

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**ENFERMEDAD DE CHAGAS EN FASE
INDETERMINADA**

Estudio clínico y serológico realizado en 100 adultos asintomáticos de 20 a 35 años de edad de la aldea Pajó del Municipio de Camotán, Departamento de Chiquimula durante Enero-Abril 1998. Guatemala

TESIS

*Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.*

POR

GRICELDA ASUNCION RAYMUNDO COLINDRES

En el acto de investidura de:

MEDICA Y CIRUJANA

Guatemala, julio de 1998

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

05
T(7924)
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) MAESTRA EDUC. PRIM.: GRICELDA ASUNCION RAYMUNDO COLINDRES

Carnet Universitario No. 91-13626

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

ENFERMEDAD DE CHAGAS EN FASE INDETERMINADA

trabajo asesorado por:


Doctor: CARLOS ARRIOLA MONASTERIO

y revisado por:


Doctor: CARMEN VILLAGRAN DE TERCERO

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

Guatemala, 18 de junio de 1998


Dr. Antonio Palacios
COORDINADOR UNIDAD TESIS





DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE SALUD



IMPRIMASE:




Dr. Edgar Axel Oliva González
DECANO



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 18 de junio de 1998

Doctor:
Antonio Palacios López
Coordinador Unidad de Tesis
Facultad de Ciencias Médicas.

Se le informa que el (la) MAESTRA EDUC. PRIMARIA
GRICELDA ASUNCION RAYMUNDO COLINDRES
Nombres y apellidos completos

Carnet No.: 91-13626 ha presentado el Informe Final de su
trabajo de tesis titulado:

ENFERMEDAD DE CHAGAS EN FASE INDETERMINADA

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

E. Asesor
Nombre completo y sello

Dra. Carmen Villalón de Tercera
MEDICINA FAMILIAR

F. Revisor
Nombre completo y sello
Reg. Personal 3800



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

APROBACION INFORME FINAL

OF. No. 201-97

Guatemala, 18 de junio de 1998.

MAESTRA EDUC. PRIMARIA
GRICELDA ASUNCION RAYMUNDO COLINDRES
CARNET No. 91-13626

Facultad de Ciencias Médicas
USAC.

Por este medio hago de su conocimiento que su Informe Final de Tesis, titulado: ENFERMEDAD DE CHAGAS EN FASE INDETERMINADA

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. Antonio Palacios López
Coordinador Unidad de Tesis

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

INDICE

Contenido:	Página:
I. Introducción	1
II. Definición del Problema	3
III. Justificación	4
IV. Objetivos	5
V. Revisión Bibliográfica	6
VI. Metodología	19
VII. Definición de Variables	23
VIII. Ejecución de la Investigación	25
IX. Presentación y Discusión de Resultados	30
X. Conclusiones	41
XI. Recomendaciones	42
XII. Resumen	43
XIII. Bibliografía	44
XIV. Anexos	49

I. INTRODUCCION

El grupo indeterminado o silencioso de la Enfermedad de Chagas está conformado por millones de personas en América Latina (7). En Guatemala se ha encontrado hasta 20% de seropositividad en personas aparentemente sanas de áreas endémicas, encontrándose la mayoría de los casos en comunidades rurales o periurbanas donde se observan viviendas en precarias condiciones, malos hábitos higiénicos y vectores de habitat doméstico o selvático (7,27).

El objetivo de esta investigación ha sido determinar la prevalencia de pacientes en la fase indeterminada de la Enfermedad de Chagas, mediante evaluación clínica, epidemiológica, serológica y electrocardiográfica en 100 adultos de ambos sexos comprendidos entre las edades de 20 a 35 años, de la aldea Pajc6 del municipio de Camotán, departamento de Chiquimula.

Para la realización del estudio se visitaron todas las viviendas de la comunidad, incluido el caserío Ushá. A cada persona se le hizo examen físico y se encontró en 3% daño cardíaco clínico manifestado por arritmias. Para la evaluación serológica se utilizaron tres métodos diferentes: Hemaglutinación Indirecta (HAI), ELISA e Inmunofluorescencia Indirecta (IFI). Se encontró seropositividad en 20% de todos los casos; 16% fueron positivos para los tres métodos y 4% para dos métodos. El grupo más afectado fue el de las mujeres entre 30 a 35 años, con 45% de seropositividad; 30% de las mujeres seropositivas se encontraban lactando y 10% embarazadas.

Alteraciones electrocardiográficas se presentaron en 35% de los casos seropositivos, las cuales fueron: bradicardia sinusal, bloqueo incompleto de rama derecha del haz de His, bloqueo fascicular anterior de rama izquierda del haz de His, isquemia subepicárdica anteroseptal y extrasistolia supraventricular. Estos hallazgos indican el inicio de enfermedad crónica.

Actualmente las condiciones de la vivienda en Pajc6 han mejorado, pero hace 20 a 25 a1os a1n se encontraban vectores dom6sticos, por lo que, las personas que se sometieron a este estudio no escaparon al riesgo de infecci6n por *Trypanosoma cruzi* y quienes presentaron seropositividad tienen alto riesgo de desarrollar miocardiopatía chagásica cr6nica. Para evitar esta situaci6n se ha iniciado el tratamiento con Benzonidazol a dosis de 100 mg P. O. cada 8 horas durante 30 días. La evoluci6n clínica se seguirá en el Centro de Salud de Camotán.

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

La Enfermedad de Chagas es uno de los mayores problemas de salud en Centro y Sudamérica. Se estima que aproximadamente existen de 46 a 48 millones de personas en áreas rurales y periurbanas ya infectadas por *T. cruzi* (29).

Esta enfermedad es transmitida por insectos vectores de los géneros *Triatoma*, *Rhodnius* y *Panstrongylus*, aunque también se transmite por vía placentaria y por transfusiones sanguíneas (5,22,30). Puede ser de curso agudo, sub-agudo y crónico.

Durante la fase sub-aguda o indeterminada la presencia del parásito en la circulación sanguínea es muy escasa, y a nivel de algunos tejidos continúa su reproducción durante un prolongado período sin observarse manifestaciones clínicas, detectándose sólo mediante pruebas serológicas (2,3,30). Una proporción variable de los casos indeterminados, varios años después pueden desarrollar signos y síntomas de enfermedad de Chagas crónica, con afección cardíaca que puede provocar muerte súbita por fibrilación ventricular (7,29,30).

En Guatemala, los principales departamentos ubicados en el área endémica son: Jalapa, Jutiapa, El Progreso, Santa Rosa, Chiquimula y Zacapa, encontrándose seropositividad hasta en el 20% de personas aparentemente sanas (30).

En 1996 se determinó una alta densidad y hacinamiento del vector *Rhodnius prolixus* en el departamento de Chiquimula que cuenta con áreas rurales muy dispersas, algunas casi incomunicadas y marginadas de los servicios de salud, por lo que se consideran zonas de alto riesgo para la transmisión de la Enfermedad de Chagas (19,20).

III. JUSTIFICACION

En Guatemala, la prevalencia de Enfermedad de Chagas se estima en 750,000 casos, y el porcentaje de seropositividad en el área endémica oscila entre 10 a 40% (30).

La mayoría de los casos pasan inadvertidos, se descubren en forma aislada o se detectan tardamente en fase crónica, cuando ya la enfermedad ha afectado el tejido miocárdico y aumentado el riesgo de muerte súbita por fibrilación ventricular.

En el Dispensario "Bethania", servicio de salud administrado por Misión Belga, ubicado en el municipio de Jocotán del departamento de Chiquimula, se han detectado en pacientes jóvenes arritmias o extrasístoles sin antecedentes médicos de padecimientos cardíacos. La mayoría de estos pacientes proceden de la aldea Pajcó del municipio de Camotán, y cuya infancia transcurrió en una época en que las condiciones de la vivienda favorecían la proliferación de vectores transmisores de la enfermedad.

Pajcó cuenta con un total de 954 habitantes (14), y se ha considerado estudiar a la población comprendida entre 20 y 35 años de edad, ya que es en este grupo donde se han detectado los casos en que se sospecha Enfermedad de Chagas en fase indeterminada, que puede ser confirmada por serología positiva, y aún con oportunidad de brindar tratamiento para evitar que estos pacientes desarrollen cardiomegalia.

IV. OBJETIVOS

General:

Determinar la prevalencia de pacientes en la fase indeterminada de la Enfermedad de Chagas en el grupo etáreo de 20 a 35 años de la aldea Pajcó, municipio de Camotán, departamento de Chiquimula, detectados por epidemiología clínica y por pruebas serológicas.

Específicos:

1. Identificar la fase indeterminada de la Enfermedad de Chagas, por características epidemiológicas y clínicas en adultos jóvenes asintomáticos o con manifestaciones cardíacas.
2. Confirmar la fase indeterminada de la Enfermedad de Chagas, por métodos serológicos.
3. Detectar alteraciones electrocardiográficas relacionadas a Enfermedad de Chagas en pacientes con serología positiva para *Trypanosoma cruzi*.
4. Describir la relación existente entre los hallazgos clínicos y serológicos de la Enfermedad de Chagas en fase indeterminada, en el grupo de estudio.
5. Tratar con benzonidazol a los pacientes seropositivos para Enfermedad de Chagas en fase indeterminada.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

A. ENFERMEDAD DE CHAGAS

DEFINICION:

La Enfermedad de Chagas o Tripanosomiasis Americana es una infección causada por el protozoo *Trypanosoma cruzi*, el cual necesita reservorios peridomésticos o salvajes para desarrollar su ciclo de vida. Esta enfermedad es endémica en América y puede ser transmitida al hombre por insectos vectores, transfusiones sanguíneas o congénitamente (1,5,23, 29, 30,35).

HISTORIA:

En 1909 el malariólogo Carlos Chagas, cuando realizaba un estudio sobre el paludismo en Lassance, descubre numerosos flagelados en los intestinos posteriores de un insecto hematógeno llamado *Panstrongylus megistus* por los entomólogos. Posteriormente inyecta el contenido de los insectos a monos típicos de la especie *Callithrix penicillata*. Varias semanas después descubre el *Trypanosoma cruzi* en la sangre periférica de estos animales. El 14 de abril de 1909 descubre el primer caso clínico que llevara su nombre, "ENFERMEDAD DE CHAGAS" (1,5,12,35).

En 1916 el doctor Chagas relaciona la parasitosis de la enfermedad con el megalosófago y la transmisión congénita; en 1930 el doctor Mazza corrobora la existencia de prevalencia de la enfermedad en Argentina y Latinoamérica, además hace una relación del triatoma con el hombre y la vivienda insalubre (5).

En 1932 el doctor Edward Richenow (Instituto de Medicina Tropical de Hamburgo) reporta los primeros dos casos de enfermedad de Chagas en Guatemala, en menores de 1 año del departamento de Santa Rosa, además demuestra la presencia de triatomas infectados con *T. cruzi* en algunas fincas de Escuintla y en San Miguel Chicaj, Baja Verapaz.

El doctor Romeo de León en 1936 y en 1943, reporta la Enfermedad de Chagas en Sanarate y Conacaste, El Progreso. El doctor Ernesto Blanco hace una descripción anatómica y la distribución geográfica del triatoma en Guatemala (12).

ETIOLOGIA:

El *Trypanosoma cruzi* es un protozoo intracelular pleomórfico que tiene dos fases en su ciclo vital, una en el hombre y otros mamíferos (huéspedes reservorios) y la otra en los insectos transmisores (1,9,10,12).

El *Trypanosoma* circulante en la sangre del reservorio es ingerido por el triatoma hematógeno. Los parásitos ingeridos se transforman en epimastigotos y se multiplican en el intestino medio del insecto en 8 a 10 días, transformándose en el tripanosoma metacíclico infectante que se elimina en las heces del vector (5,12, 17,34).

En el hombre el ciclo de infección se inicia cuando el triatoma hematógeno inocula directamente por las heces al *T. cruzi* en la piel, conjuntiva ocular u otras mucosas laceradas. Los patrones de defecación en el laboratorio indican que las ninfas defecan inmediatamente después de alimentarse y la primera porción es un líquido cristalino capaz de presentar tripomastigotes en chinches infectadas. En los adultos la primera porción va de blanquecina a negra (5,12,19).

El *T. cruzi* circulante en la sangre del hombre es fusiforme y de unas 20 micras de longitud, además no se divide. Los parásitos penetran en diversos tipos de células del huésped dentro de las cuales se transforman a formas amastigotas intracelulares, o sea, cuerpos redondos u ovals de 3 a 5 micras, de preferencia se localizan en el tejido nervioso y músculos, en especial el miocardio. Se multiplican en el citoplasma mediante fisión binaria cada 12 horas adquiriendo forma quística (seudoquiste), lo cual provoca ruptura de la célula. Cuando el tripanosoma completa su evolución en 4 a 5 días, abandona el pseudoquiste luego de estallar. Los parásitos liberados penetran en nuevas células o se transportan por la sangre para iniciar ciclos ulteriores de multiplicación o los ingieren nuevos vectores para continuar el ciclo (1,5, 10,12,17,29,35).

EPIDEMIOLOGIA:

La Enfermedad de Chagas es una antropozoonosis, típica de zonas cálidas y húmedas, su distribución va desde el sur de los Estados Unidos, a través de México y Centro América hasta el sur de Argentina y Chile (1,5,11,16,23,29,35).

El reservorio natural del *T. cruzi* lo constituyen las condiciones favorables para la infestación del vector, que son: vivienda rural o marginal de adobe, bajareque o madera burda con quebraduras o agujeros en los muros, techos de paja y escombros dentro del hogar que brindan escondites y sitios de alimentación ideales a los insectos, que aprovechan la noche para alimentarse de los habitantes dormidos, transmitiendo el *T. cruzi* en el llamado ciclo intradomiciliario de la enfermedad de Chagas. En Guatemala, la oportunidad de la infección de la enfermedad, tiene fuerte relación con vivir en casas de bajareque o de adobe, ya que casi todos los positivos han vivido en este tipo de casa (21).

También sirven de reservorio todas las especies de animales domésticos mamíferos y salvajes como mapaches, armadillos, ratas, murciélagos, zarigüeyas, etc (1,3,5,12).

El vector transmisor de la enfermedad de Chagas en el hombre y otros mamíferos es el Hemíptero hematófago de la familia de los reduvidos, subfamilia Triatominae, popularmente conocido como: "barbeiros, bichuncas, chupa sangre, chipos, chinche besucona, hocicona, picuda o de monte, chinchona, etc." (5,29,30).

Los vectores de la enfermedad de Chagas en Guatemala son: *Triatoma dimidiata*, *Triatoma nitida* y *Rhodnius prolixus* (1,5,12,21,23,29). Durante la década de 1950 a 1960 algunos estudios demostraron que los principales departamentos de la república ubicados en el área endémica son: Jalapa, Jutiapa, El Progreso, Santa Rosa, Chiquimula y Zacapa.

Estudios seroepidemiológicos llevados a cabo en el Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, han identificado algunas poblaciones como los grupos más afectados por este problema.

En Zacapa se ha encontrado que el 80% de los pacientes que sufren cardiopatía, el 40% de las mujeres embarazadas y el 5% de los neonatos sufren infección por *T. cruzi*. En Jutiapa el 20% de los escolares; en Escuintla el 24% de las mujeres embarazadas. En el departamento de Guatemala, en pacientes con bloqueo auriculo-ventricular completo, el 65% y el 11% de los donadores de sangre. En el área sur-oriental, Escuintla y Santa Rosa, se ha encontrado el 20% en personas aparentemente sanas (3,30).

OTROS MODOS DE TRANSMISION:

En América Latina las transfusiones sanguíneas ocupan el segundo lugar de transmisión de la enfermedad de Chagas. En donadores de sangre se ha encontrado hasta 15% de seroprevalencia.

Otra vía es la placentaria, se ha observado que hasta un 2% de los hijos de madres chagásicas pueden nacer infectados (5,11,12).

PATOGENIA:

La enfermedad de Chagas se transmite a los humanos cuando la contaminación fecal de triatomas se presenta en las picaduras recientes, mucosas o piel erosionadas, con frecuencia por rascado nocturno que frota las heces líquidas del vector hacia la mordida, provocando que sea llevada a la boca o frotando los ojos. También ha habido infecciones accidentales de laboratorio por material de cultivo diseminado o inyecciones (5,18).

El *Trypanosoma cruzi* metacíclico penetra las células adiposas del tejido subcutáneo y las fibras musculares que están debajo del sitio de inoculación, y por tres días se multiplican dentro de esta célula formando nidos de leishmanias; al cuarto día se rompe la célula produciendo la entrada de leucocitos polimorfonucleares, monocitos y linfocitos. Se provoca movilización y proliferación de histiocitos a los ganglios linfáticos vecinos (1,5,10,11,12,23,29,35).

La parte central de este foco inflamatorio lo conforman los histiocitos mientras que en la periferia se depositan neutrófilos con encapsulación fibrótica eventual. La lesión inicial bloquea los capilares linfáticos produciendo edema local (chagoma). Desde el sitio primario se desarrollan metástasis de las formas leishmanias hacia los linfáticos satélites (axilares, inguinales, pulmón, bazo, hígado y médula ósea) convirtiéndose en histiocitos fijos (1,5,10,11,12, 23, 29,35).

En el miocardio como en otros órganos (neuroglia, microglia, células piramidales de la corteza cerebral, órganos sexuales, mucosa intestinal) las lesiones al principio son focales luego forman un componente difuso de apareamiento. Mientras los parásitos son intracelulares, la respuesta inflamatoria es mínima o no existe, al romperse la célula y morir los amastigotes, se liberan productos tóxicos que de inmediato producen la reacción inflamatoria cuya intensidad depende del estado inmunológico del huésped (1,5,29).

La cicatrización se lleva a cabo por fibrosis y da lugar a grados más o menos intensos de insuficiencia miocárdica, dependiendo de la extensión de la inflamación. El sistema de conducción del corazón puede ser afectado por la parasitación de sus fibras, o por fibras adyacentes, de modo secundario. Cambios similares se observan en el músculo esquelético y en el tejido adiposo subcutáneo (1,4,7,25,29,33,35).

MANIFESTACIONES CLINICAS:

Fase Aguda:

Se observa principalmente en niños menores de dos años. En la mayoría de los casos los síntomas clínicos durante esta fase son leves, o están ausentes y coinciden con la multiplicación local de los parásitos en el sitio de entrada y su diseminación hematogena subsiguiente. Aproximadamente, 2 a 3 semanas después de la infección, aparecen fiebre, anorexia, vómitos, diarrea y otros síntomas generales, indicadores de un proceso infeccioso grave (5,23,29). En 25% de todos los infectados aparece inflamación local, calor, edema y enrojecimiento del área penetrada por el parásito o **CHAGOMA DE INOCULACION CUTANEA**, que puede tener aspecto forunculoide, en ocasiones se ulcera en la parte central y luego se cubre con una costra.

Aproximadamente en 50% de los casos aparece un complejo oftalmoganglionar o signo de **MAZZA-ROMAÑA** que consiste en edema unilateral, bipalpebral firme y violáceo, a menudo con conjuntivitis y adenopatía satélite. El signo de Romaña puede estar relacionado con respuestas alérgicas producidas por picaduras repetidas de redúvidos no infectados. Al continuar la diseminación hematogena del parásito aparecen malestar, fiebre, mialgias, linfadenopatía y hepatoesplenomegalia (1,5,6,9,10,12,17,18,29,35). La fiebre puede ser mayor de 39° C, intermitente, remitente o continua de predominio vespertino con malestar general, astenia e hiporexia (5).

Las alteraciones miocárdicas agudas se presentan en el 30% de los casos y pueden ser: miocarditis (cardiomegalia) con dilatación del ventrículo izquierdo y derrames pleuropericárdicos. El electrocardiograma puede describir taquicardia sinusal, con voltajes bajos del complejo QRS, bloqueo auriculo-ventricular grado I transitorio, con repolarización ventricular retardada, estos hallazgos sugieren una isquemia subepicárdica. Las alteraciones cardíacas suelen desaparecer después de unos meses (5,8,12,29,30,35).

La meningoencefalitis es una complicación grave y rara de la fase aguda, se caracteriza por reacción inflamatoria en el Sistema Nervioso Central e invasión de las células de la neuroglia, nódulos gliales diseminados por toda la sustancia blanca y gris, los ganglios basales, y rara vez en el cerebelo. También se observa degeneración neuronal, acumulación linfocítica perivascular, endarteritis y leptomeningitis focal (1,5,12,29).

Las pruebas de laboratorio suelen demostrar leucocitosis con linfocitosis y neutropenia relativa, eosinofilia, hipoproteinemia, hypoalbuminemia e hipergamaglobulinemia a expensas de las fracciones Alfa-2-Gamma, aumento de la transaminasa oxalacética, proteinuria pasajera y aumento ligero de la proteína C reactiva (5,8,12).

Fase Sub-Aguda o Indeterminada:

Suele durar de 15 a 20 años y es una transición entre la fase aguda y la crónica, en la cual no hay signos clínicos, electrocardiográficos o radiológicos anormales, el único dato positivo de esta fase es la serología y el xenodiagnóstico. Este estado de recuperación completa puede proseguir por tiempo indefinido sin pruebas ulteriores de enfermedad o secuelas.

Un porcentaje variable de los casos indeterminados varios años después pueden desarrollar síntomas y signos de Enfermedad de Chagas crónica (5,8,11,12,29,35).

Fase Crónica:

Se ha demostrado que de 10 a 29% de personas afectadas por T. cruzi desarrollan esta fase común en personas adultas de la 3a, 4a, y 5a. décadas de la vida, con predominio en el sexo masculino (10,12,30). Los signos y síntomas encontrados pueden relacionarse con el daño sufrido durante la fase aguda, dependiendo de la localización intracelular del parásito.

La miocardiopatía crónica se observa en el 50% de los casos, en los cuales, aparecen arritmias cambiantes, insuficiencia cardíaca y fenómenos de tromboembolismos. Los síntomas más comunes son: palpitaciones por extrasistoles ventriculares, dolor precordial de poca intensidad que puede confundirse con angina. Al examen físico se observa: choque de punta difuso, insuficiencia cardíaca global de evolución progresiva, desdoblamiento del 2o. ruido, ingurgitación yugular intensa, hepatomegalia y edema de los miembros inferiores (5,12,19,29,35).

Los hallazgos electrocardiográficos más frecuentes muestran ensanchamiento y depresión del complejo QRS, bloqueo auriculo-ventricular parcial o completo y bloqueo completo de la rama derecha del haz de His, semibloqueo anterior izquierdo, contracciones ventriculares prematuras y ondas T invertidas. El bloqueo AV total es raro, pero con frecuencia se acompaña de ataques de Stokes-Adams. La muerte súbita puede ocurrir en cualquier momento por fibrilación ventricular (1,7,22,29,35).

Las alteraciones neurodigestivas por Enfermedad de Chagas son: aperistalsis del esófago e intestino grueso, denervación del plexo de Auerbach con incoordinación motora y éxtasis del bolo alimenticio y/o fecal, hipertrofia y dilatación de la musculatura lisa seguida de atonía (5).

El megaesófago aparece más temprano que la cardiopatía, es más común en hombres y el síntoma precoz es la disfagia a sólidos, progresiva y constante; se acompaña de regurgitación, epigastralgia y sensación de plenitud retroesternal. El megacolon evoluciona más lentamente y se manifiesta por constipación intestinal, meteorismo y dificultad para defecar. El diagnóstico de ambos procesos se confirma por radiología (5,29).

INMUNIDAD:

Los síntomas que caracterizan la fase aguda de la Enfermedad de Chagas se relacionan directamente con la presencia de *Trypanosoma cruzi* en los tejidos del huésped, esto se ha demostrado al encontrar nidos de amastigotes en el corazón de pacientes que mueren de miocarditis chagásica severa aguda. Al contrario, los parásitos usualmente no se establecen en el corazón de pacientes que mueren de miocarditis chagásica crónica, sugiriendo que un mecanismo autoinmune es responsable de la patogénesis de esta fase de la enfermedad (8).

En el huésped no inmune, los macrófagos proporcionan un ambiente favorable para el crecimiento y replicación de los microorganismos. Por el contrario, en el huésped inmune los macrófagos se activan de tal manera que son capaces de destruir a los microorganismos interiorizados. Los macrófagos son activados por productos solubles (linfocinas) de linfocitos T sensibilizados que son estimulados por el antígeno T. cruzi.

Los anticuerpos IgG frente a T. cruzi se relacionan principalmente con la fase crónica de la infección, probablemente de manera primaria en la mediación de la inmunofagocitosis y la destrucción de los microorganismos por los macrófagos activados.

Entre los componentes del parásito, las glicoproteínas son las estructuras que probablemente estén involucradas en estos procesos de interiorización a las células, así como en los de morfogénesis y diferenciación, por ser éstas las primeras proteínas que son reconocidas por el sistema inmune se considera que pueden jugar un papel importante en la patogénesis de la enfermedad. La principal glicoproteína de la superficie celular presente en todos los estadios del parásito se cree que es antifagocítica y es degradada por el tratamiento con tripsina. Esta glicoproteína es reconocida por los anticuerpos que se encuentran en el suero de pacientes en la fase crónica de la enfermedad. Otra proteína descrita como PM 72 kDa está presente en la superficie de los tripomastigotes metacíclicos y epimastigotes, y ha sido implicada en la regulación de la morfogénesis epimastigote-metacíclico; esta molécula se considera como el sitio receptor más importante en la superficie del parásito para el componente C3 del complemento (29).

Se han detectado autoanticuerpos en suero de pacientes dirigidos contra tejido nervioso y cardíaco. Uno de los autoanticuerpos es anti-laminina, proteína de la membrana basal que juega un papel importante en la adhesión del endotelio y del epitelio a células tipo IV del colágeno. Relacionado con la enfermedad de Chagas, ha sido demostrado que la laminina es uno de los componentes principales que inducen anticuerpos dirigidos contra estructuras vasculares del corazón, músculo estriado, intersticio y nervios periféricos (anticuerpos EVI). Se ha demostrado en pacientes adultos con miocardiopatía, que existe relación entre la severidad cardíaca y las concentraciones elevadas de IgG anti-laminina (2,8,27,31).

DIAGNOSTICO:

El diagnóstico se establece primero con una buena historia clínica, destacando datos epidemiológicos como: lugar de procedencia, residencia, transfusiones sanguíneas, signos y síntomas clínicos relacionados (30).

Métodos de laboratorio:

Se cuenta con varias técnicas de laboratorio, entre éstas los métodos parasitológicos directos como la observación en fresco o el frote sanguíneo teñido con Giemsa, que pueden ser positivos cuando la infección se sospecha oportunamente y la muestra es tomada por personal capacitado. El Xenodiagnóstico que consiste en examinar el contenido intestinal de la chinche infectada, es un método útil y muy utilizado, aunque tiene el inconveniente de necesitar los estadios de ninfa del vector criado en forma estéril y esperar hasta 90 días para establecer un diagnóstico definitivo. Los métodos empleados más recientemente son los serológicos, que identifican anticuerpos específicos contra el parásito, de éstos el más antiguo es la fijación del complemento, que detecta anticuerpos IgG en el suero (5,6,29,30).

En la etapa aguda son útiles: la preparación en fresco entre lámina y laminilla de sangre del paciente, frote periférico buscando formas metacíclicas del parásito. El hemocultivo utilizando medios especiales como medio bifásico, el cual utiliza sangre de conejo desfibrinada para propiciar el crecimiento del parásito. Actualmente se prefieren los métodos que detectan anticuerpos IgG o IgM anti-Trypanosoma cruzi.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) sugiere en la interpretación de los métodos inmunológicos que por lo menos se tenga positividad para dos diferentes técnicas de las disponibles: (ELISA, Hemaglutinación Pasiva, Inmunofluorescencia Indirecta, Aglutinación con Latex) para afirmar infección por *T. cruzi*, tomando en cuenta que en la fase aguda existe inmunodepresión, por lo que la serología puede ser negativa (1,23,24,30).

En las fases sub-aguda y crónica, el diagnóstico se establece por métodos serológicos y la cantidad de parásitos circulantes es mínima. En pacientes con enfermedad crónica son muy útiles los datos clínicos como: procedencia, problemas de insuficiencia cardíaca, síntomas y signos de tromboembolismo, cardiomegalia por radiografía de tórax y ECG anormal, especialmente con bloqueo de rama derecha o bloqueo auriculo-ventricular (5,6,7,10,22,29,30).

TRATAMIENTO:

Etaa Aguda: tratamiento tripanosomicida.

Nifurtimox: (derivado de nitrofurano) conocido comercialmente como LAMPIT o BAYER 2502, es activo contra tripomastigotes y amastigotes. La dosis es de 10 mg/kg peso corporal/día en adultos y 15 mg/peso corporal/día en niños. La dosis en meningoencefalitis es de 25 mg/peso corporal/día. Duración del tratamiento: 60-90 días.

Efectos secundarios: dermatitis, intolerancia gastrointestinal, mialgias, prurito, alteraciones hematológicas, polineuritis (parestias), púrpura (1,5,10,11,16,29,30,35).

Benzonidazole: (nitroimidazole) también activo contra tripomastigotes y amastigotes. Conocido comercialmente como RADANIL, RODRAGEN, ROCHAGAN a dosis de 5-10 mg/kg peso corporal/día (también en enfermedad de Chagas congénita).

Duración del tratamiento: 30-60 días.

Efectos secundarios: cefalea, dermatitis exfoliativa, intolerancia gastrointestinal, pérdida de peso, alteraciones hematológicas, púrpura, depresión de médula ósea, polineuritis (raro) (1,5,15,16,22,29,31,32,35).

Alopurinol: actualmente en investigación, estudios preliminares destacan su acción tripanosomicida. La dosis es de 600 mg/día con una duración de 30-60 días.

Efectos secundarios: reacciones maculopapulares de la piel, trastornos hematológicos, intolerancia gastrointestinal, fiebre, artralgias, a veces hepatotoxicidad reversible (6,16,29).

Criterio de tratamiento exitoso:

Cuando la parasitemia y serología se vuelven negativas y permanecen así durante un año después de terminar el tratamiento parasitológico y controles serológicos a los 6, 12 y 24 meses de haber finalizado el tratamiento. La serología tiende a negativizarse de 6 a 8 meses después del tratamiento (6).

TRATAMIENTO SINTOMÁTICO:

Este tratamiento está dirigido a los signos y síntomas debidos a la infección general como miocarditis aguda y meningoencefalitis aguda. Los síntomas pueden desaparecer rápidamente con tratamiento tripanosomicida, además es necesario dar antipiréticos, antieméticos y anticonvulsivantes (5,6).

Las alteraciones miocárdicas pueden desaparecer espontáneamente pero son menores sus efectos cuando se da tratamiento tripanosomicida oportunamente. Si hay fallo cardíaco debe tratarse como tal: (digital, diuréticos, restricción de sodio) (6).

En meningoencefalitis aguda, es necesario dar sedantes y anticonvulsivantes, además de tratamiento tripanosomicida (5,19,35). Durante la fase crónica las cardiopatías chagásicas desarrollarán formas incapacitantes en un 10%, la terapéutica etiológica es ineficaz en esta fase. Los pacientes que desarrollan las formas digestivas requieren tratamiento quirúrgico de un alto costo económico (5,29).

PREVENCIÓN:

1. **Profilaxis individual:** en áreas endémicas, se debe evitar la picadura del insecto transmisor por medio del uso de pabellones de gasa y el aseo continuo de las habitaciones (1,5,28,35).
2. **Rociamiento a corto plazo:** con insecticidas como Hexaclorohexano (HCH) 1 g/m², Dieldrin 1 g/m², una fumigación en ciclos semestrales, se observa mortalidad entre 12 a 48 horas pero debe considerarse su acción tóxica sobre animales domésticos. Metilcarbamato de Propoxur 2 g/m² en ciclos cuatrimestrales; pinturas insecticidas que contengan deltametrina, una aplicación cada 2 años. En Guatemala también se controlan los vectores usando BAYGON al 1%, Gamexán al 5% y MALATION. Con Diazinon se observa mortalidad al 100% en 4 horas, rociándose en formulación acuosa a una concentración de 720 mg/m² usando bombas de presión de 2 galones B&G (26). En Guatemala no existen programas específicos para el control o erradicación de los vectores, por lo que, éstos son muy frecuentes en áreas cálidas (1,5,28,29,34).
3. **Mejoramiento de la vivienda rural y suburbana marginal:** se deben ampliar los programas de mejora de la vivienda, utilizando materiales de construcción como cemento, lámina, piso de cemento o ladrillo etc. (1,5,36). En comunidades donde no existan tales programas, se deben recubrir las paredes de bajareque o adobe con una mezcla de cal o cernada de maíz, nunca con papel o nylon ya que estos materiales favorecen la proliferación de las chinches.
4. **Educación de la comunidad:** para mejorar las condiciones de la vivienda, conocimiento de la enfermedad y proporcionar el medio para controlar el vector (1,5,28). A través de programas como SIAS (Sistema Integrado de Atención a la Salud) que cuenta con promotores y médicos ambulatorios, promover la participación activa de la comunidad para detectar casos sospechosos de enfermedad de Chagas y referirlos a un centro de mayor complejidad para evaluación clínica y serológica, y en casos positivos brindar el tratamiento adecuado.
5. **Otros:** para evitar la transmisión por transfusiones sanguíneas, se deberá llevar control en los Bancos de Sangre (1,5,29).

VI. METODOLOGIA

A- TIPO DE ESTUDIO:

Estudio descriptivo.

B- SUJETO DE ESTUDIO:

Adultos de ambos sexos, comprendidos entre las edades de 20 a 35 años a quienes se les realizó examen físico, pruebas serológicas, y electrocardiograma a los positivos.

C- MATERIAL DE ESTUDIO:

Suero de 100 adultos jóvenes.
20 electrocardiogramas de pacientes seropositivos.

D- POBLACION:

Se tomó a 100 adultos de ambos sexos, entre las edades de 20 a 35 años, que se encontraban en sus casas durante la recolección de los datos, de un total de 954 habitantes de Pajcú.

E- CRITERIOS DE INCLUSION:

Adultos de ambos sexos, entre las edades de 20 a 35 años, originarios y residentes de la aldea Pajcú, Camotán.

F- CRITERIOS DE EXCLUSION:

Adultos jóvenes con diagnóstico establecido de Enfermedad de Chagas.
Adultos jóvenes gravemente enfermos o inmunodeprimidos.

G- DESCRIPCION DEL AREA DE TRABAJO:

ALDEA PAJCO DEL MUNICIPIO DE CAMOTAN, DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA:

Historia:

Pajc6 es una comunidad rural urbanizada que tiene m1s de 100 a1os de existencia. Los primeros habitantes fueron de la familia Mendoza P6rez, despu6s llegaron las familias P6rez Aldana, Vasquez y Oloroso, de ellos descienden la mayor1a de habitantes de Pajc6 que actualmente conforman 190 familias.

Pajc6 se deriva de la palabra chort1 PATKOJN que significa detr1s de la quebrada.

Geograf1a:

Pajc6 se localiza a 3 km del municipio de Camot1n, cuenta con un caser1o, Ush1. Pajc6 limita al oeste con el municipio de Jocot1n y la aldea Tapu1n. Al este con las comunidades de Lel1 Chanc6 y Nearar. Al sur con Camot1n, la aldea Brasilar y el r1o de Cop1n, en cuyas riberas se sit1an las tierras cultivables de esta comunidad en una extensi6n de m1s de 4 km. Al norte limita con la aldea Talquezal.

Clima:

C1lido, con escasa humedad. La temperatura ambiente oscila entre 29° y 37°C dependiendo de la estaci6n del a1o.

Demograf1a:

Pajc6 cuenta con 954 habitantes, 492 hombres y 460 mujeres; 164 mujeres se encuentran en edad f6rtil. La tasa de embarazos es de 7% al a1o.

En el presente a1o, hasta el mes de abril, han nacido vivos 13 ni1os y 10 ni1as, han muerto 2 ni1os y 1 ni1a. Las causas de mortalidad fueron: S1ndrome Diarreico Agudo y Bronconeumon1a.

Educación:

Población que asiste a la escuela: 77 mujeres y 83 hombres.
Número de analfabetas: 36 hombres y 61 mujeres.

En Pajcó se encuentran más personas graduadas en el nivel medio que en la cabecera municipal, Camotán. Actualmente 52 alumnos gozan de becas de estudio para ciclo básico o diversificado, proporcionadas por Visión Mundial, ADICCA (14) y otras instituciones. A todos los niños patrocinados les otorgan útiles escolares.

Salud:

Esquema de vacunación completo: 104 niños. Incompleto: 54 niños.
Mujeres en control prenatal: 12 Vacunadas: 12
Estado de nutrición: 4 niños con desnutrición proteico-calórica (DPC).

La comunidad de Pajcó cuenta con 7 promotores, 3 comadronas y 2 enfermeras auxiliares. La atención primaria en salud se presta en el Centro de Salud de Camotán y en el Dispensario "Bethania" de Jocotán. Los casos graves se refieren al Hospital Nacional de Chiquimula o a clínicas privadas.

Economía:

Aproximadamente 45% de la población se dedica a actividades agrícolas, especialmente al cultivo de maíz, frijol, tomate y chile. El 69% de la población cría animales domésticos como aves de corral, ganado vacuno y porcino.

Actualmente Pajcó cuenta con el apoyo de varias instituciones Gubernamentales y no Gubernamentales que promueven el desarrollo integral de la comunidad con proyectos de Educación, Salud, Agricultura y Ecología. Algunas de estas Organizaciones son: PAIN, DIGESA, Ministerio de Educación, Parroquia Santiago de Jocotán, Centro de Salud de Camotán, Visión Mundial, ADICCA y otras (14).

Ecología:

Número total de viviendas construidas: 200

Construcción de las paredes: bajareque 179, palma 16, adobe 2,
block 2, varas 1.

Material del techo: lámina 150, palma 49, duralita 1.

Material del piso: tierra 86, cemento 114.

Abastecimiento de agua: río o quebrada 18 viviendas, llenacántaros 12
viviendas, intradomiciliar 170 viviendas.

Letrinización: 148 letrinas instaladas, de porcelana.

Tenencia de animales: sueltos 63%, confinados 37%.

Uso del bosque: para leña 139 familias, comercialización 2 familias y
para construcción 31 familias.

Costumbres y tradiciones:

La Feria Titular de Pajcó se celebra en honor del Santo Patrono San Pedro, los días 27 a 29 de junio. La feria inicia con serenata, luego la procesión que recorre el centro de la aldea, en el transcurso de la feria se venden platillos típicos y culmina con un baile social. Además se conmemoran otras fechas tradicionales en el país como: Día del Señor de Esquipulas, 15 de enero; Semana Santa; Día de la Cruz, 3 de mayo; de la Madre, 10 de mayo; San Juan, 24 de junio; 15 de Septiembre; 20 de Octubre; Día de los Santos, 1 de noviembre; 8 de diciembre; Navidad y Año Nuevo.

Religión:

El 97% de los habitantes de Pajcó son católicos y 3% evangélicos.

Idioma:

Español, no se habla ningún idioma indígena.

Recursos comunales:

Pajcó cuenta con los siguientes recursos comunales: escuelas de educación pre-primaria y primaria, cancha de foot-ball, oratorio católico, salón comunal de Visión Mundial, molino de nixtamal y un puente que comunica el centro con el barrio nuevo de la aldea (14).

VII. DEFINICION DE VARIABLES

1. PREVALENCIA DE ENFERMEDAD DE CHAGAS EN FASE INDETERMINADA:

Definición conceptual: número total de casos de enfermedades o personas enfermas, en una población específica, sin distinción entre casos antiguos y nuevos.

Definición operacional: número total de casos seropositivos para Enfermedad de Chagas en Fase Indeterminada, dividido entre la población estudiada y multiplicado por 100.

Escala de medición: proporción.

2. EDAD:

Definición conceptual: tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona.

Definición operacional: adultos comprendidos entre las edades de 20 a 35 años cumplidos.

Escala de medición: ordinal.

3. SEXO:

Definición conceptual: condición orgánica que distingue entre hombre y mujer.

Definición operacional: adultos jóvenes de ambos sexos, masculino y femenino.

Escala de medición: nominal.

4. CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS DE ENFERMEDAD DE CHAGAS:

Definición conceptual: condiciones ecológicas, sociales y económicas que favorecen la proliferación de vectores transmisores de la enfermedad de Chagas.

Definición operacional:

condiciones ecológicas: -tipo de vivienda
 -tenencia de animales domésticos
 -presencia de chinches

condiciones socioeconómicas:
 -ocupación

Escala de medición: nominal.

5. CARACTERISTICAS CLINICAS DE ENFERMEDAD DE CHAGAS EN FASE INDETERMINADA:

Definición conceptual: manifestaciones clínicas de daño cardíaco.

Definición operacional: auscultación de arritmias o extrasístoles.

Escala de medición: nominal.

6. METODO SEROLOGICO PARA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN FASE INDETERMINADA:

Definición conceptual: títulos altos de anticuerpos IgG.

ELISA: valoración de enzimas unidas a inmunoabsorbentes.

Hemaglutinación Indirecta (HAI): diluciones de suero de pacientes con un reactivo liofilizado rehidratado con solución salina que provoca aglutinación, formación de grumos o sedimento de células.

Inmunofluorescencia Indirecta (IFI): diluciones tamponadas de parásitos y suero de pacientes que se hacen reaccionar con un conjugado IgG marcado con fluoresceína diluida.

Definición operacional:

ELISA: lectura de densidad óptica en microlector, se considera positivo todo valor ≥ 0.500 (el promedio más 2 desviaciones standard de los controles negativo se tomó como el valor de corte).

HAI: positivo con título $\geq 1:32$.

IFI: observación microscópica de inmunofluorescencia a 40X con glicerina buferada. Se compara con un control positivo y uno negativo.

Escala de medición: ordinal.

7. HALLAZGOS DE ELECTROCARDIOGRAMA ASOCIADOS A ENFERMEDAD DE CHAGAS EN FASE INDETERMINADA:

Definición conceptual: alteraciones en el ritmo cardíaco o en la conducción del impulso eléctrico.

Definición operacional: alteraciones electrocardiográficas por trazado en pacientes seropositivos.

Escala de medición: nominal.

VIII. EJECUCION DE LA INVESTIGACION

Estudio descriptivo realizado en 100 adultos de ambos sexos, comprendidos entre las edades de 20 a 35 años, asintomáticos o con hallazgos clínicos de arritmias o extrasistoles, sin diagnóstico establecido de Enfermedad de Chagas, de la aldea Pajc6 del municipio de Camotán, departamento de Chiquimula.

Inicialmente se llevó a cabo una reunión en el salón comunal de Visión Mundial donde se explicó a los asistentes los objetivos del estudio y se impartió una charla educativa utilizando medios audiovisuales. Cada fin de semana, durante dos meses, se hizo visita domiciliaria y se examinó a cada persona, llenando su respectiva boleta de datos, se observaron factores de riesgo relacionados con las condiciones ecológicas de las viviendas, tales como: presencia de vectores y tenencia de animales domésticos. Además se tomaron las respectivas muestras de sangre venosa periférica (3 ml por persona) que fueron transportadas al Laboratorio Clínico del Dispensario "Bethania" de Jocotán, donde se centrifugaron y refrigeraron a -20°C .

El suero almacenado en congelación se envió al Laboratorio Multidisciplinario de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, donde fueron procesadas las muestras utilizando tres métodos inmunológicos: Hemaglutinación Indirecta (HAI), Análisis de Inmunoabsorbente unido a Enzima (ELISA) e Inmunofluorescencia Indirecta (IFI). Se tomó como criterio de diagnóstico seropositividad en dos o en los tres métodos. A cada paciente seropositivo se le realizó un electrocardiograma en el Hospital Nacional de Chiquimula, con las 12 derivaciones standard para tener un dato objetivo del funcionamiento cardíaco. Los electrocardiogramas fueron interpretados por un médico internista de amplia experiencia.

Los resultados obtenidos se presentaron a la población estudiada en una boleta con las observaciones correspondientes, en cuadros a la Jefatura de Area de Salud de Chiquimula, al Centro de Salud de Camotán y al doctor Julio César Argueta Reyes de la División Malaria de la Dirección General de Servicios de Salud, quien proporcionó el tratamiento.

A cada paciente seropositivo se le administró ROCHAGAN (Benzonidazol) a dosis de 100 mg P. O. cada 8 horas durante 30 días. Las pacientes embarazadas o en período de lactancia iniciarán el tratamiento cuando dejen de amamantar a sus bebés. La evolución clínica se seguirá en el Centro de Salud de Camotán.

TECNICA DE INMUNOFLUORESCENCIA INDIRECTA:

Anticuerpos anti-Trypanosoma cruzi.

1. Hacer una dilución de parásitos en formalina al 10% y con PBS*.
2. Centrifugar y lavar tres veces con solución de lavado.
3. Colocar 10 microlitros de la solución en cada agujero del porta-objetos, incubar a 37°C hasta que evapore totalmente (aproximadamente de 18 a 24 horas).
4. Agregar 10 microlitros de suero del paciente, diluido en 1:16 en PBS e incubar a 37°C por 45 minutos.
5. Lavar con PBS tres veces y esperar que seque.
6. Agregar 10 microlitros de conjugado IgG marcado con fluoresceína diluida 1:1000 e incubar a 37°C por 45 minutos.
7. Lavar con PBS tres veces.
8. Secar y montar láminas con glicerina PBS y ver en microscopio de inmunofluorescencia con campo 40X (23,29).

*PBS: Phosphate Buffer Saline.

TECNICA DE ELISA PARA DETECTAR ANTICUERPOS ANTI-T. CRUZI:

1. Sensibilizar placa nueva de nalgeno, 2 pozos para cada determinación, incluyendo un control negativo y uno positivo; colocar 50 microlitros de antígeno diluido en cada pozo, dejar en refrigeración por 18 horas.
2. Drenar y lavar los pozos con 200 microlitros de solución de lavado tres veces.
3. Colocar 50 microlitros de muestra e incubar una hora a 37°C en cámara húmeda.
4. Lavar los pozos con 200 microlitros de solución de lavado 3 veces (cinco minutos cada vez).
5. Colocar 50 microlitros de conjugado IgG AP, diluido 1:1000 con solución de dilución. Incubar 1 hora a 37°C en cámara húmeda.

6. Lavar los pozos con 200 microlitros de solución de lavado tres veces.
7. Colocar el sustrato fosfatasa alcalina a cada pozo (sustrato diluido: una pastilla más 5 ml buffer sustrato) incubar 30 minutos a temperatura ambiente y a la luz.
8. Agregar 100 microlitros de solución de parado.
9. Leer en lector de ELISA (23,29).

TECNICA DE HEMAGLUTINACION INDIRECTA:

El reactivo se encuentra liofilizado y se rehidrata con solución salina, aproximadamente 1 a 2 horas antes de ser usado. Se tiene un suero control positivo con título conocido y además un suero control negativo.

1. Colocar en cada pozo 75 microlitros del suero de cada paciente diluido en 1:16.
2. Colocar los controles positivo y negativo en pozos diferentes.
3. Agregar 25 microlitros del reactivo a cada pozo, incluyendo los controles.
4. Mezclar bien con el vibrador.
5. Esperar 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 continúan con diluciones mayores (1:32, 1:64, 1:128 etc.) hasta que negativicen (23,29).

RECURSOS:

1. Humanos:

- Adultos de ambos sexos de Pajcó, Camotán.
- Personal médico y paramédico del Dispensario "Bethania" de Jocotán.
- Personal técnico del Laboratorio Multidisciplinario USAC.
- Personal de Enfermería del Hospital Nacional de Chiquimula.
- Un asesor.
- Un revisor.
- Un médico Internista.
- Un promotor.
- Un estudiante.

2. Físicos:

- Aldea Pajcó.
- Dispensario "Bethania".
- Laboratorio Multidisciplinario USAC.
- Hospital Nacional de Chiquimula.

3. Materiales:

-Campo:

- * 100 jeringas
- * 100 tubos Vacutainer
- * algodón
- * alcohol
- * boletas
- * hielera
- * didáctico

-Laboratorio:

- * centrifuga
- * microscopio bi-ocular de Inmunofluorescencia
- * refrigeradora
- * incubadora
- * Test de ELISA
- * Test de IFI
- * Test de HAI

-Hospital:

- *electrocardiógrafo
- *camilla
- *papel para ECG
- *gel.

4. **Económicos:**

- *Q 6000.00.

IX. PRESENTACION Y DISCUSION DE RESULTADOS

CUADRO #1

DISTRIBUCION SEGUN EDAD Y SEXO DE 100 PERSONAS
ASINTOMATICAS PARA ENFERMEDAD DE CHAGAS A QUIENES
SE LES INVESTIGO ANTICUERPOS ANTI-T. CRUZI
DE LA ALDEA PAJCO, CAMOTAN, CHIQUIMULA
ENERO-ABRIL 1998.

Grupo etáreo (años)	Sexo		Total (%)
	Masculino(%)	Femenino (%)	
20 - 24	9 (9)	27 (27)	36 (36)
25 - 29	11 (11)	16 (16)	27 (27)
30 - 35	13 (13)	24 (24)	37 (37)
Total (%)	33 (33)	67 (67)	100 (100)

Fuente: boleta de recolección de datos

Actualmente la Enfermedad de Chagas constituye un problema de salud pública en la aldea Pajc6, ya que en esta comunidad nunca se había realizado un estudio individual o colectivo que confirmara la sospecha de esta enfermedad. En el presente estudio se investig6 clínica y serológicamente a 100 adultos de ambos sexos, 33% hombres y 67% mujeres, entre las edades de 20 a 35 años. El mayor porcentaje de mujeres se encontr6 en el grupo de 20 a 24 años (27%) y en los hombres en el grupo de 30 a 35 años (13%). El predominio del sexo femenino, a raz6n de 2:1, se debe a que algunos hombres no se encontraban en la comunidad durante la recolecci6n de los datos, ya que por razones de trabajo, hasta 5% migran temporalmente a las fincas de caf6 o hacia la costa norte.

CUADRO #2

OCUPACION DE 100 ADULTOS ASINTOMATICOS PARA ENFERMEDAD DE CHAGAS A QUIENES SE LES INVESTIGO ANTICUERPOS ANTI-T. CRUZI, DE LA ALDEA PAJCO CAMOTAN, CHIQUIMULA. ENERO-ABRIL 1998.

Ocupación	No. (%)
Oficios domésticos	55 (55)
Maestro	14 (14)
Agricultor	13 (13)
Estudiante	5 (5)
Albañil	2 (2)
Otros	11 (11)
Total (%)	100 (100)

Fuente: boleta de recolección de datos

En muchos países latinoamericanos el problema de infección por *T. cruzi* se atribuye a un fondo socioeconómico bajo, y los patrones se resisten a contratar a quien puede desarrollar más tarde la enfermedad de Chagas (35).

En el presente estudio, la ocupación no constituyó factor de riesgo actual para el 87% de la población estudiada; no así para el 13% que son agricultores, ya que algunos refirieron que suelen observar vectores de habitat selvático en sus terrenos de cultivo. La presencia de estos vectores constituye alto riesgo por el contacto accidental o invasión a viviendas desprotegidas donde podrían utilizar animales domésticos como reservorios (1,5,29,35). Estos datos, en lo que respecta a ocupación, coinciden con lo encontrado por Arribada y colaboradores en 1986 en 481 pacientes seropositivos provenientes de 36 pueblos de Chile donde todos se dedicaban a labores agrícolas (7).

CUADRO #3

ANTECEDENTES DE TRANSFUSION SANGUINEA EN 100 ADULTOS
ASINTOMATICOS PARA ENFERMEDAD DE CHAGAS DE LA
ALDEA PAJCO, CAMOTAN, CHIQUIMULA
ENERO-ABRIL 1998.

Antecedentes	No. (%)
Donó Sangre	3 (3)
Fue transfundido	6 (6)
Ninguno	91 (91)
Total (%)	100 (100)

Fuente: boleta de recolección de datos

De todas las personas evaluadas, 3% han sido donadores de sangre y 6% han recibido transfusiones sanguíneas, ambos grupos fueron seronegativos, este hecho demuestra que la principal vía de transmisión de la enfermedad es por medio del vector. Sin embargo, por la edad de los pacientes es importante considerar que por ser adultos jóvenes, son un grupo de potenciales donadores que constituyen un factor de riesgo de transmisión de la enfermedad de Chagas por esta vía (22,29,33).

Estudios realizados en 1986 por Mazariegos y colaboradores en el Hospital Nacional de Chiquimula, reportaron una prevalencia de 16% en 27 donadores de sangre, y Morales Vargas en 1992, también reportó una seroprevalencia de 15.6% en 275 donadores en el Banco de Sangre del Hospital Nacional de Chiquimula (22).

CUADRO #4

SIGNOS CLINICOS DE ENFERMEDAD CARDIACA EN 100 ADULTOS ASINTOMATICOS PARA ENFERMEDAD DE CHAGAS DE LA ALDEA PAJCO, CAMOTAN, CHIQUIMULA ENERO-ABRIL 1998.

Hallazgo clínico	No. (%)
Arritmias	3 (3)
Normal	97 (97)
Total (%)	100 (100)

Fuente: boleta de recolección de datos

De las 100 personas evaluadas solamente el 3% presentó arritmias; en ningún caso se encontró extrasístoles o síntomas relacionados a la enfermedad de Chagas. Todas estas personas se encontraban trabajando, ya que la fase indeterminada de la enfermedad, transcurre sin que el paciente se dé cuenta de su presencia y el diagnóstico se establece sólo por serología positiva (6,7,22,29).

Según Arribada y colaboradores, conforme el tiempo pasa las arritmias se acompañan de otros trastornos cardiacos que caracterizan la fase crónica. Además, un punto de vista señala que todas las personas con serología positiva experimentan un proceso patológico subclínico que se manifestará con el paso del tiempo, sin embargo, aún en áreas endémicas donde es habitual el desarrollo de enfermedad crónica, más del 50% de las personas con serología positiva morirán por causas distintas a la enfermedad de Chagas (7,22,35).

CUADRO #5

CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA DE 100 ADULTOS ASINTOMATICOS PARA ENFERMEDAD DE CHAGAS DE LA ALDEA PAJICO, CAMOTAN, CHIQUIMULA ENERO-ABRIL 1998

Tipo de vivienda	No.	(%)
Apta para reproducción del vector	33	(33)
No apta para reproducción del vector	67	(67)
Total (%)	100	(100)

Fuente: boleta de recolección de datos

Según estudios previos, en Guatemala la oportunidad de infección de la enfermedad de Chagas tiene fuerte relación con vivir en casas de bajareque o adobe, con agujeros y sin repellar, ya que casi todos los positivos han vivido en este tipo de casas.

Aunque el habitat natural del vector es selvático, la vivienda desprotegida o construida con materiales informales provee un medio adecuado para que el vector lo invada y prolifere en él. Las casas bien construidas, sin agujeros en paredes o techos y repelladas son factores importantes para que el vector no entre (1,11,22,29,35,36).

En el presente estudio se encontró que 33% de las viviendas son aptas para la reproducción de vectores domésticos. Se considero apta una vivienda para reproducción de vectores cuando presentó las siguientes condiciones: paredes de adobe, bajareque o palma, con agujeros y sin repello, techo de palma y piso de tierra. Se consideró protegida una vivienda con las siguientes condiciones: paredes de adobe, bajareque o block, sin agujeros y con repello, techo de lámina y piso de cemento. No se encontró triatóminos domésticos, ya que éstos se exterminaron hace 20 a 25 años al mejorar las condiciones generales de las viviendas, pero en el 100% de las casas se encontró animales domésticos principalmente gallinas, perros, gatos y cerdos que podrían servir de reservorios para especies selváticas (1,5,22).

CUADRO #6

DIAGNOSTICO SEROLOGICO DE ENFERMEDAD DE CHAGAS EN FASE INDETERMINADA EN 100 ADULTOS ASINTOMATICOS DE LA ALDEA PAJCO, CAMOTAN, CHIQUIMULA ENERO-ABRIL 1998.

Método Inmunológico	Serodiagnóstico		Total (%)
	Positivo (%)	Negativo (%)	
ELISA+IFI+HAI*	16 (16)	61 (61)	77 (77)
con dos métodos	4 (4)	19 (19)	23 (23)
Total (%)	20 (20)	80 (80)	100 (100)

Fuente: boleta de recolección de datos

*ELISA: Análisis de Inmunoabsorbente unido a Enzima. Positivo con valor ≥ 0.500

*IFI: Inmunofluorescencia Indirecta

*HAI: Hemaglutinación Indirecta. Positivo con título $\geq 1:32$

En esta investigación se encontró seropositividad en el 20% del total de casos estudiados: 16% fueron positivos para los tres métodos y 4% para dos métodos. La Organización Mundial de la Salud sugiere en la interpretación de los métodos inmunológicos que por lo menos se tenga seropositividad en dos de las técnicas disponibles para afirmar infección por *T. cruzi* (24,30). El 61% de todos los pacientes fueron negativos para los tres métodos. Estos resultados no difieren ampliamente de los obtenidos por Morales Vargas en 1992, donde encontró 15.6% de seropositividad en 275 donadores de sangre en el Hospital Nacional de Chiquimula. Otros estudios han reportado hasta 18% de seroprevalencia en este grupo que también se considera en fase indeterminada (22).

El diagnóstico de la Enfermedad de Chagas antes que afecte el tejido miocárdico, es muy importante porque el tratamiento farmacológico (Nifurtimox, Benzonidazol) puede reducir considerablemente las altas tasas de mortalidad encontradas en áreas endémicas, entre las edades de 20 a 50 años (7,23,29).

CUADRO #7

DISTRIBUCION SEGUN EDAD Y SEXO DE 20 PACIENTES SEROPOSITIVOS PARA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN FASE INDETERMINADA, DE LA ALDEA PAJCO, CAMOTAN, CHIQUIMULA DURANTE ENERO-ABRIL 1998.

Grupo etáreo (años)	Sexo		Total (%)
	Masculino (%)	Femenino (%)	
20 - 24	0 (0)	2 (10)	2 (10)
25 - 29	2 (10)	3 (15)	5 (25)
30 - 35	4 (20)	9 (45)	13 (65)
Total (%)	6 (30)	14 (70)	20 (100)

Fuente: boleta de recolección de datos

De los 100 pacientes estudiados, dos tercios corresponden al sexo femenino y esta misma tendencia se mantuvo en los resultados de la serología, donde se observa que el 70% del total de casos seropositivos son mujeres, siendo el grupo más afectado el de 30 a 35 años con 45% de seropositividad. En los hombres, el mayor porcentaje (20%) también se encontró en el grupo de 30 a 35 años. Estos datos coinciden con lo reportado por otros investigadores donde el porcentaje de seropositividad aumenta con la edad y usualmente es encontrado en poblaciones mayores de 40 años (22).

De las mujeres seropositivas 6 (30%) se encontraban en periodo de lactancia y 2 (10%) embarazadas, quienes presentaron algún riesgo de transmisión congénita. En Guatemala, un estudio previo reporta una incidencia de transmisión de 5% en neonatos procedentes de un área endémica (23).

CUADRO #8
HALLAZGOS ELECTROCARDIOGRAFICOS EN 20 ADULTOS
SEROPOSITIVOS PARA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN
FASE INDETERMINADA DE LA ALDEA PAJCO,
CAMOTAN, CHIQUIMULA. SEGUN SEXO
ENERO-ABRIL 1998.

Hallazgos ECG*	Sexo		Total (%)
	Masculino (%)	Femenino (%)	
Normal	3 (15)	10 (50)	13 (65)
Bradicardia sinusal	2 (10)	0 (0)	2 (10)
BIRDHH	1 (5)	1 (5)	2 (10)
BFARIHH	0 (0)	1 (5)	1 (5)
ISA	0 (0)	1 (5)	1 (5)
ESS	0 (0)	1 (5)	1 (5)
Total (%)	6 (30)	14 (70)	20 (100)

Fuente: boleta de recolección de datos

*BIRDHH: bloqueo incompleto rama derecha haz de His.

BFARIHH: bloqueo fascicular anterior rama izquierda haz de His.

ISA: isquemia subepicárdica anteroseptal.

ESS: extrasistolia supraventricular.

Alteraciones electrocardiográficas se presentaron en 35% de los casos seropositivos, éstas fueron: bradicardia sinusal en dos pacientes; bloqueo incompleto de rama derecha del haz de His en dos pacientes; bloqueo fascicular anterior de rama izquierda del haz de His en una paciente; isquemia subepicárdica anteroseptal en una paciente y extrasistolia supraventricular en una paciente. Los porcentajes de alteraciones de ECG fueron: 15% para el sexo masculino y 20% para el sexo femenino; más alto en el sexo masculino, si se toma en cuenta que sólo un tercio de todos los casos seropositivos son hombres.

Estos hallazgos son infrecuentes en menores de 50 años pero debe considerarse que la miocardiopatía chagásica afecta a una población mucho más joven que la afectada por otras cardiopatías (7,12,32,33,35). En estos casos las lesiones empiezan a aparecer y los signos electrocardiográficos encontrados pueden servir como criterio para seleccionar a los pacientes que deben recibir tratamiento (7).

CUADRO #9

CLASIFICACION DE LOS TITULOS DE ANTICUERPOS ANTI-T. CRUZI POR EL METODO DE HEMAGLUTINACION INDIRECTA EN 20 PACIENTES SEROPOSITIVOS PARA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN FASE INDETERMINADA DE LA ALDEA PAJCO, CAMOTAN, CHIQUIMULA. ENERO-ABRIL 1998

Clasificación de HAI	Número	(%)
Títulos altos	13	(65)
Títulos bajos	4	(20)
No reactivos	3	(15)
Total (%)	20	(100)

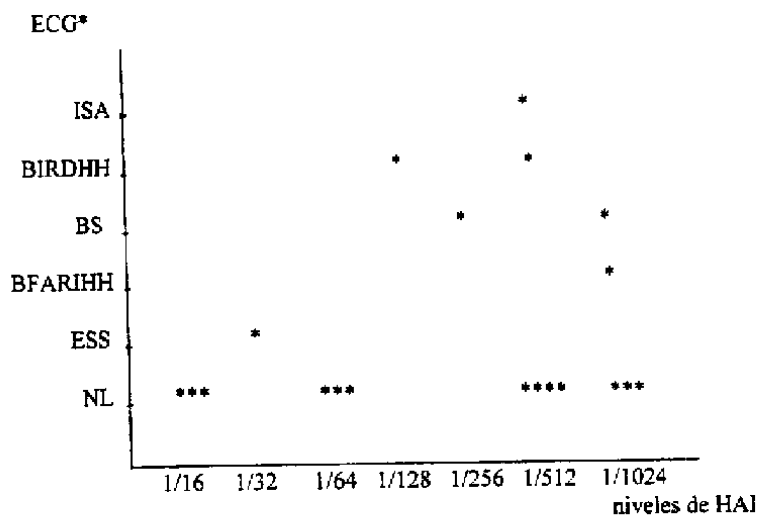
Fuente: boleta de recolección de datos

El análisis de los títulos de Hemaglutinación Indirecta, permitió la definición de tres grupos: a) títulos altos con HAI $\geq 1:64$; b) títulos bajos con HAI $\geq 1:32$ y $\leq 1:64$; c) no reactivos con HAI $< 1:32$ (32). Se encontró que el 65% de todos los seropositivos presentaron títulos altos para anticuerpos anti-Trypanosoma cruzi y 15% no reaccionaron.

El alto porcentaje de pacientes que presentaron títulos altos de anticuerpos anti-T. cruzi se explica por el tiempo que ha transcurrido desde la adquisición de la infección que probablemente fue en la infancia. Estudios previos han postulado que existe una relación directa entre el título de anticuerpos y la magnitud del daño cardíaco (22).

GRAFICA #1

HALLAZGOS ELECTROCARDIOGRAFICOS SEGUN LOS
TITULOS DE HAI EN 20 PACIENTES SEROPOSITIVOS PARA
ENFERMEDAD DE CHAGAS EN FASE INDETERMINADA
DE LA ALDEA PAJCO, CAMOTAN, CHIQUIMULA.
ENERO-ABRIL 1998.



Fuente: boleta de recolección de datos

- *ISA: isquemia subepicárdica anteroseptal.
- BIRDHH: bloqueo incompleto rama derecha haz de His.
- BS: bradicardia sinusal.
- BFARIHH: bloqueo fascicular anterior rama izquierda haz de His.
- ESS: extrasistolia supraventricular.
- NL: normal.

En este estudio no se encontró relación directa entre títulos altos de HAI y hallazgos electrocardiográficos, ya que 7 pacientes (35%) con títulos altos ($\geq 1:512$) presentaron ECG normal y en un paciente con título bajo (1:32) se encontró extrasistolia supraventricular. Estas alteraciones de ECG indican el inicio de la fase crónica de Enfermedad de Chagas, por lo que debe hacerse un seguimiento clínico y serológico de los casos por largo tiempo para evaluar nuevos cambios de ECG (7,32).

X. CONCLUSIONES

1. La prevalencia de Enfermedad de Chagas en Fase Indeterminada en la población de 20 a 35 años de la aldea Pajcó, Camotán fue de 20% por dos o tres métodos.
2. El grupo más afectado fue el de las mujeres entre 30 a 35 años de edad con una prevalencia de 8% para el total de casos estudiados.
3. El 3% de todos los casos presentaron daño cardíaco clínico manifestado por arritmias.
4. El 35% de los casos seropositivos presentaron alteraciones electrocardiográficas, indicando el inicio de Enfermedad de Chagas crónica.
5. No se encontró relación entre títulos altos de Hemaglutinación Indirecta y hallazgos electrocardiográficos.
6. Las condiciones de la vivienda en Pajcó han mejorado pero aún persiste el riesgo de transmisión de la Enfermedad de Chagas por medio de vectores selváticos que podrían utilizar animales domésticos como reservorios.

XI. RECOMENDACIONES

1. Referir los casos seropositivos al Centro de Salud de Camotán para evaluar el comportamiento de la Enfermedad de Chagas en fase Indeterminada después del tratamiento con Benzonidazole, mediante evaluación clínica y serológica.
2. Complementar, con apoyo de la Jefatura de Area de Chiquimula, el estudio de los pacientes seropositivos a través de radiografía de tórax para evaluar la relación radiológica-cardiorácica y descartar cardiomegalia.
3. Referir los casos seropositivos con alteraciones electrocardiográficas a la Consulta Externa de Cardiología del Hospital Regional de Zacapa para tratamiento y seguimiento clínico.
4. Evaluar clínica y serológicamente a los recién nacidos de las madres seropositivas que durante el estudio se encontraban embarazadas.
5. A través de programas como SIAS (Sistema Integrado de Atención a la Salud) educar y capacitar constantemente a la población acerca de la Enfermedad de Chagas, su prevención y la importancia de recibir tratamiento oportuno para evitar el desarrollo de la fase crónica.

XII. RESUMEN

Estudio realizado en 100 adultos jóvenes de ambos sexos, de la aldea Pajcó, con el objetivo de determinar la prevalencia de Enfermedad de Chagas en fase Indeterminada en el grupo etáreo de 20 a 35 años. Se realizó evaluación clínico-epidemiológica, análisis serológico y electrocardiográfico.

Se visitaron todas las viviendas de la comunidad y el caserío Ushá. En 3% de los evaluados se encontró daño cardíaco clínico manifestado por arritmias. Se encontró seropositividad en el 20% de todos los casos; 16% fueron positivos para los tres métodos inmunológicos utilizados y 4% para dos métodos. El grupo más afectado fue el de las mujeres entre 30 a 35 años con 45% del total de seropositivos. El 30% de las mujeres seropositivas se encontraban lactando y 10% embarazadas.

Alteraciones electrocardiográficas se presentaron en 35% de los seropositivos, siendo más frecuentes bradicardia sinusal y algún tipo de bloqueo, estos hallazgos indican el inicio de enfermedad crónica.

Aunque el 33% de las viviendas son aptas para el refugio y proliferación de vectores, no se encontraron triatóminos domésticos porque éstos se exterminaron hace 20 a 25 años.

Actualmente las condiciones de la vivienda en Pajcó han mejorado, sin embargo, las personas que se sometieron a este estudio no escaparon al riesgo de infección y quienes presentaron seropositividad tienen alto riesgo de desarrollar miocardiopatía, por lo que, se ha iniciado el tratamiento con Benzonidazol, aún en los casos que presentaron ECG anormal. La evolución clínica se seguirá en el Centro de Salud de Camotán.

XIII. BIBLIOGRAFIA

1. Aguilar, Francisco J. "Parasitología Médica". Litografía Delgado S. A. Guatemala 1991 pp 250-252.
2. Alay Mejía, José Miguel. "Patrones de Autoanticuerpos en pacientes cardíacos afectados con Trypanosomiasis Americana en fase silenciosa y crónica en el Hospital Regional de Zacapa". Tesis (Médico y Cirujano) USAC, Fac. Ciencias Médicas, junio 1991 pp 1-94.
3. Alvarez, Mainor. "Anticuerpos anti-Trypanosoma cruzi en embarazadas". Tesis (Médico y Cirujano) USAC, Fac. Ciencias Médicas 1987, 60 pp.
4. Anselmi, Alfonso; Moleiro, Federico. "Pathogenic mechanisms in Chagas Cardiomyopathy". American Heart J. pp 125-135.
5. Arévalo Veras, Ligia Ester. "Detección de Anticuerpos anti-Trypanosoma cruzi y la presencia del parásito en pacientes pediátricos con manifestaciones clínicas de Enfermedad de Chagas Aguda". Tesis (Médico y Cirujano) USAC, Fac. Ciencias Médicas 1989, 85 pp.
6. Argueta Reyes, Julio César; Fletcher, Teddy et al. "Protocolo de Diagnóstico y Tratamiento de Enfermedad de Chagas en Etapa Aguda, Intermedia y Crónica en Adultos y Niños". División de Vigilancia Epidemiológica. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 1994.
7. Arribada, Arturo et al. "Evolución de la Cardiopatía Chagásica durante un periodo de cuatro años en un grupo de pacientes chilenos". Bulletin of the Pan American Health Organization. Vol. 20, No.3, 1986 pp 49-70.
8. Ascencio Alemán, Gilberto. "Chronic Chagas' Disease: Relevance of antibodies to Trypanosoma cruzi, Synthetic Peptides and Laminin for Disease and Diagnosis". (Tesis). From the Karolinska Institute Department of Immunology Stockholm Sweden 1992 pp 21-25.
9. Biagi, Francisco. "Diagnóstico Microscópico de las Enfermedades Tropicales". Bayer, Alemania, junio 11, 1981 pp 24-25.

10. Bonomo, Robert A.; Salata, Robert A. "Trypanosomiasis Americana (Enfermedad de Chagas)". Nelson: Tratado de Pediatría. McGraw-Hill Interamericana. 15a. edición. México 1997 pp 1247-1249.
11. Braunwald, Eugene et al. "Trypanosomiasis Americana (Enfermedad de Chagas)". Harrison: Principios de Medicina Interna. McGraw-Hill Interamericana. 11a. edición. México 1991 pp 925-927.
12. Colón, G. E. "Detección de Anticuerpos Chagásicos en donadores de sangre en el Hospital Nacional de Amatitlán". Tesis (Médico y Cirujano) USAC, Fac. Ciencias Médicas 1988, pp 6-25.
13. Craiz y Faust. "Parasitología Clínica". Salvat Editores S. A. 1a. edición México-Barcelona 1974 pp 107-116.
14. Datos actualizados. Oficina de Información. Asociación de Desarrollo Integral de Comunidades Camotecas (ADICCA). Camotán, abril 1998.
15. Fragata Filho, A. A.; Ostermayer Luquetti, Alejandro et al. "Etiological Treatment for Chagas Disease". The National Health Foundation of Brazil. Parasitology Today, vol. 13 No. 4, 1997.
16. Goodman Gilman, Alfred et al. "Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica". McGraw-Hill Interamericana. Editores S. A. de C. V. 9a. edición. México 1996.
17. Heyneman, Donald et al. "Enfermedades Parasitarias". Inmunología Básica y Clínica. El Manual Moderno 7a. edición. México 1993, pp 805.
18. Jawetz, Ernest et al. "Microbiología Médica". El Manual Moderno 14a. edición. México 1992 pp 365-368.
19. Matta, V. L.; Hernández, J. L.; Schenone, H. "Enfermedad de Chagas en Guatemala". Memorias de: VIII Congreso Latinoamericano de Parasitología. Noviembre 1987 pp 253-255, 259, 273.

20. Mejía, Mildred et al. "Método de evaluación en el control de vectores de la Enfermedad de Chagas en Guatemala". Anuario: Enfermedades Tropicales en Guatemala. Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guatemala 1996 pp 132-141.
21. Monroy, C.; Mejía, Mildred et al. "Resultados preliminares de la situación actual en la distribución de los vectores de la Enfermedad de Chagas a nivel nacional". Anuario: Enfermedades Tropicales en Guatemala. Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guatemala 1996.
22. Morales Vargas, Ronald Enrique. "Estudio clínico-serológico de la Enfermedad de Chagas en donadores de banco de sangre del Hospital Nacional de Chiquimula". Tesis (Químico-biológico) Fac. Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala, agosto 1992, pp 1-35.
23. Orellana Girón, Maritza Carolina. "Enfermedad de Chagas Congénita: evaluación clínica y serológica en niños menores de cinco años". Tesis (Médico y Cirujano) USAC, Fac. Ciencias Médicas 1993, 46 pp.
24. Ostermayer Luquetti, Alejandro et al. "Recomendações e Conclusões da II Reunião do Comitê Técnico Assessor para o diagnóstico laboratorial Da Doença de Chagas". Revista do Instituto Medicina Tropical de Sao Paulo 38(5): 328. Septiembre-octubre 1997.
25. Prata, A. R. (1976). "Natural history of Chagasic Cardiomyopathy". Pan American Health Organization, Scientific Publication. No. 318, 191-198.
26. Rodas, Antonieta; Hashimoto, Tomoyuki et al. "Estudios preliminares con insecticidas para el control de los vectores de la Enfermedad de Chagas en Guatemala". Anuario: Enfermedades Tropicales en Guatemala. Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 1996 pp 126-130.

27. R. Gazzinelli, L. M.; C. Galvão, J. C. et al. "Anti-laminin and Specific antibodies in acute Chagas' Disease". *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* (1988) 82: 574-576.
28. Schofield, C. J. (1985). "Control of Chagas' disease Vectors". *British Medical Bulletin* 41, 187-194.
29. Velasquez Orantes, Moisés Omark. "Determinación de *Trypanosoma cruzi* en infección aguda". Tesis (Médico y Cirujano) USAC, Fac. Ciencias Médicas 1993, 49 pp.
30. Villagrán Blanco de Tercero, Carmen. "Trypanosomiasis Americana o Enfermedad de Chagas". Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas. (Documento didáctico).
31. Villagrán Blanco de Tercero, Carmen et al. "Concentración sérica de Auto-anticuerpos antes y después del tratamiento con Benznidazol en niños con infección por *T. cruzi*". Anuario: *Enfermedades Tropicales en Guatemala*. Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guatemala 1996.
32. Viotti, Rodolfo; Vigliano, Carlos; Armenti, Héctor and Segura, Elsa. "Treatment of chronic Chagas' disease with benznidazole: Clinical and Serologic evolution of patients with long-term follow-up". *American Heart Journal* 1994 (127): 151-162.
33. Weinke, K. U. And M. Alexander (1988). "Cardiac morbidity due to Chagas' disease in a rural community in Bolivia". *American Journal of Epidemiology* 101, 655-660.
34. WHO. "Control of Chagas' Disease". Report of WHO expert committee 1991. No. 811 Geneva, 95 pp.
35. Wyngaarden, J. B. y Smith, L. "Trypanosomiasis Americana". *Tratado de Medicina Interna de Cecil*. McGraw-Hill Interamericana 18a. edición. México 1991, pp 2056-2060.

36. Yamaguchi, Keiko et al. "Estudio Humano-ecológico de factores sociales y culturales, relacionados con el mal de Chagas en Santa María Ixhutatán". Anuario: Enfermedades Tropicales en Guatemala. Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA). Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, 1996, pp 132-141.

XIV. ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DISPENSARIO "BETHANIA" JOCOTAN.

"ENFERMEDAD DE CHAGAS EN FASE INDETERMINADA"

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

No. de orden: _____ Fecha: _____
Nombre: _____
Sexo: _____ Edad: _____ Ocupación: _____

ANTECEDENTES: _____

DATOS CLINICOS

anomalías cardíacas: arritmias _____ extrasístoles _____

DATOS EPIDEMIOLOGICOS

vivienda:

techo: palma _____ teja _____ madera _____
lámina _____ terraza _____ otros _____
paredes: adobe _____ bajareque _____ madera _____
block _____ lámina _____ otros _____
piso: cemento _____ tierra _____ otros _____

presencia de chinches: SI _____ NO _____

animales domésticos: SI _____ NO _____

RESULTADOS DE LA SEROLOGIA

ELISA: _____

HAI: _____

IFI: _____

RESULTADOS DE ECG: _____

"ENFERMEDAD DE CHAGAS EN FASE INDETERMINADA"

BOLETA DE RESULTADOS

No. de Orden: _____

Fecha: _____

Nombre: _____

OBSERVACIONES:

1. Se realizaron tres exámenes serológicos en cada muestra de sangre.
2. La Organización Mundial de la Salud (OMS) sugiere en la interpretación de los métodos inmunológicos, que por lo menos se tenga seropositividad para dos diferentes técnicas de las disponibles, para afirmar infección por *Trypanosoma cruzi*, causante de la Enfermedad de Chagas, y transmitido por la chinche picuda.

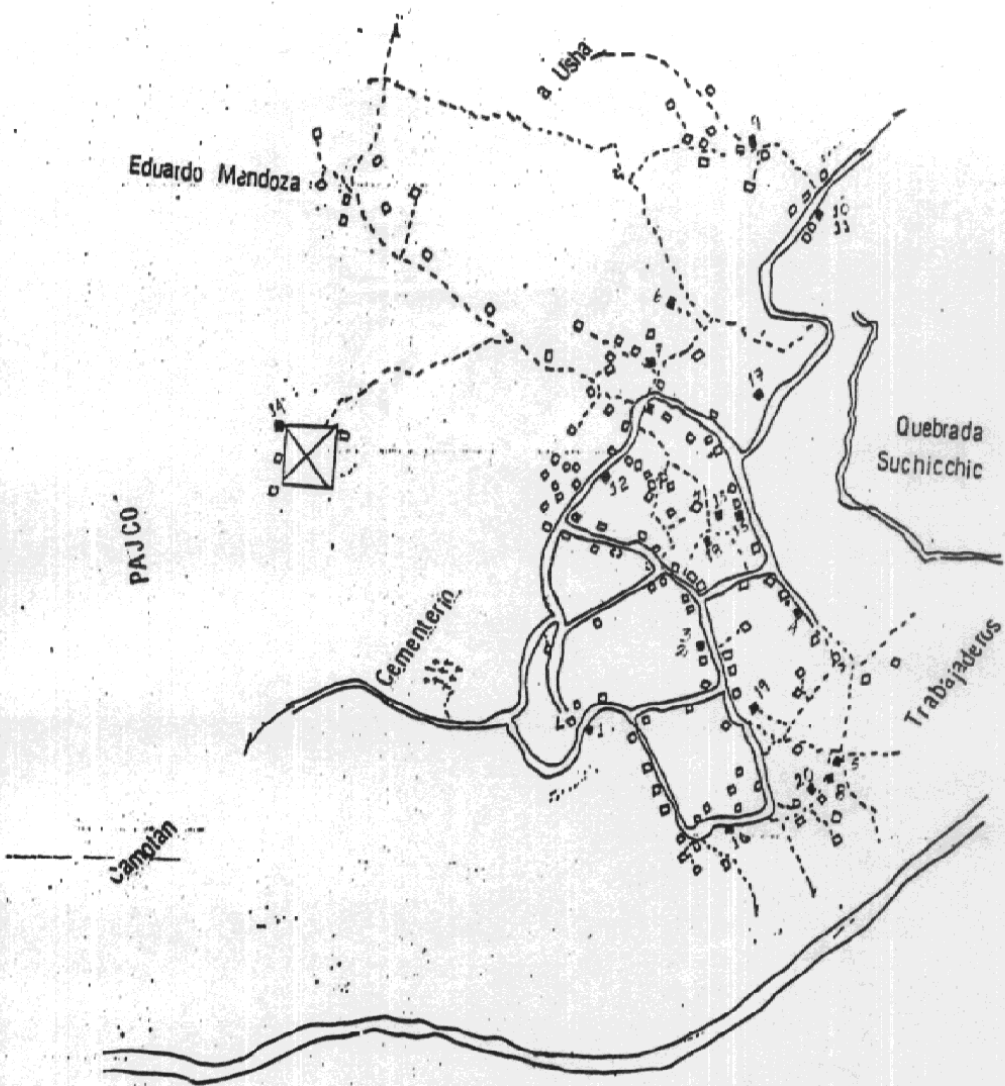
RESULTADOS DE LA SEROLOGIA:

1. Análisis de Inmunoabsorbente unido a Enzima (ELISA): _____
2. Inmunofluorescencia Indirecta (IFI): _____
3. Hemaglutinación Indirecta (HAI): _____

RESULTADOS DE ELECTROCARDIOGRAMA (ECG): _____

CONCLUSION: _____

Vo.Bo. _____



■ Localización de las viviendas de los pacientes seropositivos para Enfermedad de Chagas de la aldea Pajico.