pediatrico	Nominal	Taquicardia, soplos, bradicardia, arritmias
LINFADENOPATIA	Aumento de tamaño de los nódulos linfáticos debido a un proceso infeccioso, inflamatorio o maligno.	Al examen Clinico pediatrico o respuesta boleta de datos	Nominal	Presencia de ganglios, numero, tamaño, movilidad, características.

**ESTREÑI-  
MIENTO**

Condición  
donde existe  
dificultad y  
disminución de  
la frecuencia al  
defecar  
secundario a  
disminución del  
contenido de  
agua de las  
heces y/o a  
problemas del  
colon.

Atraves de  
respuesta en  
boleta de datos  
pediatricos.

Nominal    Presençia  
de  
síntoma  
en  
paciente

## VIII. EJECUCION DE LA INVESTIGACION

Para efectuar este estudio se realizó un examen físico completo a la población Pediátrica que consultó espontáneamente al Hospital Bethania, en búsqueda de signos /síntomas clínicos consistentes con la Enfermedad de Chagas.

Posteriormente se extrajo una muestra por venopunción de 2cc de sangre periférica que se centrifugó en el laboratorio del Hospital Bethania y se almacenó en refrigeración a 0 grados centígrado hasta tener el número adecuado de muestras. Luego estas fueron transportadas al laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Medicina de La Universidad de San Carlos para aplicarles las técnicas inmunodiagnósticas de Elisa e HIA para diagnosticar la Enfermedad de Chagas. Así mismo, se tomó un frote por punción capilar para efectuar una observación en fresco en el líquido serosanguíneo del capilar.

Se procedió a llenar una Boleta de tamizaje a todos los casos (ver anexo 1). Luego se procedió a pasar un cuestionario a todos los casos positivos para la Enfermedad de Chagas(ver anexo 2).

En este cuestionario estandarizado, se incluye una sección de datos generales, una sección de datos epidemiológicos, antecedentes relacionados con la Enfermedad de Chagas, y datos antropométricos de los pacientes. Con la información obtenida de los pacientes en el estudio se procedió a tabular los datos para determinar la frecuencia de la enfermedad en la población Pediátrica, la relación de los signos clínicos y las características de la vivienda

### CONSIDERACIONES ETICAS:

Las respuestas a las interrogantes de esta investigación, en cada uno de los casos fueron manejadas y utilizadas en forma confidencial. A todos los padres de los sujetos del estudio se les explicó de las posibles complicaciones de la venopunción. Así mismo, a los casos seropositivos se dio a conocer los posibles efectos secundarios de la quimioterapia anti-tripanosoma para que decidieran bajo la premisa de consentimiento informado si deseaban ser tratados.

## **METODOS/PROCEDIMIENTOS:**

### **TECNICA DE ELISA PARA DETECTAR ANTICUERPOS ANTI-T. CRUZI**

1. Sensibilizar placa nueva de Nalgene, Se utilizaron 2 pozos para cada determinación, incluyendo un control negativo y uno positivo. Se Colocaron 50 microlitros de antígeno(10 g/ml) diluido en cada pozo y se incubó en refrigeración 18 horas.
2. Se drenaron y lavaron los pozos con 200 microlitros de solución de lavado por 3 veces.
3. Se colocaron 50 microlitros de muestra (suero 1: 20) y se incubaron por una hora a 37 grados centígrados en cámara húmeda.
4. Se lavaron los pozos con 200 microlitros de solución de lavado 3 veces (cinco minutos cada vez).
5. Se colocaron 50 microlitros de conjugado IgM AP. Diluido 1:1000 con solución de dilución. Se incubaron por 1 hora a 37 grados centígrados en cámara húmeda.
6. Se lavaron los pozos con 200 microlitros de solución de lavado 3 veces.
7. Se colocó el sustrato fosfatasa alcalina a cada pozo (sustrato diluido: 1 pastilla mas 5 ml buffer sustrato. Se incubó 30 minutos a temperatura ambiente, a la luz.
8. Se agrego 100 microlitros de solución de parada.
9. Se leyó en lector de ELISA.

## **TECNICA DE HEMAGLUTINACION INDIRECTA**

El reactivo se encuentra liofilizado y se rehidrató con solución salina aproximadamente 1-2 horas antes de ser usado.

Se tiene un suero control positivo con título conocido. Se tiene además un suero control negativo.

- 1 Se colocó en cada pozo 75 microlitros de suero de cada paciente diluido en 1:16.
- 2 Se colocaron los controles positivo y negativo en pozos diferentes
- 3 Se agregó 25 microlitros del reactivo a cada pozo, incluyendo los controles.
- 4 Se mezcló bien con el vibrador.
- 5 Se esperó 2 horas para leer

Aglutinación completa de células	positivo
Formación de pequeños grumos	positivo
Sedimento de las células	negativo

- 6 Los resultados positivos en diluciones de 1:16 se continuaron con diluciones mayores 1:32, 1:64, 1:128. Etc. hasta que negativizaron.

## RECURSOS

### a) ECONOMICOS

Transporte.....	Q 500.00
Hospedaje.....	Q 900.00
Materiales de oficina	Q 200.00
Computadora.....	Q 200.00
Impresión de Tesis.....	Q 800.00
Total.....	Q 2600.00

### b) FISICOS

Consulta Externa Hospital Bethania, Jocotán, Chiquimula.  
Jefatura de Area de Chiquimula, Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social.  
Biblioteca de la USAC.  
Dirección General de Servicios de Salud, Ciudad Guatemala.  
Laboratorio Multidisciplinario, Facultad de Ciencias Medicas, USAC.

### c) HUMANOS

Pacientes Pediatricos de ambos sexos.  
Personal de Enfermería.  
Técnico en Laboratorio del Dispensario Bethania.  
Personal técnico del Laboratorio Multidisciplinario.

### D) MATERIALES Y REACTIVOS:

Jeringas estériles  
Fracos estériles sin anticoagulante  
1 centrifuga  
1 kit Hemaglutinacion pasiva para diagnóstico de Enfermedad de Chagas  
1 Kit Elisa Proporcionado por el LMD Estandarizado con cepas Guatemaltecas  
1 hielera portátil

## **IX. PRESENTACION DE RESULTADOS**

### CUADRO # 1

DISTRIBUCION SEGUN EDAD Y SEXO DE 98 PACIENTES  
PEDIATRICOS CON SINTOMALOGIA CLINICA DE ENFERMEDAD DE  
CHAGAS A QUIENES SE LES INVESTIGO ANTICUERPOS ANTI-  
T.CRUIZ. DISPENSARIO BETHANIA, JOCOTAN , CHIQUIMULA.  
JULIO-AGOSTO 1998

Grupo etareo	SEXO		Total (%)
	Masculino (%)	Femenino (%)	
0-11 m	3 (3)	4 (4)	7 (7.1)
1 -4	14 (14.2)	20 (20.4)	34 (34.6)
5 -7	14 (14.2)	15 (15.3)	29 (29.5)
8 - 10	14 (14.2)	14 (14.2)	28 (28.5)
<b>Total %</b>	<b>45 (45.9)</b>	<b>53 (54)</b>	<b>98 (100)</b>

Fuente: Boleta de Recolección de datos



## CUADRO # 2

CARACTERISTICAS DE LAS VIVIENDAS DE LOS 98 SUJETOS PEDIATRICOS CON MANIFESTACIONES CLINICAS DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS QUE CONSULTARON AL DISPENSATIO BETHANIA, JOCOTAN, CHIQUIMULA. JULIO-AGOSTO 1998.

Tipo de Vivienda	No.	(%)
PRECARIAS	81	(83)
OPTIMAS	17	(17)
TOTAL (%)	98	(100)

Fuente: Boleta de Recolección de datos

### CUADRO #3

DISTRIBUCION SEGUN EDAD Y SEXO DE 11 PACIENTES SEROPositivos PARA LA ENFERMEDAD DE CHAGAS CON EL MÉTODO DE HAI, QUE CONSULTARON AL DISPENSARIO BETHANIA, JOCOTAN, CHIQUIMULA DURANTE JULIO -AGOSTO 1998.

GRUPO ETAREO	SEXO		TOTAL (%)
	MASCULINO	FEMENINO	
0 - 3	1 (9)	1 (9)	2 (18.1)
4 - 6	1 (9)	3 (27.2)	4 (36.3)
7 - 10	1 (9)	4 (36.3)	5 (45.4)
Total (%)	3 (27)	8 (72.5)	11 (100)

Fuente: Boleta de Recolección de datos

#### CUADRO #4

CLASIFICACION DE LOS TITULOS DE ANTICUERPOS ANTI-T. CRUZI DE HAI EN PACIENTES SEROPOSITIVOS PARA LA ENFERMEDAD DE CHAGAS QUE CONSULTARON AL DISPENSARIO BETHANIA, JOCOTAN, CHIQUIMULA. JULIO-AGOSTO 1998.

Clasificación	Numero (%)
No Reactivos	1 (9)
Titulos Bajos	3 (27)
Titulos Altos	7 (63)
Total	11 (100)

Fuente: Boleta de Recolección de datos

### CUADRO # 5

FRECUENCIA DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS SEGUN METODO  
DIAGNOSTICO DE 98 PACIENTES QUE CONSULTARON AL  
DISPENSARIO BETHANIA, JOCOTAN, CHIQUIMULA. JULIO-AGOSTO  
1998

METODO	Diagnostico No. (%)
Frote Periferico	2 (2)
HAI + Elisa*	14 (14)
Total (%)	16 (16)

Fuente : Boleta de Recolección de Datos

\* Elisa: Ensayo Inmunoabsorbente Ligado a Enzima. Positivo con valor mayor a 0.571

### CUADRO # 6

FRECUENCIA DE SIGNOS CLINICOS DE PACIENTES SEROPOSITIVOS PARA LA ENFERMEDAD DE CHAGAS QUE CONSULTARON AL DISPENSARIO BETHANIA, JOCOTAN, CHIQUIMULA. JULIO-AGOSTO 1998.

Hallazgo Clinico	Numero (%)
Fiebre	16 (100)
Linfadenopatía	15 (93.7)
Signo de Romana	1 (6.2)
Cardiacos **	7 (43.7)
Gastrointestinales*	10 (62.5)

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

- \*\* Taquicardia, arritmias, soplos, bradicardia
- Disfagia, estreñimiento

**CUADRO # 7**

**NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL VECTOR Y LA ENFERMEDAD DE CHAGAS DE LOS PACIENTES SEROPOSITIVOS QUE CONSULTARON AL HOSPITAL BETHANIA, JOCOTAN CHIQUIMULA, JULIO- AGOSTO 1998**

CONOCIMIENTO		
	DEL VECTOR NO. (%)	DE LA ENFERMEDAD NO. (%)
SI	14 (87.5)	0 (0)
NO	2 (12.5)	16 (100)
TOTAL	16 (100)	16 (100)

Fuente : Boleta de Recolección de Datos

## X. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

El presente estudio investigó clínicamente e inmunológicamente a 98 niños de ambos sexos, 54% del sexo femenino y 45% del sexo masculino entre las edades de 0 a 10 años. El cuadro 1 revela que el mayor porcentaje de mujeres (20%) se encontraban en el grupo etareo de 1-4 años. El sexo masculino se distribuyó de manera uniforme (14%) en los últimos tres grupos etareos. El grupo que menos consulto fue el masculino de 0 a 11 meses (3%). El predominio fue del sexo femenino a razón de 1.2:1.

Es importante hacer mención que el sexo femenino consulto mas, ya que por antecedentes al varón se le cuida mas, lo que hace que se enferme menos, mientras las mujeres caen en un segundo plano, lo cual origina una consulta mas elevada.

Se reconoce que el tipo de vivienda guarda una relación fuerte con la oportunidad de infestación de los vectores. Podemos clasificar el tipo de vivienda en 1.) Viviendas construidas precariamente con diseño vernáculo. y 2) Viviendas construidas óptimamente con diseño contemporáneo.

En esta investigación se tomo como vivienda precaria un hogar con las siguientes características: Techo de lamina, bajareque, palma y paredes del mismo material con grietas, no repelladas y piso de tierra. Las optimas con techo de lamina, paredes de bloc repelladas o no, sin grietas, y piso de cemento. En el Cuadro 2 se observa que el 83% de las casas que habitaban los sujetos de estudio presentaban condiciones ideales para la reproducción del vector. Solo el 17% de las viviendas tenían una construcción ideal para prevenir la colonización.

De 98 sujetos estudiados el 54% era del sexo femenino. En el cuadro 3 observamos que de los casos positivos con la técnica de HAI, el 72.5% era del sexo femenino, siendo el grupo mas afectado el de 7 a 10 años. En el sexo masculino no existió grupo etareo predominante y el porcentaje de seropositivos se distribuye de manera uniforme de acuerdo a la estratificación por edad.

La literatura no menciona prevalencia de la Tripanosomiasis por sexo (13,14,18). Sin embargo el cuadro anterior revela un porcentaje alto del sexo femenino como afectado, Aquí se confirma el fenómeno descrito en el cuadro 1, en donde se presta mayor atención y cuidado al varón, lo que deja en desventaja al sexo femenino. Es importante también señalar que la mayoría de los casos se dan en poblaciones de 7 a 10 años, y esto se debe a que a esta edad la madre ya no está muy atenta a los cuidados de los niños, como si lo está en edad de lactancia.

Se realizó un análisis de títulos de anticuerpos y se hizo una clasificación de Positividad de 3 categorías: Títulos Altos HAI > 1.164; Títulos Bajos HAI > 1:32 < 1:64; y Títulos No Reactivos con HAI < 1: 32.

Se encontró que 63% de todos los casos seropositivos por este método presentaron títulos altos para anticuerpos anti- T. cruzi y 9 % no reaccionaron. Del Cuadro 4 deducimos que la mayoría de los casos seropositivos han desarrollado anticuerpos de tipo IgG y están entrando a la fase crónica temprana de la Enfermedad.

En este estudio se observó que los métodos inmunoserológicos detectaron la mayor cantidad de los casos positivos para la Tripanosomiasis Americana (14%) en comparación con un 2 % por el método parasitológico.(Cuadro 5)

Se conoce que el método parasitológico por excelencia es el Xenodiagnóstico, pero tiene la desventaja de tardar de 3 a 4 semanas para confirmar el diagnóstico (9). Los otros métodos de este grupo tienen poca especificidad pero son altamente sensibles, ya que se observa el parásito en sangre directamente. La recomendación de la Organización Mundial de la Salud para detectar un caso de Chagas es de tener un método parasitológico positivo o por lo menos 2 métodos inmunoserológicos positivos (9).

De acuerdo a los hallazgos clínicos observamos que se presenta con mayor frecuencia, Fiebre (100 %), Linfadenopatía (93.7%), síntomas gastrointestinales (62.5%), cardíacos (43.7%). El signo menos frecuente fue el de Romaña ,detectado en solo 2 casos (6.2%).



En otros estudios la fiebre, linfadenopatía, alteraciones cardíacas y la diarrea son citadas como los hallazgos más comunes en los pacientes de la población pediátrica con una infección aguda por la Enfermedad de Chagas (1,4,9,22). Esto coincide con lo encontrado en este estudio.

El cuadro 7 revela que la mayoría de los casos seropositivos conocen la chinche picuda (87.5%). Sin embargo el 100% de las personas mas afectadas desconocian que este vector transmite La Enfermedad de Chagas.

El autor realizo un recorrido del área de estudio y encontró poca o ninguna información acerca de la Tripanosomiasis Americana. En conversaciones con los padres de los niños, descubrió que el vector, en esta area se conoce con el nombre de chinche jate.

## XI. CONCLUSIONES

1. Despues de realizado el estudio se puede concluir que la frecuencia de la Enfermedad de Chagas es alta y constituye un problema de Salud Publica que merece especial atencion y medidas de intervenciones en el area estudiada.
2. Se debe de sospechar La Enfermedad de Chagas en todo paciente que presente : Fiebre, linfadenopatia trastornos gastrointestinales, y trastornos cardiacos, aunque no presenten el Signo de Romãña.
3. El diagnostico de La Enfermedad de Chagas se debe de confirmar cuando sea factible por los metodos inmunoserologicos ya que estos detectaron la mayoria de los casos.
4. La mayoria de las viviendas de los pacientes del estudio presentaban las condiciones ideales para la reproduccion del vector de La Enfermedad de Chagas.
5. Este estudio revela que existe una falta de informaci3n acerca de la Enfermedad de Chagas, ya que todos los paciente la desconocían.
6. La mayoria de los pacientes seropositivos han desarrollado anticuerpos de tipo IgG y est3n entrando a la fase cr3nica de la Enfermedad por el estudio de titulos de anticuerpos .

## **XII. RECOMENDACIONES**

- 1. Realizar estudio parasitologico y/o inmunologico en todo paciente en la edad Pediatrica que presente los hallazgos mas frecuentes y antecedentes relacionados con La Enfermedad de Chagas.**
- 2. Educar a la población del área rural de Jocotán, Chiquimula acerca de la existencia de la Enfermedad de Chagas, su comportamiento clínico, y los métodos de protección personal que están a su alcance.**
- 3. Realizar estudio electrocardiografico, con el apoyo del Ministerio de Salud Publica, de los casos seropositivos para establecer la relación clinico-electrocardiografica.**
- 4. Tratar a todos los pacientes seropositivos con el agente menos tóxico, Benzonidazole, para ofrecer posibilidad de curación clinica y evitar el desarrollo de la fase crónica y sus complicaciones.**
- 5. Recómandar a la Universidad de San Carlos atraves de la Facultad de Ciencias Medicas , el desarrollo de Programas Integrales sobre el Chagas en las comunidades Rurales.**
- 6. Que la Facultad de Ciencias Medicas oriente dentro su programa de EPS Rural la búsqueda de casos de la Enfermedad de Chagas.**

### XIII. RESUMEN

Estudio realizado en 98 niños en edad Pediátrica ( 0 a 10 años) que consultaron al Hospital Bethania con manifestaciones clínicas de la fase aguda de La Enfermedad de Chagas. Se realizó estudio clínico, parasitológico e inmunológico.

Se encontró seropositividad en 16 % de los casos, 14 % fueron positivos por 2 métodos inmunológicos y 2 % por el método parasitológico. El grupo más afectado fue el femenino entre las edades de 7 a 10 años con 68 % del total de seropositivos.

El 87 % de los casos seropositivos encuestados conocían la chinche picuda ( vector de la Enfermedad de Chagas ). Sin embargo, todos desconocían la enfermedad que transmite.

La mayoría de la población de estudio vive en condiciones precarias que propician un ambiente favorable para la colonización del vector peridomiciliario y la transmisión de la enfermedad.

Se administró tratamiento con el tripanocida, Benzonidazole a todos los casos positivos y se seguirá su evolución clínica en el Hospital Bethania, Jocotán, Chiquimula.

#### XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bresson, Hei. Unige. Chi, . Nutall Isabelle. Chagas Disease Control . World Health Organization , division of Control of Tropical Diseases. Pgs 1-2 August 7, 1995
2. Centers For Disease Control and Prevention (CDC) Atlanta , Georgia. Chagas Disease .Fact Sheet 1998-pgs 1-2
3. C. Monroy, M. Mejía, A. Rodas. Resultados Preliminares de la situación actual de la distribución de los vectores de la enfermedad de Chagas a nivel nacional. Pgs 137-142 JICA 1996
4. Cecil. Tripanosomiasis Americana. Tratado de Medicina Interna 19 ed McGraw -Hill Pgs 2299-2304 1994 México
5. De Andrade-AL, Zicker-F, Oliveira-RM et.al. Randomised Trial of Efficacy of Benznidazole in Treatment of early Trypanosoma cruzi fection. Goiania, Brasil, Lancet 1996 Nov. 23, 348 (9039): 1407-13.
6. De Arias, Antonieta Rojas. La investigación de la enfermedad de Chagas en Paraguay, Jica 1992 Informe Anual No. Pgs. 105-107.
7. De Gómez, Carlos Monroy. Vectores de la Enfermedad de Chagas en Guatemala, Jica 1992 Informe Anual No. 1 pgs.
8. De León, María Paula, Paredes María, Calderón Gladys, et.al. Concentración Capilar en el diagnostico de enfermedad de Chagas JICA 1995 pgs 15-18
9. Desforges, Jane F. Kirchoff, Louis V. Current Concepts, American Trypanosomiasis(Chagas Disease) A Tropical Disease Now in The United States vol. 329 No. 9 pgs 639-643 Department of Internal Medicine, University of Iowa . The New England Journal of Medicine. Aug. 26, 1993
10. De Tercero, Carmen. Epidemiología de la Enfermedad de Chagas en Guatemala. Enfermedades tropicales en Guatemala. JICA 1992 Agencia de Cooperación Internacional de Japón. Informe Anual No. 1 pgs 103-104

11. Días Pinto, Joao Carlos. Epidemiology of Chagas Disease. Chagas Disease-American Trypanosomiasis: its impact on transfusion and Clinical medicine. ISBT Brazil 92, Sao Paulo, Brazil.
12. Goodman and Gilman. Tratamiento de Infecciones Parasitarias, Las Bases Farmacologicas de la Terapéutica. Nov. Ed. Vol. 2, 1996 pgs 1049
13. Khoury- AM, Davila-DF, et.al. Acute effects of digitalis and enalapril on the neurohormonal profile of Chagasic patients with severe congestive heart failure. Mérida, Venezuela. International Journal of Cardiology. 1996 Nov. 15; 57(1): 21-9
14. Jawetz, et.al Microbiología Medica. Tripanosomiasis pgs 365-368 manual moderno 1993, D.F. México
15. Levy-AM, Bainain-E, Kloetzel-JK. In situ direct fluorescent antibody: a new specific test to detect ongoing chagasic infections. Sao Paulo University, Brazil. J-Cli-Lab 1996,10(2): 98-103
16. Levi -GC, Lobo -JM, Kallas-EG. Etiological drug treatment of human infection by Trypanosoma cruzi. Sao Paulo, Brazil. Revista Instituto Medicina Tropical-Sao Paulo. 1996 Jan-Feb 38 (1): 35-8
17. Lorca-M, Schenone-H et.al. Evaluación de un programa de erradicación del Triatoma Infestans en viviendas rurales de la región IV, Chile mediante serología para la enfermedad de Chagas en niños de 0-10 años de edad. Departamento de Parasitología, Universidad de Chile, Santiago. Bol-Chilena de Parasitología, 1995 Jul-Dec, 50(3-4): 87-91.
18. Matta R. Vivian et al Avances en el Diagnostico Serologico de la Enfermedad de Chagas en Guatemala Depto de Citohostologia Facultad CCQQ y Farmacia USAC pgs 40-45 JICA 1994
19. Meza, Fabiola. Paz, Margarita. Tetsuno Yanagi. Matta Vivian. Estudio Serologico de la Enfermedad de Chagas en el laboratorio Microbiologico de Referencia (LAMIR) pgs 39-42 Jica 1995
20. National Organization for Rare Disorders , Inc. Chagas Disease pgs. 1-5

21. Nakajima –Shimada\_J, Hirota\_Y, Aoki-T. Inhibition of Tripanosoma cruzi growth in mammalian cells by purine and pyrimidine analogs. Juntendo University School of Medicine, Tokyo, Japan. Antimicrobial agents Chemotherapy. 1996 Nov., 40(11) : 2455-8
22. Nelson, Enfermedad de Chagas Pediatría de Nelson. Vol. 15 ed. McGraw –Hill, México pgs. 1247-1249
23. Raymundo, Gricelda. Enfermedad de Chagas en Fase Indeterminada. Tesis (Medico y Cirujano) USAC, Fac. Ciencias Medicas 1998, 49pp
24. Rodas, Antonia, Tomoyoki, Hashimoto, Mejia Mildred . Estudios preliminares con insecticidas para el control de los vectores de la enfermedad de Chagas en Guatemala pgs 126-131 1995 JICA
25. Salles-NA, Sabino-EC, et. al Risk of exposure to Chagas Disease among seroactive Brazilian blood donors. Sao Paulo , Brazil. Transfusion. 1996 Nov-Dec, 36 (11-12): 969-73
26. Sanford-JP, Gilbert\_DN, Sande-MA. Chagas Treatment. The Sanford Guide to Antimicrobial Therapy 26<sup>th</sup> edition, Dallas, Tx. USA pg. 90
27. Sgambatti, Analucia . Randomized Trial Efficacy of Benznidazole in Treatment of Children with T. Cruzi infection. pgs 1411 Vol 348 Nov. 23, 1996 The Lancet
28. Weekly Epidemiologic Record. WER- OMS. Chagas Disease- Interruption of Transmission. No 1-2, 1998 1-4
29. Wendel Silvano. Brener Zigman. Historical Aspects. ISBT BRAZIL 92, Sao Paulo , Brazil pgs. 1-4
30. Wendel, Silvano. Brener, Zigman. Trypanosoma cruzi: Taxonomy, Morphology and Life cycle Chagas Disease- American Tripanosomiasis: Its impact on transfusion and clinical medicine ISBT BRAZIL 1992, Sao Paulo, Brazil pgs, 1-2

## **XV. ANEXOS**



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
FASE III**

**BOLETA DE INFORMACION SEROEPIDEMIOLOGICA  
ENFERMEDAD DE CHAGAS**

Boleta No:

Nombre:

Edad:

Dirección:

Número de miembros de Familia:

Ocupación:

**DATOS EPIDEMIOLOGICOS**

**TIPO DE VIVIENDA**

Techo: Lámina  
Duralita  
Palma  
Terraza

Paredes: Block  
Ladrilló  
Madera  
Adobe  
Otro

Piso: Cemento  
Tierra

**CONOCIMIENTO DEL VECTOR**

**RESULTADOS**

¿Conoce que es la Enfermedad de Chagas?

HIA:

¿Conoce la "Chinche Picuda"?

ELISA:

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
FASE III**

**BOLETA DE INFORMACION CLINICO-EPIDEMIOLOGICO  
PEDIATRICA**

Esta boleta será llenada por los pacientes de 0 a 10 años de edad.  
Conteste las siguientes preguntas rememorando lo mejor posible los  
acontecimientos, cada detalle es importante. Gracias.

**BOLETA NO.  
DATOS GENERALES:**

**NOMBRE:  
EDAD:  
SEXO:  
ESCOLARIDAD:**

**ANTECEDENTES**

**SI NO**

**FIEBRE:  
LINFADENOPATIA:  
SIGNO DE ROMAÑA  
SOPLOS  
ARRITMIAS  
ESTREÑIMIENTO  
DISFAGIAS**

**DATOS  
ANTROPOMETRICOS**

**PESO  
TALLA**

## MONOGRAFIA

### JOCOTAN, CHIQUIMULA

POBLACION TOTAL: 34,684.

DE 0-10 AÑOS: 10, 742

Municipio del Departamento de Chiquimula, Municipalidad de segunda categoría cuenta con un área aproximada de 148 kms. cuadrados. Colinda al Norte con el Municipio de La Union, Zacapa y Camotán, Chiquimula al Este con Esquipulas y Camotán, al Sur con Olopa y San Juan Ermita, al Oeste con Chiquimula y San Juan Ermita.

La cabecera esta en el margen Sur del Río Grande, que al penetrar a Honduras se le conoce como Río Copán. Es uno de los municipios mas antiguos de Chiquimula, de la cabecera Departamental por la Ruta nacional 21 en dirección aproximada al oeste son 31 Km. Mientras que por esa ruta al Este son 2 Km. hacia la cabecera de Camotán y de allí unos 25 kms. al Florido, que es la frontera con Honduras.

## DEMOGRAFIA

Jocotán cuenta actualmente con una población estimada por el Centro de Salud de 34,684 habitantes, de los cuales 6375 habitan en el casco urbano y el resto en el área rural (Aldeas y caseríos). La mayor parte de la población, como en toda la República es joven. De la población económicamente activa el 80.21% corresponde al sexo masculino y el 19.79 % al sexo femenino.

Los últimos datos registrados indican una tasa de natalidad de 43.1% una tasa de mortalidad general de 11.5% y una tasa de mortalidad infantil de 51 por mil.

## ASPECTOS SOCIALES

Las viviendas en el casco urbano son construidas de bloc, con techo de lámina, en el área rural de bajareque (lodo con caña y palo) y con techo de palma.

Tanto en la población rural como en la urbana existe una creencia mágico-religiosa de los acontecimientos cotidianos, haciendo esto que existan o den vida a brujos y curanderos para solventar sus dificultades, así como su fervor religioso al momento de cosechar. Esta actividad religiosa tiene su mayor auge el día de la celebración del patrono Santiago los días del 22 al 28 de Julio.

## SALUD

El aspecto Salud está bajo el mando del Ministerio de Salud por medio del Centro de Salud tipo B existente en la comunidad, de este emanan dos Puestos de Salud localizados en el área rural, y donde es atendido por EPS de la Facultad de Medicina de la USAC, los cuales no están al cien por cien de su funcionamiento.

También se cuenta con el Hospital Bethania, centro fundado por La Misión Belga hace 40 años para atender principalmente la población marginada, concentrando sus esfuerzos en niños con desnutrición y sus secuelas. El cual emana un programa de 48 Promotores de Salud Rural los cuales extienden su accionar a los tres Municipios del Area Chortí y que se está en planes el próximo año de ampliar el número de promotores, iniciando una nueva capacitación.

Por último mencionar que existen tres consultorios privados de Medicina General, ubicados en el centro del casco urbano.

## FORMULA DE CALCULO DE TAMAÑO DE LA MUESTRA

N= tamaño de la población

P= frecuencia de enfermedad ( estudio previo)

Q= 1 - P

LE= limite de error

$$\text{Tamaño de Muestra} = \frac{N * P * Q}{(N-1) \frac{(LE)^2}{1} PQ}$$

En este estudio n = 68