

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE CIENCIAS



CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

PREVALENCIA DE TRYPANOSOMAS EN TRIATOMAS DE 40
MUNICIPIOS DEL ESTADO DE JALISCO.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADO EN BIOLOGIA

P R E S E N T A

NORMA CELIA MAGDALENO PEÑALOZA

GUADALAJARA, JALISCO. 1989

El presente trabajo se llevó a cabo en el laboratorio de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Medicina de la U. de G. y en el laboratorio de Biología II de la Facultad de Ciencias de la U. de G.

Quisiera dar mi agradecimiento por la colaboración y apoyo en la realización de esta tesis a:

-Dr. Francisco Trujillo.

-Dr. Rene Hernandez.

-Biol. Gala kattain D.

-Biol. Harry Brailovski.

-Q.F.B. Rosa María Dominguez.

-Q.F.B. Margarita Bonilla.

-Dra. Virginia Dominguez.

-Ing. Rogelio Troyo.

-Instituto de Salubridad y enfermedades tropicales de la Secretaría de Salud.

**DE UNA MANERA MUY ESPECIAL AGRADESCO A MI FAMILIA, A JESUS G.
Y A ACACIO O. POR SU COMPRENCION Y APOYO DURANTE MI CARRERA.
Y DURANTE LA REALIZACION DE ESTA TESIS.**

I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCION	1
GENERALIDADES	2
ANTECEDENTES	9
JUSTIFICACION	11
OBJETIVOS	12
DISEÑO DE INVESTIGACION	13
METODOLOGIA	14
RESULTADOS	35
TABLAS GRAFICAS	37
ANALISIS DE RESULTADOS	61
CONCLUSIONES	64
BIBLIOGRAFIA	65
ANEXOS	69

INTRODUCCION

La enfermedad de Chagas es producida por el *Trypanosoma Cruzi*, flagelado descubierto por Carlos Chagas en 1909 en Minas, Gerais, Brasil.

Este investigador estudiaba un insecto hematófago de la familia reduviidae llamado *Pastrongilus megistus*, al cual él denominó *Trypanosoma schizotripanum cruzi* (1), relacionando a este parásito con una enfermedad hasta entonces desconocida y caracterizada por producir anemia, edema parpebral y daño cardíaco en los niños de esta zona.

Estudiando la sangre de los niños y de animales domésticos encontró al parásito, creando de esta forma las bases actuales sobre etiología clínica y epidemiología de la tripanosomiasis (2).

Fue hasta 1926 con Salvador Mazza, médico argentino, que se revela la existencia e importancia de la enfermedad de Chagas en este país, mediante publicaciones de la Misión de Estudios de Patología Regional (MEPRA), (3).

Se estimula de esta forma la investigación de la enfermedad en otros países latinoamericanos, siendo probablemente una de las más distribuidas en estos países (1).

GENERALIDADES

El T. cruzi mide entre 5-25 micras de largo por 3-5 micras de diámetro, dependiendo del estadio en que se encuentre, siendo la existencia, posición y ausencia de este flagelo libre, en relación al núcleo, la que denomina el estadio para su estudio en:

a) **AMASTIGOTE:** Es un pequeño protozooario oval de 2 - 3 micras de longitud por 1 - 3 micras de ancho, que carece de flagelo y de membrana ondulante. En su extremo posterior se encuentra un núcleo vesiculoso, oval. Por delante del núcleo se encuentra el rizoplasto en forma de bastoncillo que contiene al cuerpo parabasal. Este estadio constituye la fase evolutiva intracelular del parásito (4,5).

b) **PROMASTIGOTE:** Se le encuentra principalmente en los hospederos animales. Es también fusiforme, carece de membrana ondulante y el cinetoplasto está situado en el extremo anterior agudo, donde se desprende el flagelo (4,5).

c) **EPIMASTIGOTE:** Es parecido al trypomastigote, con la membrana ondulante más pequeña y el cinetoplasto situado en el extremo anterior. Mide 14 a 20 micras de largo por 1.5 a 4 micras de ancho. Este estadio morfológico se multiplica en el intestino de los triatomos profusamente, para dar lugar a los trypomastigotes metacíclicos, así como también en los medios de cultivo (4,5,6).

d) **TRYPOMASTIGOTE:** Es un flagelado de cuerpo alargado que mide de 15 - 30 micras de longitud. Su cuerpo, largo y sinuoso, tiene un extremo anterior que termina en ángulo agudo y un extremo posterior romo. El flagelo se desprende del extremo anterior después de recorrer el borde de la membrana ondulante. Presenta un gran núcleo centro-vesiculoso, cinetoplasto subterminal posterior al núcleo, el cual está formado principalmente por DNA y mitocondrias. Del cinetoplasto surge la membrana ondulante que recorre al parásito a todo lo largo de su cuerpo, saliendo libre en la porción anterior para moverse activamente como un chicote. A este estadio morfológico se le encuentra en la sangre de los mamíferos y en el intestino posterior de los triatomas infectados como trypomastigote metacíclico y es la forma infectante para los mamíferos (hombre) y otros animales, así como para los triatomas cuando éstos chupan sangre de un animal u hombre infectados (4,5,6)(ver figura # 1).

La forma habitual de transmisión de T. cruzi al hombre, en áreas endémicas, es por medio de insectos hematófagos infectados (triatoma) que después de alimentarse, dejan sobre la piel o mucosa sus deyecciones conteniendo éstas los parásitos infectantes (trypomastigote metacíclico). Estos parásitos penetran por las mucosas o atraviesan la piel por alguna solución de continuidad invadiendo las células adyacentes(4).

La infección chagásica puede transmitirse también por transfusión sanguínea (7) y por vía transplacentaria (1). En la capital Argentina en los donadores de sangre se presenta un 6% de serología reactiva para la enfermedad de Chagas, lo que puede significar la presencia de parásitos en circulación. Cerisola y Cols, verificaron que el parásito puede permanecer viable hasta por 18 días en las condiciones en que se conserva la sangre (8). Esta posibilidad se puede

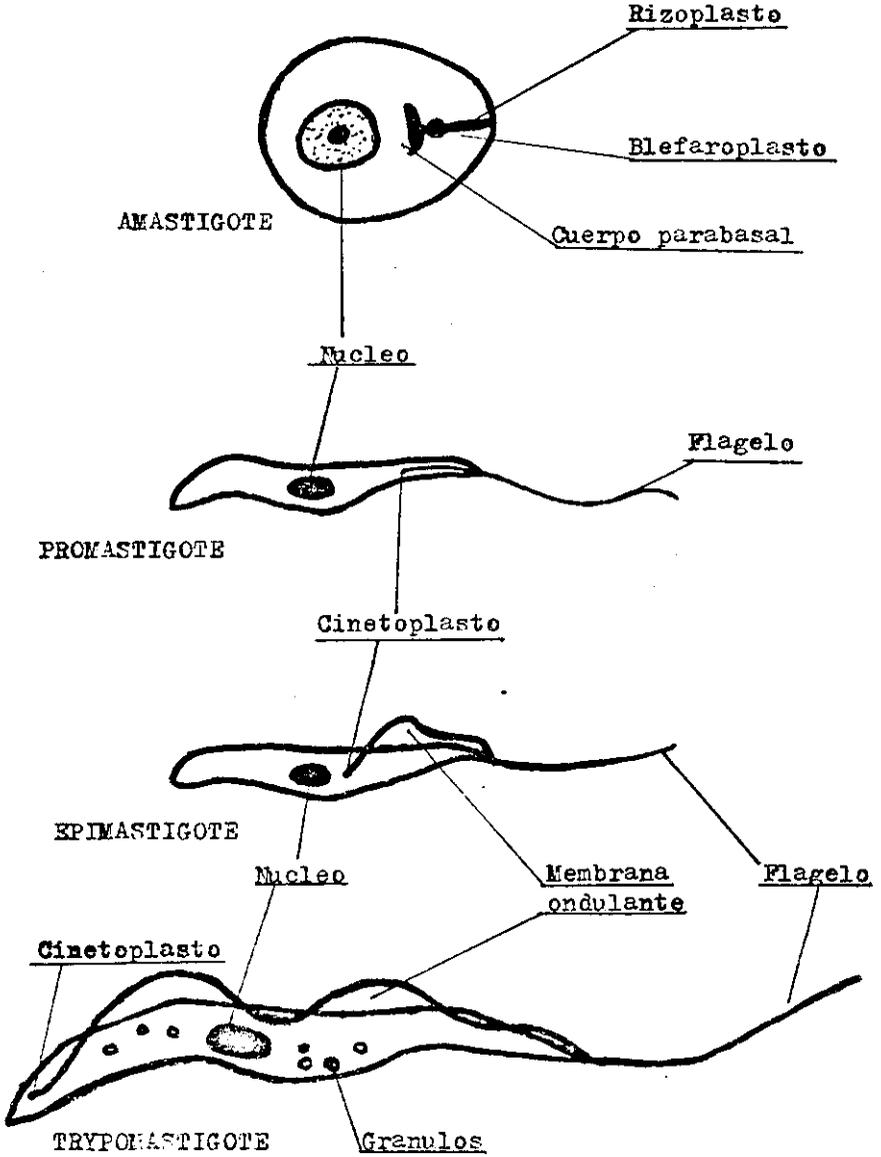


Fig. # 1 Estadios por los que pasa el Trypanosoma cruzi.

evitar descartando a los donadores serológicamente positivos o tratando la sangre con violeta de genciana(9).

El T. cruzi es transmitido al hombre por insectos picadores denominados redúvidos de los cuales se distinguen varias especies: Triatoma longipennis, T. pallidipennis, T. picturata, T. barberi, etc. Estos redúvidos hematófagos son hemípteros que se incluyen en la clasificación de los insectos (5). Los triatomas presentan una trompa corta y recta constituida por tres segmentos, a diferencia de las especies fitófagas de algunas familias relacionadas, que poseen trompa larga formada por 4 segmentos. En el continente Americano existen alrededor de 53 especies naturalmente infectadas con T. cruzi, las que están distribuidas desde el paralelo 42 de latitud sur.

Los tratomas tienen cabeza larga, estrecha con ojos compuestos y prominentes, generalmente dos ocelos, antenas de 4 articulaciones y una probóscide alargadas, plegada ventralmente con 3 segmentos y un cuello evidente llamado pronotum con un escutelo (10). El cuerpo es largo, más bien estrecho, aplanado y tiene alas funcionales y piernas alargadas con 3 articulaciones tarsales. Su color es pardo oscuro con manchas rojas, amarillas, rojo-amarillentas en torax y a los lados del abdómen (11) (ver figura #2).

El ciclo vital de T. cruzi consta de dos fases:

a) una humana y b) otra en el redúvido (ver fig. # 3).

a) FASE HUMANA: La mayor parte de las infecciones humanas, resultan del depósito del excremento semilíquido de las chinches infectadas. Los sitios más frecuentemente inoculados son el ángulo palpebral externo, alrededor de las ventanas nasales y alrededor de los labios. Como durante su alimentación el redúvido secreta pequeñas cantidades de histamina, producen una lesión pálpulo-edematosa-pruriginosa que motiva el rascado, con lo cual se origina una pequeña pérdida de substancia en la piel que favorece la penetración de los trypanosomas infectantes metacíclicos (12), fig. 3 el # 1*.

Ya en el humano, invaden los histiocitos del corion de la piel y las células adiposas del tejido celular subcutáneo. Al introducirse a las células pierden su flagelo y se redondean, transformándose en formas de amastigote (13) fig. 3 # 2*, se reproducen por división binaria, fig. 3 el # 3* (14), rompiendo las células (15), fig. 3 el # 4*, e invadiendo leucocitos polimorfonucleares, linfocitos y monocitos, dando el chagoma. Los amastigotes liberados por destrucción de las células retículoendoteliales (16) fig. 3 el # 5*, puede distribirse a través de vasos sanguíneos y linfáticos, llegando a ganglios linfáticos axilares e inguinales, pulmón, hígado, médula ósea y ganglios mesentéricos, multiplicándose en los histiocitos y fibras musculares (sobre todo cardíacas), en neuroglia, microglia y células piramidales de la corteza cerebral, tiroides, suprarrenales, órganos sexuales y mucosa del intestino (17) fig. 3 el # 6*.

En los tejidos de los órganos, los parásitos se multiplican en forma de amastigotes; y sólo cuando grandes cantidades escapan simultáneamente al romperse las células, pasan al torrente circulatorio, pudiendo encontrarlos temporalmente en la sangre bajo la forma de trypomastigotes (18) fig. 3 el # 7*. Estos tienen dos caminos: o vuelven a parasitar células del Sistema

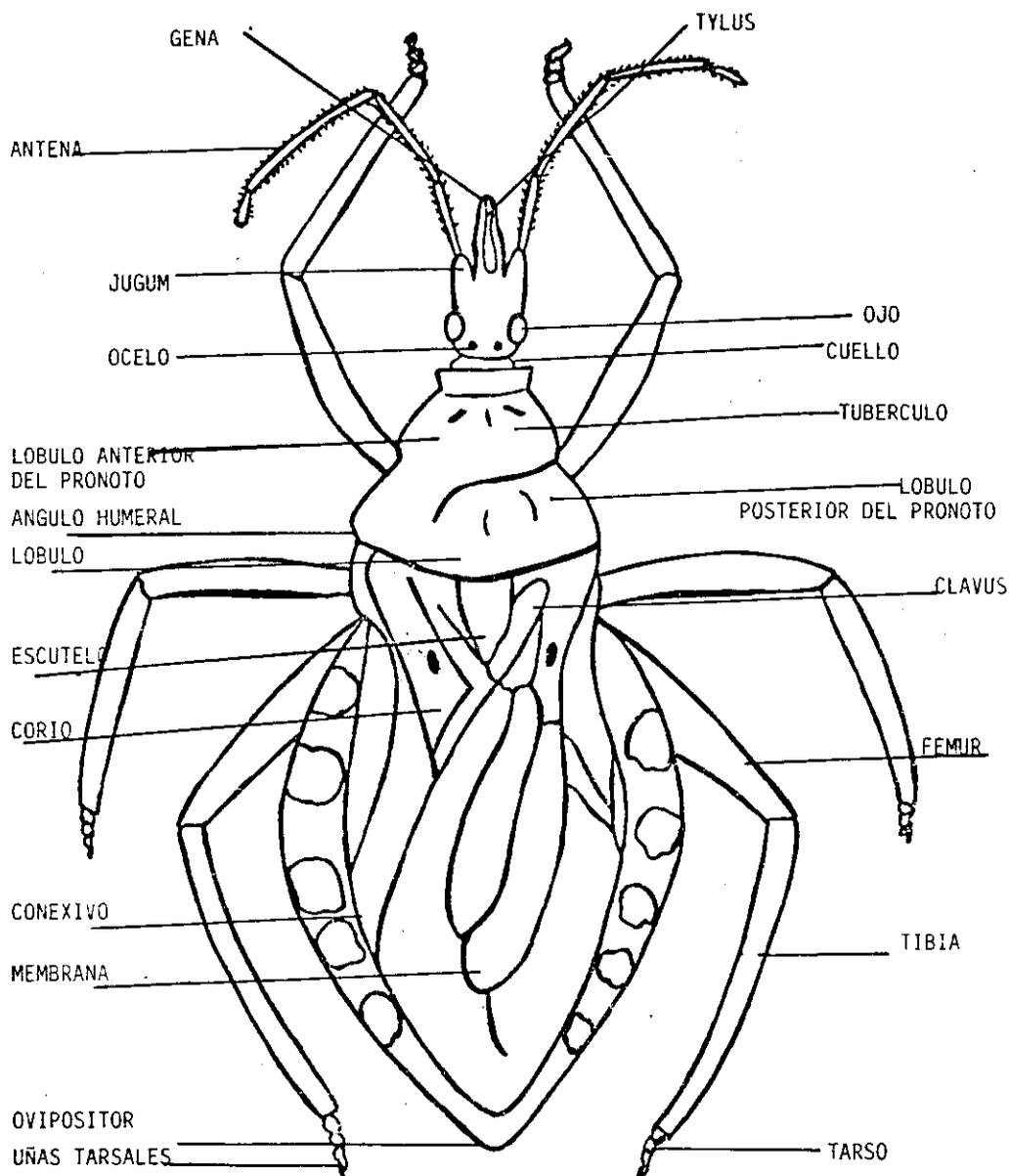


Fig. # 2 Estructura general de un Triatoma.

Retículo endotelial (19) fig. 3 # 8*, o bien, al alimentarse un redúvido con sangre de un humano o vertebrado parasitados (20) fig. 3 el # 9*, dan inicio a la segunda parte del ciclo.

b) **FASE DEL REDUVIDO:** Al llegar los trypanosomas al intestino del redúvido, se convierten en epimastigotes cortos (o promastigotes), los cuales se reproducen dando lugar a epimastigotes largos (21) fig. el # 10*, se multiplican por fisión binaria longitudinal (6). Al cabo de 8 ó 10 días aparecen en el recto pequeños trypanosomas metacíclicos (22) fig. 3 el # 11*, los cuales son infectantes para el hombre y los animales.

Al picar el redúvido a un hombre sano, defeca, saliendo los trypanosomas e iniciándose un nuevo ciclo (5,6).

Entre las costumbres del redúvido están la de esconderse en rincones oscuros, de donde salen durante la noche para alimentarse de sangre en cantidad variable que dependen del estadio evolutivo del insecto (23,24) (Anexo # 1). Se trata de formas domiciliarias que están perfectamente adaptadas a las habitaciones humanas primitivas (cabañas, chozas, cuevas) e incluso a las viviendas modernas. En estas condiciones no sólo el hombre sino también los animales domésticos pueden estar en contacto con el transmisor, algunas especies habitan en las madrigeras de animales, en las grietas de las rocas, así como en los gallineros y conejeras. Al alimentarse se sangre, estos redúvidos transforman a los animales en reservorios. En América se han encontrado infectados los siguientes animales: perros, gatos, armadillos, murciélagos, hurones, zorras, ardillas, monos y ratas (5,24).

La enfermedad de Chagas presenta un estadio agudo y otro crónico; menos del 5% de los infectados tiene manifestaciones clínicas en el período agudo mientras que aproximadamente un 30% las presentan después de 20 a 30 años de la infección.

Cuando el parásito ingresa a los tejidos invade las células del sitio de entrada, la ruptura de estas permite su diseminación y se desencadenan fenómenos inflamatorios inespecíficos localizados, los cuales en la mayoría de los casos regresan sin dejar secuelas.

En el 1% los pacientes con manifestaciones clínicas agudas esta es letal, siendo los casos de mayor gravedad los registrados en niños que se infectan durante el primer año de vida y los órganos más afectados son el corazón, sistema nervioso central. Sin embargo el período agudo es asintomático u oligosintomático (25,26,27).

Después de la infección aguda la mayoría de los infectados pasan a un largo período intermedio sin manifestaciones clínicas; algunas veces en la autopsia se han reportado que personas muertas accidentalmente durante este período se encuentran focos de miocarditis y disminución de neuronas del plexo parasimpático en corazón y tubo digestivo (25,28).

En una parte de los infectados se desarrollan las lesiones más importantes del período crónico; la miocarditis chagásica crónica, el megacolon y el megaesófago.

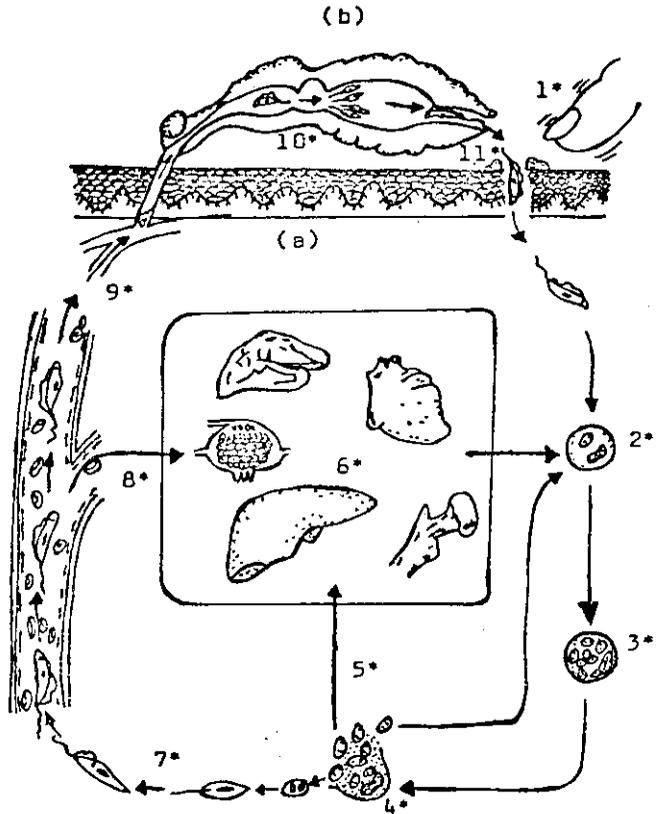


Fig. # 3 Ciclo vital de Trypanosoma cruzi.

El presente trabajo de tesis, es un estudio colateral con otros pasantes de la Licenciatura en Biología en el cual se trabaja con 124 municipios del Estado de Jalisco de los cuales en esta tesis se tomaron en cuenta 40, tratando de describir el método de laboratorio que se utiliza para ver la prevalencia de Trypanosoma cruzi en Triatomas.

Este estudio se complemento con la identificación de las especies de triatomas capturados y observando cual de estas es más frecuentemente infectada.

ANTECEDENTES

La enfermedad de Chagas en México tiene sus principios desde la colonia con el conocimiento de sus vectores, que Sahagún (30) describe y a las cuales llamó "Chinches de Compostela", comparando la picadura de éstas con la de las arañas.

En México fue en la década de los 20's en que Hoffman estudia la relación de los triatomas con la enfermedad de Chagas (31,32); más tarde Mazzoti, Blagi y Tay, incrementaron este conocimiento sobre taxonomía, distribución geográfica iniciando estudios en casos humanos (descubriendo los dos primeros en 1940 (33)), la virulencia de las cepas de T. cruzi, los reservorios del parásito e incluso los enemigos de la chinche (14,33,34,35,36,37,38).

En 1946 Díaz lleva a cabo en Apatzingán, Mich; la primera encuesta seroepidemiológica, aunque limitada; posteriormente Blagi y Cols, así como Tay y Cols; realizan estudios con tendencia seroepidemiológica, pero carecía de asesoría para tener un diseño muestral adecuado infraestructura y un laboratorio de referencia para realizar aportaciones importantes (33,39,40).

Pero sin duda en los 70's, Goldsmith es quien realiza ya una adecuada labor seroepidemiológica en Oaxaca utilizando la hemaglutinación indirecta como una prueba laboratorial confiable, dando a conocer el problema sobre la enfermedad de Chagas en Oaxaca (41,42,43).

Son 17 estados de la República Mexicana donde ha ocurrido el diagnóstico de enfermedad de Chagas como lo muestra en el anexo # 2, y en algunos de ellos se ha encontrado una alta prevalencia como lo muestra Goldsmith en Oaxaca donde se obtuvo el 76% de positividad en adultos y Zrate y Cols, en Nopala, Oaxaca un 33% de positividad (41,43).

En Jalisco la primera información sobre enfermedad de Chagas data de 1936 cuando Mazzoti, colectó ejemplares de Triatoma dimidiata en el municipio de Cihuatlán y que ha sido encontrado por T. cruzi por varios autores (36,44,45).

En casos humanos los primeros reportados fueron publicados en 1967 y después en 1974, 1976, etc; y así varios más que fueron detectados por técnicas laboratoriales, reportando algunos casos y entidades una seropositividad muy elevada (29,32,37,39,40,46).

Respecto a los vectores existen en total 114 especies pertenecientes a 16 géneros, siendo el género Triatoma y Rhodnius los de mayor importancia.

En México se han encontrado 25 especies del género triatoma y una del género rhodnius. En Jalisco se han recolectado infectadas por T. cruzi una gran variedad del género triatoma que han sido estudiados ya sea por expresión o trituración del mismo (ver anexo # 3)(32).

Cabe resaltar el hallazgo de un ejemplar de T. longipennis dentro de una vivienda en la localidad de Varillas, municipio de Atemajac de Brizuela, que esta situada por arriba de los 2,000 mts de altitud y la cual hab!a sido precisada como límite para la existencia de triatomínos en México (47).

En relación a reservorios se ha encontrado y descrito por Tay y Cois a la rata, ardilla, ratón y tlacuache como infectados por T. cruzi (39) en el Estado de Jalisco.

JUSTIFICACION

La enfermedad de Chagas es prácticamente desconocida por la mayoría de los médicos que laboran en todo el Estado de Jalisco, de modo que las técnicas diagnósticas laboratoriales lo son aun más.

Dicha enfermedad es transmitida por la picadura (al alimentarse defeca, siendo este el medio de transmisión) de un insecto llamado triatoma o "Chinche hocicona", que como requisito esencial debe estar parásitada por Trypanosoma cruzi en su fase de trypomastigote metacíclico.

El conocer la incidencia de triatomas parasitados que se encuentran en alguna localidad, permite conocer en parte la prevalencia de dicha enfermedad en población humana y reservorios. Es importante también detectar si dichos insectos fueron capturados intradomiciliariamente y saber también la especie del triatoma capturado.

A pesar de que se han hecho estudios de este tipo por diversos autores (14) sólo han sido estudios focalizados, en lugares muy pequeños (29) y que no revelan la magnitud y trascendencia del problema que significa.

Por todo lo anterior creó que la realización de este estudio de tesis se justifica de una manera muy amplia; debido a que es el único artrópodo transmisor de esta enfermedad que en muchas ocasiones es incurable y que la incidencia o diagnóstico por los médicos es más frecuente.

OBJETIVOS

GENERAL:

Conocer mediante diagnóstico de laboratorio la incidencia de trypanosomas en tryatomas, así como el sitio de captura y las especies más frecuentes en 40 municipios del Estado de Jalisco.

PARTICULARES:

- 1.- Conocer el grado de infección de Trypanosoma cruzi en los vectores y transmisores capturados en los 40 municipios mediante el estudio de heces del triatoma.
- 2.- Conocer las diferentes especies de triatomas capturados con la ayuda de una clave para identificación de triatomas en México.
- 3.- Determinar la especie o especies de triatomas frecuentemente infectadas por Trypanosoma cruzi en cada municipio.

DISEÑO DE INVESTIGACION

El presente trabajo de tesis es un estudio de tipo experimental, descriptivo, para observar la incidencia de las especies que con mayor frecuencia están infectadas por el Trypanosoma cruzi.

METODOLOGIA

Para realizar esta investigación se contó con la ayuda del proyecto "Prevalencia de la Enfermedad de Chagas", realizado por los pasantes de la Escuela de Medicina en el período comprendido de octubre de 1987 a julio de 1988, los cuales salen a los municipios y recolectan a los triatomas, al llegar al laboratorio se identifican y realizan estudios seroepidemiológicos con algunos de los habitantes de los municipios muestreados tales como: Hemaglutinación indirecta, Inmunoensayo enzimático(ELISA), etc.

Se capturaron 773 triatomos en los 40 municipios que se estudiaron de la forma siguiente:

FROTIS DE HECES.

Material:

- 1) Portaobjetos y cubreobjetos.
- 2) Sol. salina 5%.
- 3) Microscopio optico.
- 4) Sol. fenol al 10%.
- 5) Mascarilla, guantes, bata y pinzas entomológicas.

Técnica:

Se toma el vector y se coloca su parte posterior sobre un portaobjetos y se comprime el abdomen con unas pinzas entomológicas o con otro portaobjetos para obtener heces, después se coloca una gota de Sol. salina, se pone un cubreobjetos y se observa al microscopio con un objetivo de 40X (48).

Antes de hacer esta técnica por primera vez se observan varias láminas donde se encuentra T. cruzi para que nos sirva de control para saber cuales de las láminas a observar, son positivas o negativas a T. cruzi.

NOTA: La persona que realiza está técnica deberá traer guantes, bata y la mascarilla para evitar la introducción de T. cruzi por vía ocular.

La laminilla se desecha colocándola en un recipiente con fenol al 10% conservándola ahí durante 24 horas.

La diferencia de las especies se hizo de acuerdo a la clasificación del Boletín del Museo Americano de Historia Natural:

CLAVE PARA LAS ESPECIES DE *Triatoma* DE MEXICO

- 1.a Angulos humerales del pronoto agudos (fig 113; 114A,C)mexicana
 1.b Angulos humerales del pronoto redondeados.....2
- 2.a Especies mayores (más de 25 mm); abdómen muy ancho en la mayoría de las especies (figs.140, 141).....3
 2.b Especies menores (menos de 25 mm); abdómen estrecho.....11
- 3.a Pilosidad abundante (figs. 102A, D; 109B; 141); primer segmento antenal alcanzando o sobrepasando el nivel del ápice del clipeo (figs. 102A, D; 109B, C; 130A; 142A, B); fosetas esponjosas tibiales ausentes en ambos sexos.....4
 3.b Cabeza y tórax glabros dorsalmente; primer segmento de las antenas pocas veces alcanzando pero no sobrepasando el nivel del ápice del clipeo figs. 64B-g; 73A; 81A;155A); fosetas esponjosas presentes sobre las tibias anteriores y medianas, pero solamente en el macho.....8
- 4.a Corio de los hemélitros en su mayor parte de color blanco amarillento (fig. 130), con estrecha faja color naranja en su base y negro en el ápice.....pallidipennis
 4.b Corio sin el área extensa blanca, de color preponderantemente negra con marcas rojo-amarillentas o rojo-anaranjadas limitadas a su base y sub-apicalmente (fig. 101, 108, 140, 143).....5
- 5.a Corio con pelos suberectos, delicados, largos, con cerca de 0.5 mm de largo (fig. 16B).....6
 5.b Corio con cerdas cortas, achatadas o acostadas, con no más que 0.3 mm de largo (fig. 16A).....7
- 6.a Hemélitros cortos, no sobrepasando el límite del sexto urotergito (figs. 140, 141), conexivo dorsalmente con manchas rojo anaranjadas ocupando parte del sexto hasta el tercio posterior de cada segmento (figs. 140, 141).....phyllosoma
 6.b Hemélitros alargados, alcanzando o casi alcanzando el ápice del abdómen (fig. 108) conexivo dorsalmente con manchas rojo-anaranjadas ocupando totalmente desde el tercio hasta la mitad posterior de cada segmento (fig. 108).....mazzottii

7.a Genas alcanzando o sobrepasando el nivel del ápice del clipeo (fig 144A); lóbulo posterior del pronoto con extensa área de color amarillo-anaranjado (fig. 143); en la mayoría de los especímenes, los segmentos del conexivo dorsal de color extensamente amarillo-anaranjado y con mancha negra antero lateral (fig. 144G); raramente segmentos del conexivo dorsal negros y con mancha amarillo-anaranjado póstero-lateral (fig. 144D-F); mesosterno, metasterno y vientre del abdómen siempre con pelos suberectos largos.....picturata

7.b Genas con frecuencia sin alcanzar el nivel del ápice del clipeo (fig. 102A, B); pronoto con lóbulo posterior totalmente negro (fig. 101) o con 1 + 1 pequeñas manchas claras sobre los ángulos humerales (fig. 102D); segmentos del conexivo dorsal (fig. 101, 102B, C, E) negros con mancha amarilla o amarillo-anaranjado en el tercio o en la mitad posterior, que se extiende o no hasta la sutura conexival; mesosterno con pelos suberectos largos; metasterno y vientre con pelos semejantes o con pelos cortos y acostados.....longipennis

8.a Corio totalmente piceo (fig. 154), conexivo dorsalmente con mancha longitudinal continua de color rojo-anaranjado a lo largo del borde externo; mancha correspondiente a la faz ventral más ancha (fig. 154).....recurva

8.b Corio con manchas claras (figs 63, 72B, 80); aspecto dorsal del conexivo de color diferente (figs. 63, 72B,80).....9

9.a Conexivo dorsal y ventralmente de color oscuro uniforme, sin manchas o con mancha clara minúscula en el ángulo póstero-externo al nivel de la sutura intersegmental (fig. 80); corio con mancha amarilla basal y otra sub-apical transversal (fig. 80).....hegneri

9.b Conexivo con manchas claras más nitidas (figs. 63, 72B); corio de color diferente.....10

10.a Segmentos del conexivo (fig. 63) dorsal y ventralmente con mancha transversal amarilla o amarilla-anaranjada en el tercio o cuarto posterior junto a la sutura intersegmental (fig. 72B), clavo negro en su base, castaño ahumado en el ápice, corio negro con pequeña mancha amarilla basal y otra subapical.....gerstaeckeri(parte)

10.b Segmentos del conexivo dorsal y ventralmente con mancha amarilla o amarilla-anaranjada ocupando más del tercio posterior de cada segmento (fig 63); clavo negro en su base, amarillo en la parte apical, corio principalmente amarillo o amarillo-anaranjado, con mancha apical y central oscuras, la última de tamaño variable (fig 63) o en algunos casos ausente.....dimidiata

11.a Integumento del cuerpo bastante piloso, con pelos negros fuertes decumbentes y bien visibles sobre cabeza, pronoto y corio (fig. 93D); cabeza fuertemente convexa dorsalmente (fig. 93B); tubérculos anteníferos alargados, relativamente próximos a los ojos (fig. 93B).....lecticularia

11.b Cuerpo prácticamente glabro, o en algunos casos, con pelos cortos, poco numerosos; cabeza no fuertemente convexa en el dorso; tubérculos anteníferos cortos, alejados de los ojos (fig. 72B; 124C; 148E).....12

- 12.a Primer segmento de las antenas largo, alcanzando o ligeramente sobrepasando el nivel del ápice del clípeo (fig. 158A, B); pronoto castaño-rojizo o negro, con los bordes laterales y áreas humerales plídos (fig. 156B,C), muy raramente completamente oscuro.....rubida
- 12.b Primer segmento de las antenas corto, no alcanzando el nivel del ápice del clípeo (fig. 40A; 73A); pronoto diferente, en la mayoría de los casos unicoloro.....13
- 13.a Pronoto con manchas claras sobre el lóbulo anterior y ángulos humerales (fig. 122); corio faz inferior del abdomen abruptamente achatada longitudinalmente en el medio; fosetas esponjosas en las tibias anteriores y medianas del macho, en la hembra solamente en el primer par.....nitida
- 13.b Pronoto y corio de color uniforme, faz inferior del abdomen convexa o muy poco achatada; fosetas esponjosas en las tibias anteriores y medianas del macho, ausentes en la hembra.....14
- 14.a Lóbulo anterior del pronoto con tubérculos discales (fig. 73A; 85A); ángulos ántero-laterales del pronoto salientes (figs. 73A; 85A); escutelo con proceso apical alargado (fig. 82B; 84); conexivo con manchas rojizas angostas a lo largo de las suturas intersegmentales.....15
- 14.b Lóbulo anterior del pronoto sin tubérculos discales; ángulos ántero-laterales del pronoto no salientes; proceso apical del escutelo corto; conexivo diferente.....16
- 15.a Especie con 23 mm o más; porción pos-ocular de la cabeza con lados subparalelos (fig. 72B; 73A); pronoto con tubérculos discales y laterales (fig. 73A); fémures anteriores relativamente delgados, tan largos como 8 a 9 veces su ancho, base de los hemélitros de color bien claro (fig. 72B).....gerstaeckeri(parte)
- 15.b Especie con 22mm o menos; porción pos-ocular de la cabeza distintamente redondeada lateralmente (fig. 84; 85A); pronoto sin tuberculos discales (fig. 85A); fémures anteriores relativamente gruesos, de largo igual a aproximadamente 6 veces su ancho; base de los hemélitros ligeramente de color claro (fig. 84).....indictiva
- 16.a Conexivo dorsalmente con manchas rojo-anaranjadas o amarillentas irregulares situadas en la parte posterior de cada segmento (fig. 40E,F); a veces ocupando todo el borde externo del conexivo sin interrupción (fig. 82); y otras veces (fig. 38, 40D); con un punto oscuro en los ángulos ántero-externos de los segmentos; fosetas esponjosas tibial solamente en las patas anteriores en ambos sexos.....17
- 16.b Conexivo de color oscuro uniforme (fig. 134, 147B, 170); foseta esponjosa ausente en ambos sexos.....18
- 17.a Clípeo con su base fuertemente inchada (fig. 83); superficie interior de la cabeza sinuosa, en la vista lateral; fase ventral del abdomen arqueada (fig. 83).....increassata
- 17.b Clípeo menos hinchado y menos saliente (fig. 40B, C); su superficie dorsal solo es ligeramente convexa, en su aspecto lateral la superficie inferior de la cabeza casi recta, en la vista lateral; faz ventral del abdomen achatada ligeramente en la línea media.....barberi

- 18.a Cabeza con delicada depresión encorvada atrás del clipeo; cabeza larga en la vista lateral; ojos casi alcanzando el nivel inferior de la cabeza; largo total 13 - 23 mm (fig. 148A - E).....protracta
- 18.b Cabeza sin depresión encorvada atrás del clipeo y relativamente mucho más corta en el aspecto lateral (fig. 171B); ojos alejados del nivel de la faz inferior de la cabeza; largo total 9.5 - 13 mm.....19
- 19.a Color general del cuerpo negro (fig. 134).....peninsularis
- 19.b Color general del cuerpo castaño, pulido (fig. 170).....sinaloensis

Y por último se realizó la tabulación de los datos obtenidos, analizándose en forma global y separada por especies capturadas, utilizando para ello tablas.

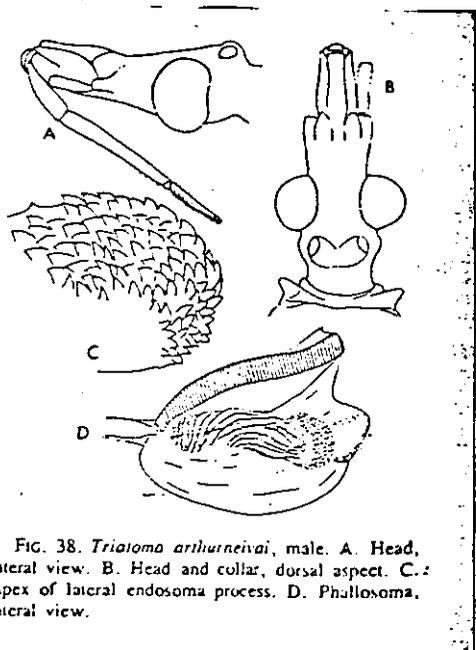


FIG. 38. *Triatoma arhuaveivai*, male. A. Head, lateral view. B. Head and collar, dorsal aspect. C.: Apex of lateral endosoma process. D. Phallosoma, lateral view.

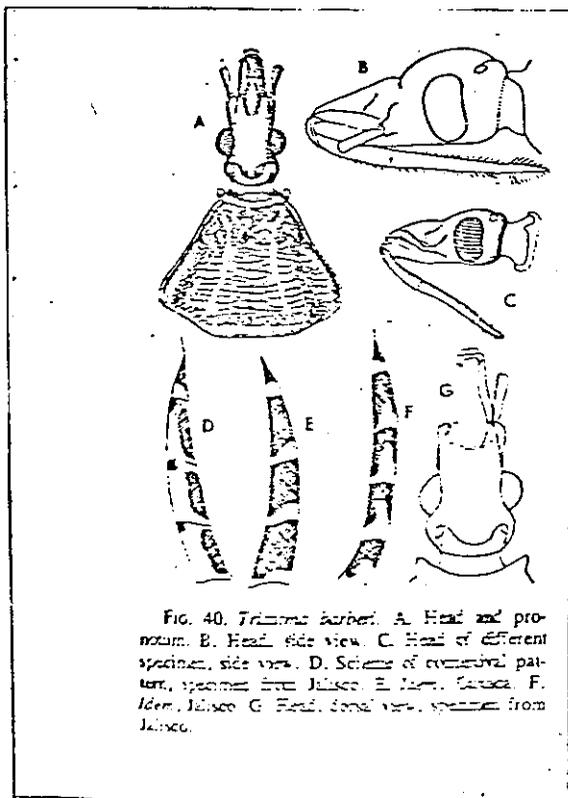


FIG. 40. *Triatoma barberi*. A. Head and pronotum. B. Head, side view. C. Head of different specimen, side view. D. Scheme of convexity pattern, specimen from Jalisco. E. Idem, Caracas. F. Idem, Jalisco. G. Head, dorsal view, specimen from Jalisco.

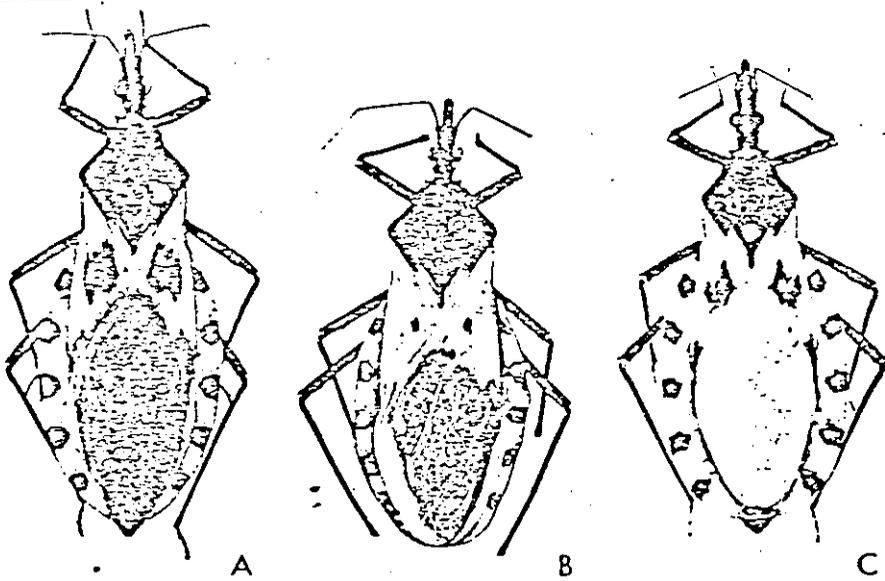


FIG. 63. *Triatoma dimidiata*. A. Female, Veracruz, Mexico ("maculipennis"). B. Male, Tumbes, Peru. C. Female, Lanquin, Guatemala.

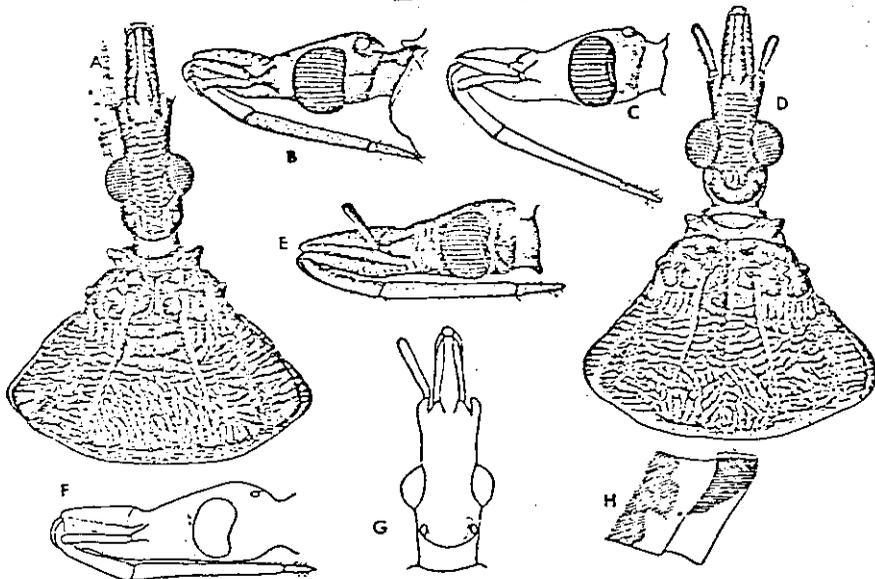
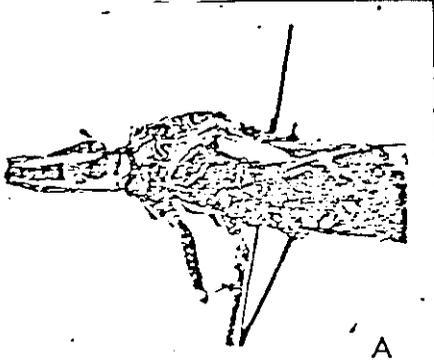
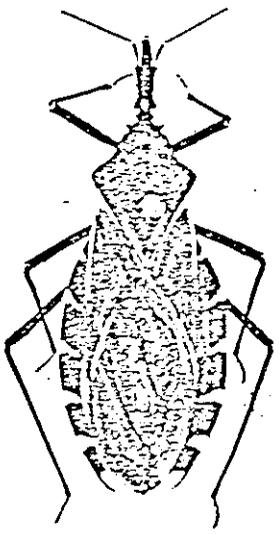


FIG. 64. *Triatoma dimidiata*. A. Head and pronotum ("capitata"). B. Head, lateral view ("maculipennis"). C. Head, side view ("dimidiata"). D. Head and pronotum ("maculipennis"). E. Head, side view ("capitata"). F. Female, Lanquin, Guatemala, head in side view. G. *Idem*, dorsal aspect. H. Ventral connexival plate and part of urosternite.



A



B

FIG. 72. *Triatoma gerstaeckeri*, male, Texas. A. Anterior portion of body, lateral view. B. Dorsal view.

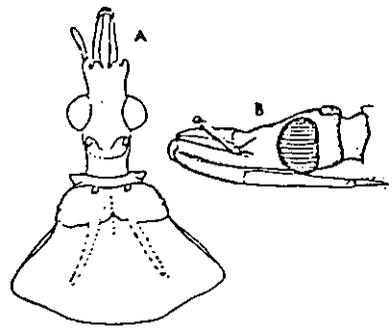


FIG. 73. *Triatoma gerstaeckeri*. A. Head and pronotum. B. Head, lateral view.

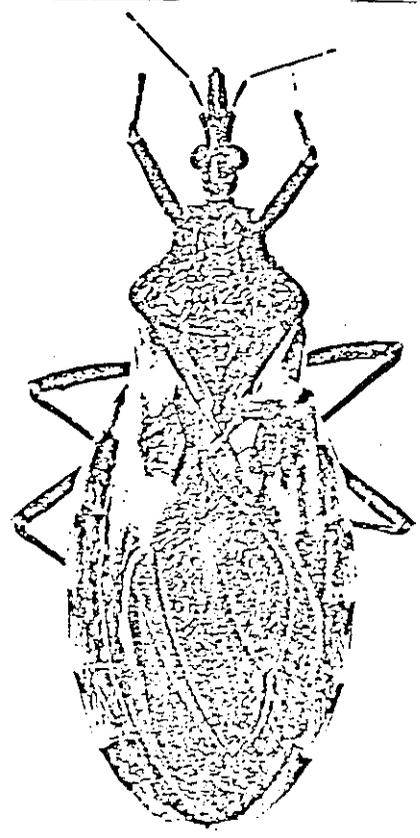


FIG. 80. *Triatoma hegneri*, male, Cozumel, Mexico.

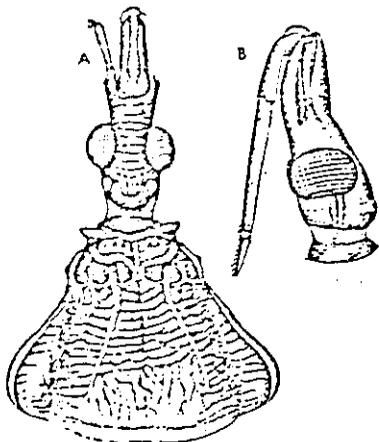


FIG. 81. *Triatoma hegneri*. A. Head and pronotum. B. Head, side view.

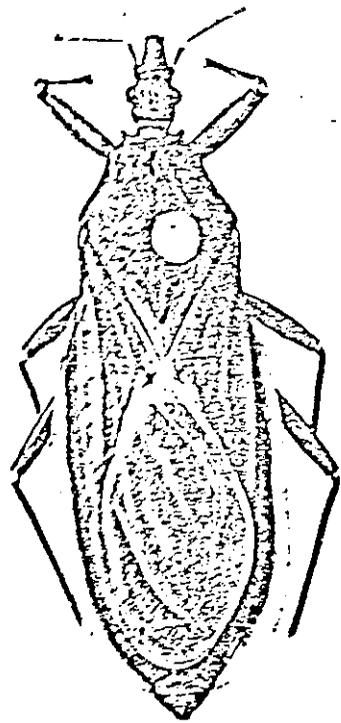


FIG. 82. *Triatoma incrassata*, female. Santa Rita Mountains, Arizona, USA.

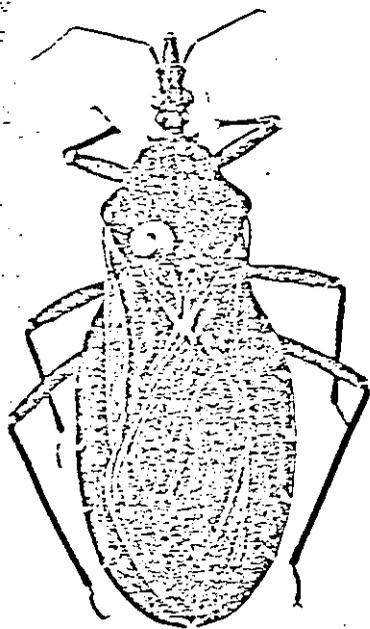


FIG. 84. *Triatoma indiciva*, male, Arizona, USA.

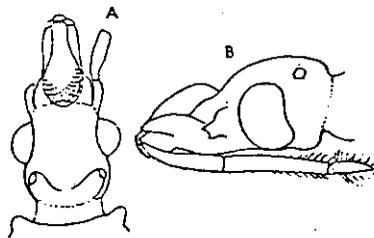


FIG. 83. *Triatoma incrassata*, male, holotype. A. Head, dorsal aspect. B. Head, side view.

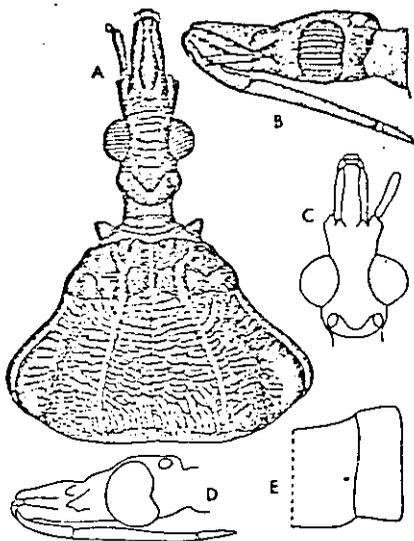


FIG. 85. *Triatoma indictiva*. A, B. Specimen from Arizona. A. Head and pronotum. B. Head, lateral view. C-E. Female allotype of *T. sanguisuga occidentalis*. C. Head, dorsal view. D. Head, lateral aspect. E. Ventral connexival plate with lateral portion of urosternite.



FIG. 93. *Triatoma lecticularia*. A. Head and pronotum. B. Head, lateral aspect. C. Connexival plate with lateral portion of urosternite. D. Type, base of hemelytron with setae.

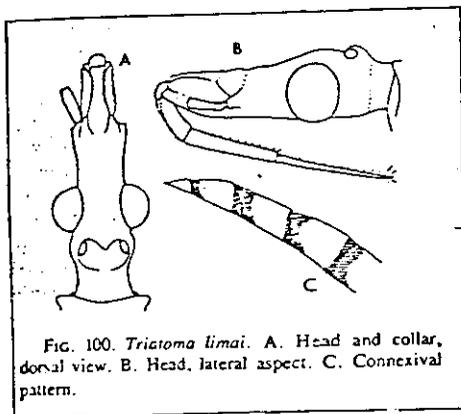


FIG. 100. *Triatoma limai*. A. Head and collar, dorsal view. B. Head, lateral aspect. C. Connexival pattern.

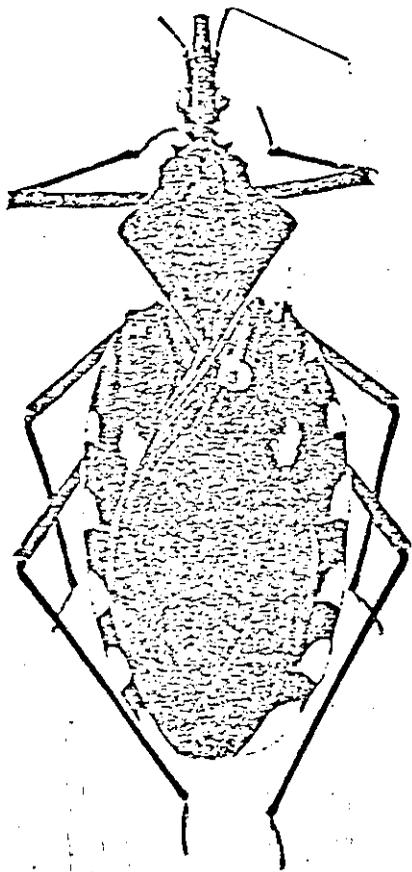


FIG. 101. *Triatoma longipennis*, male, Sinaloa, Mexico.

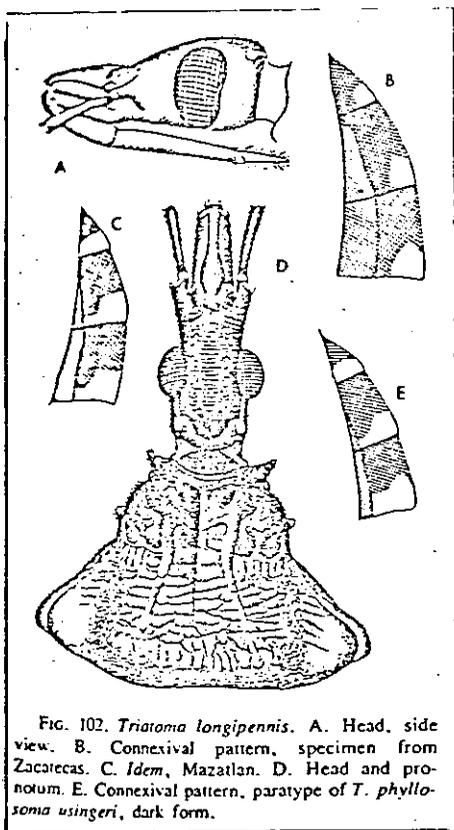
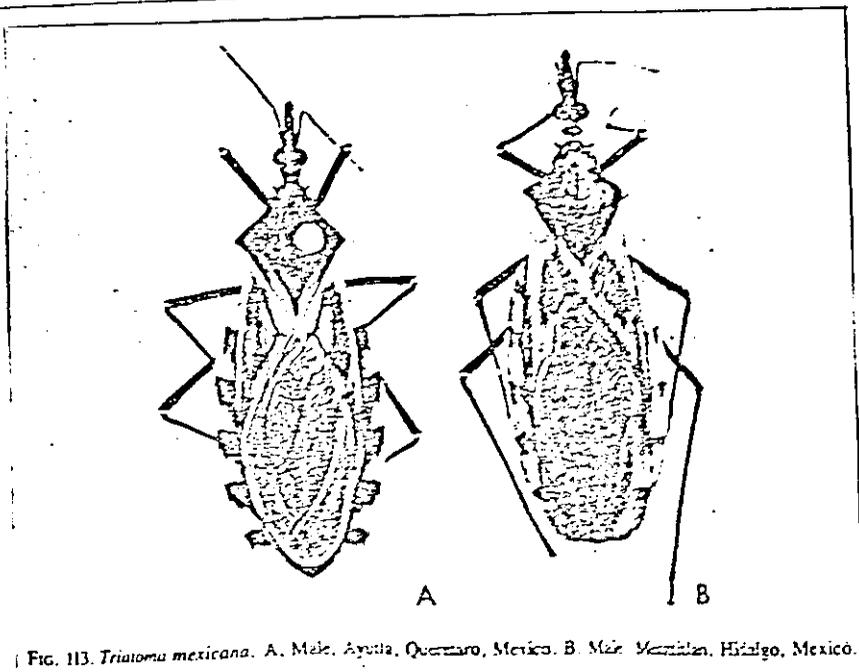
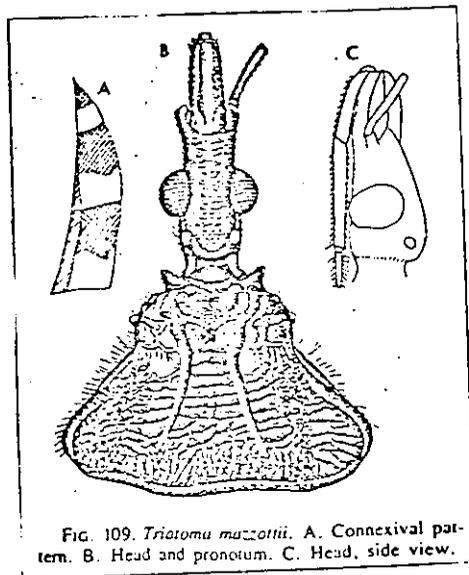
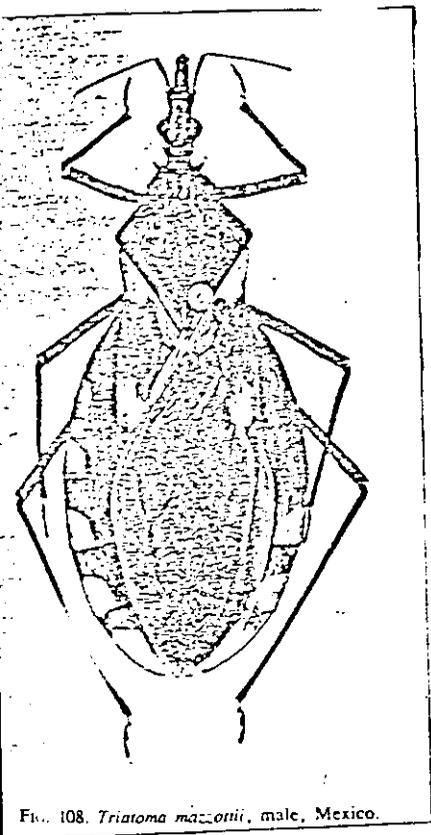


FIG. 102. *Triatoma longipennis*. A. Head, side view. B. Connexival pattern, specimen from Zacatecas. C. *Idem*, Mazatlan. D. Head and pronotum. E. Connexival pattern, paratype of *T. phyllosoma usingeri*, dark form.



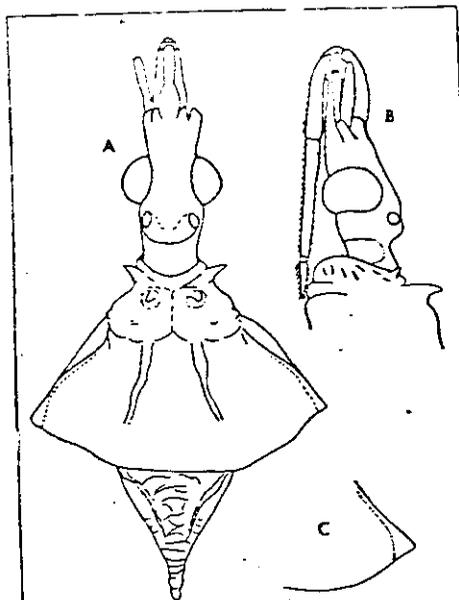


FIG. 114. *Triatoma mexicana*. A. Male, Ayutla, head, pronotum and scutellum. B. *Idem*, head, lateral aspect. C. Male, Metzitian, humerus of pronotum.

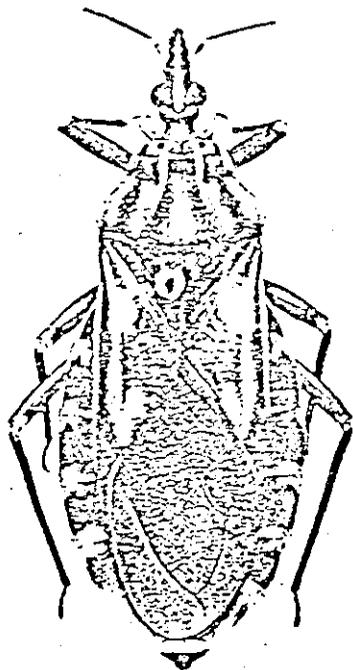


FIG. 115. *Triatoma migrans*, female, Borneo.

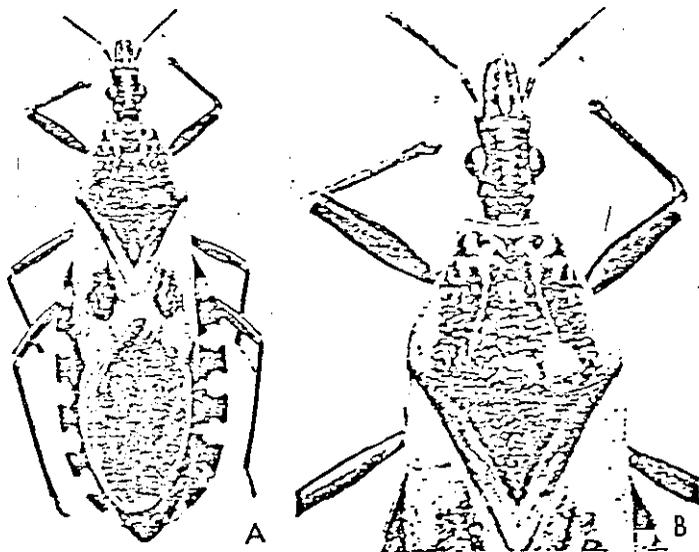


FIG. 122. *Triatoma nitida*, female, Guatemala. A. Entire insect, B. Anterior portion of body.

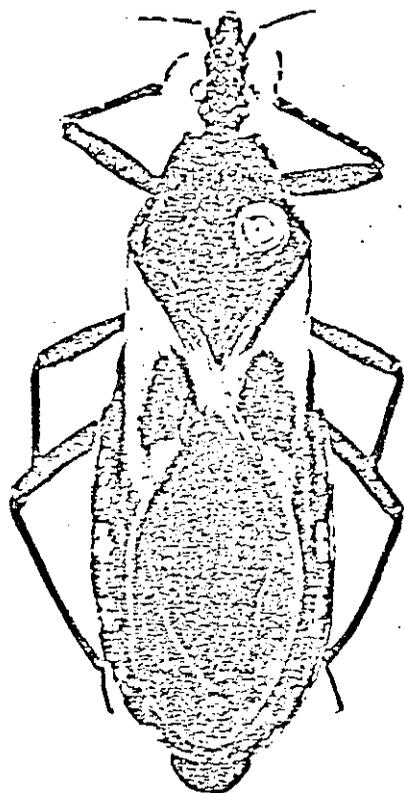


FIG. 123. *Triatoma ? nitida*, male, San José, Costa Rica.

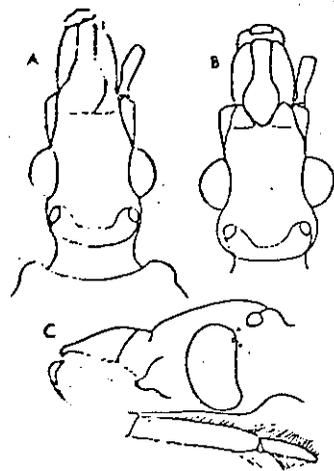


FIG. 124. A. *Triatoma nitida*, Guatemala, head, dorsal view. B. *T. ? nitida*, Costa Rica, head, dorsal view. C. *T. nitida*, Guatemala, head, side view.

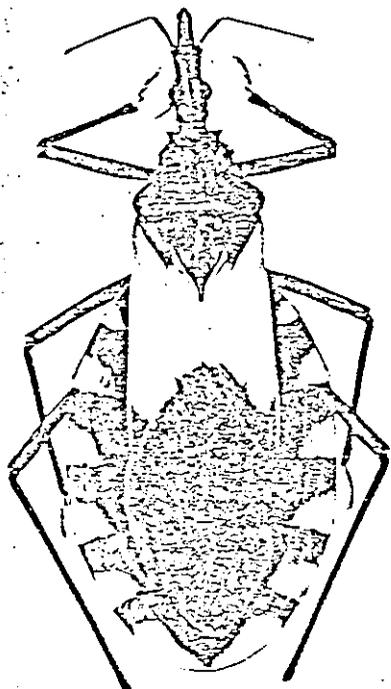


FIG. 130. *Triatoma pallidipennis*, male, laboratory culture.



FIG. 134. *Triatoma peninsularis*, female. Baja California, Mexico.

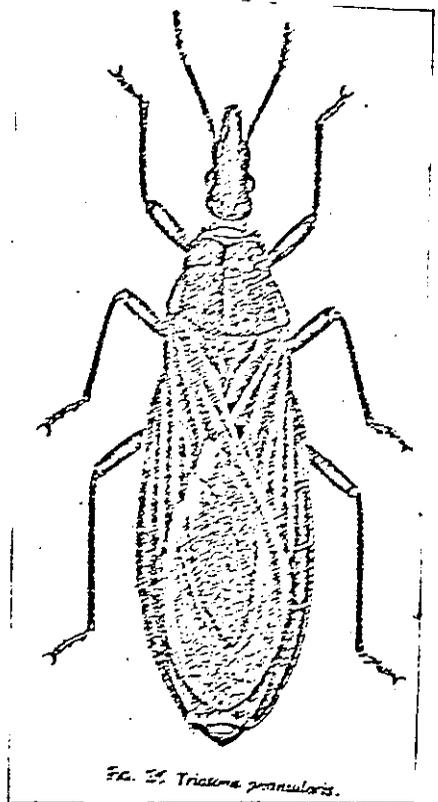


FIG. 135. *Triatoma peninsularis*.

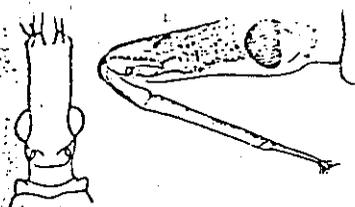


FIG. 139. *Triatoma petrochii*. A. Head and collar, dorsal aspect. B. Head, side view.

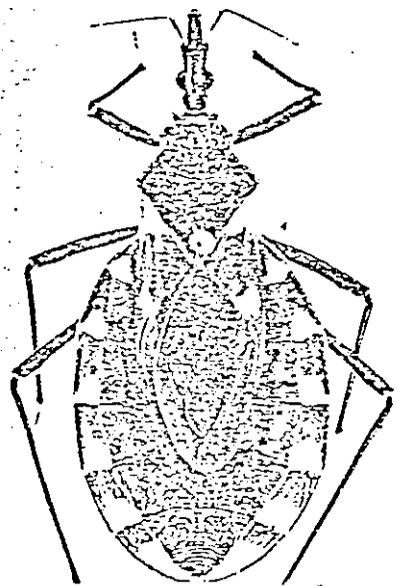


FIG. 140. *Triatoma phyllosoma*, male, Oaxaca, Mexico.

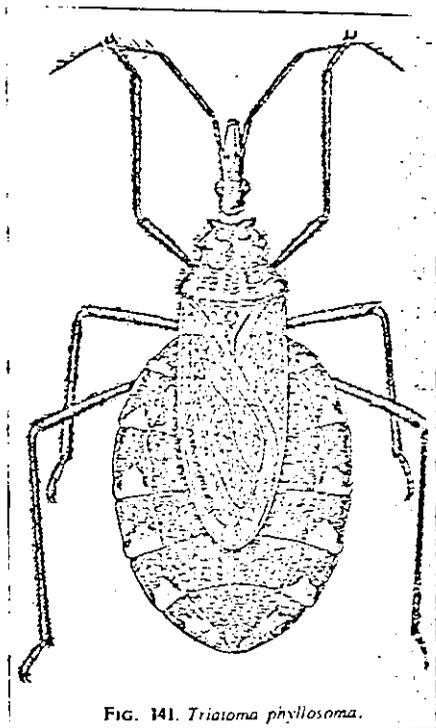


FIG. 141. *Triatoma phyllosoma*.

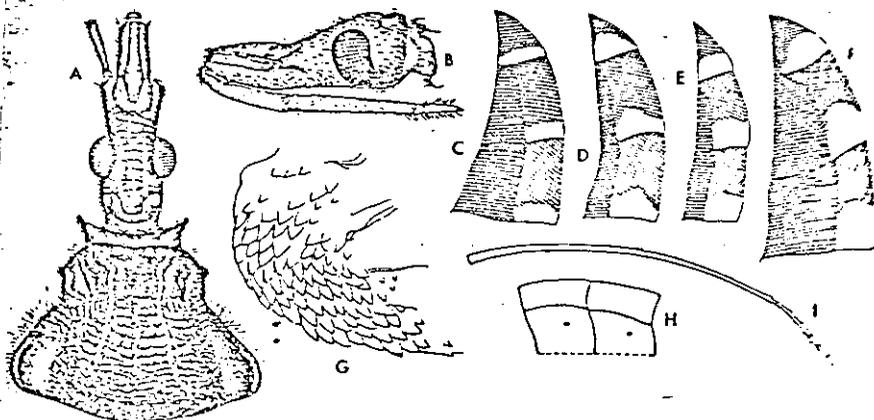


FIG. 142. *Triatoma phyllosoma*. A. Head and pronotum. B. Head, side view. C-E. Connexiva. G. Wing. H. Detail of connexiva. I. Antenna.

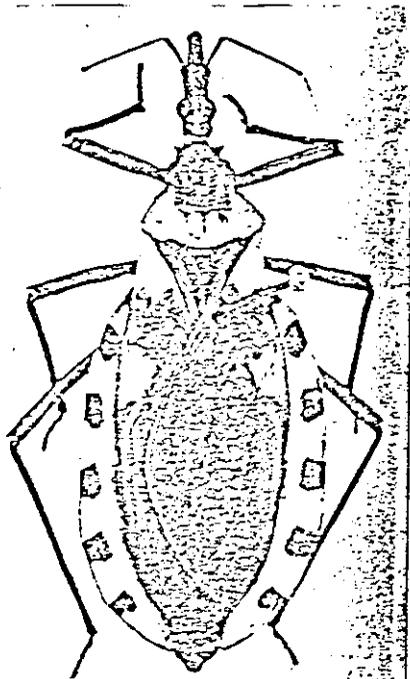


FIG. 143. *Triatoma picturata*, female, Nayarit, Mexico.

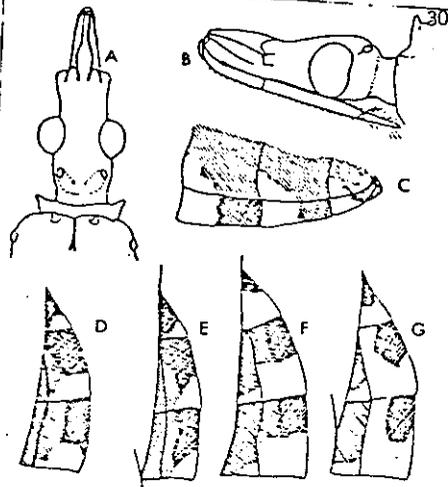
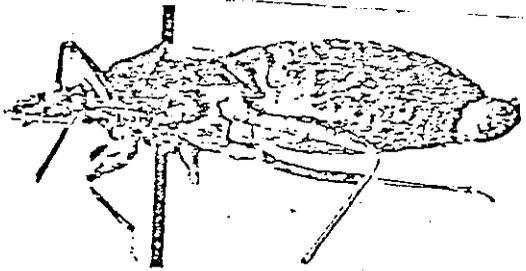
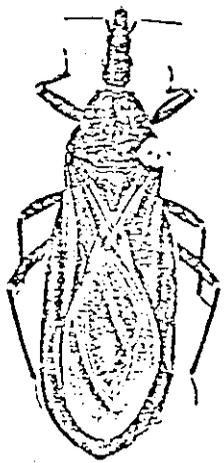


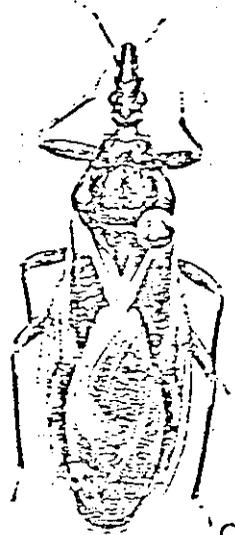
FIG. 144. *Triatoma picturata*. A-F. Specimens from Tapiche, Nayarit. A. Head and anterior lobe of pronotum. B. Head, side view. C-F. Connexival pattern, different specimens. G. *Idem*, paratype.



A



B



C

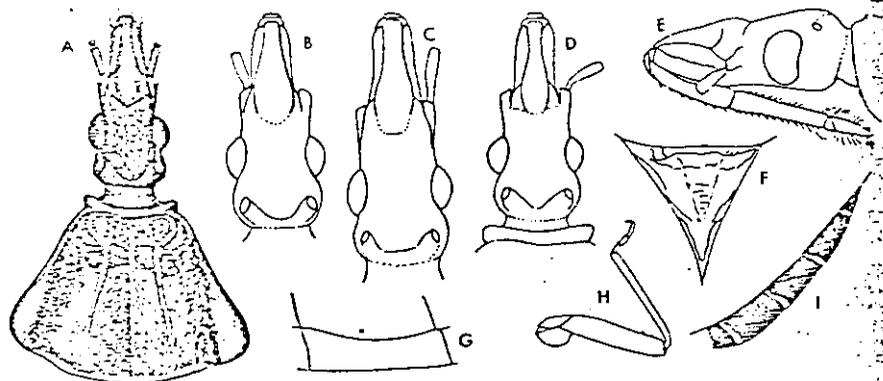


FIG. 148. A, B. *Triatomina protracta* "woodi." A. Head and pronotum. B. Head, dorsal view, paratype of woodi from Carrizozo, New Mexico. C-I. *Triatomina protracta*, nominal form. C. Female, Moab, Utah, head seen dorsally. D. Male, San Diego, California, head in dorsal view. E. *Idem*, lateral aspect. F. Scutellum. G. Ventral connexival plate and adjacent portion of urosternite. H. Fore leg, schematic. I. Specimen from Lake Co., California, connexival pattern.

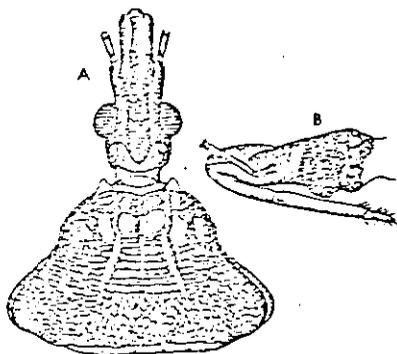


FIG. 153. *Triatomina pugasi*. A. Head and pronotum. B. Head, side view.

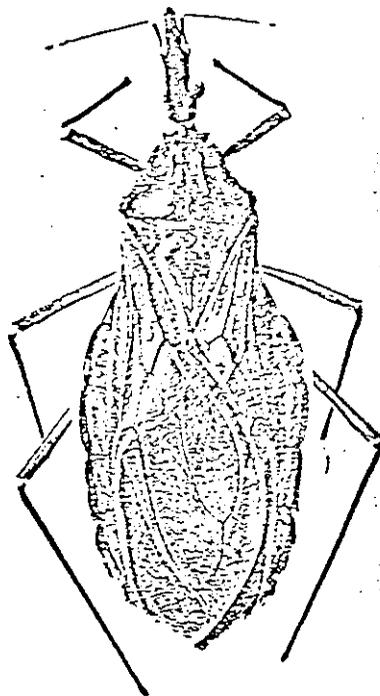


FIG. 154. *Triatomina recurva*, male, Arizona, USA.

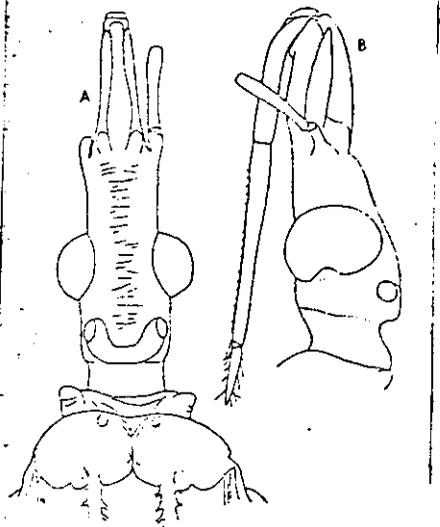


FIG. 155. *Triatoma recurva*. A. Head and anterior and portion of pronotum, dorsal view. B. head, lateral aspect.

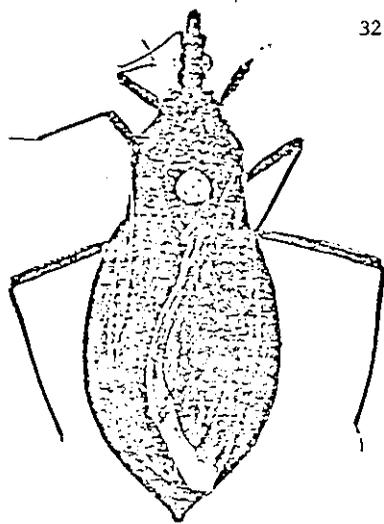
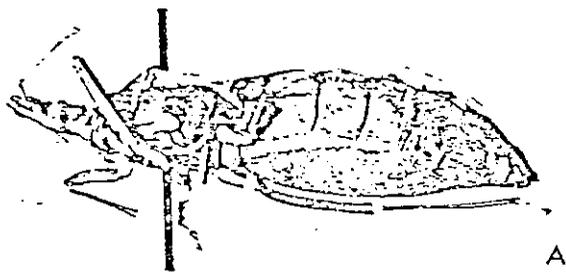
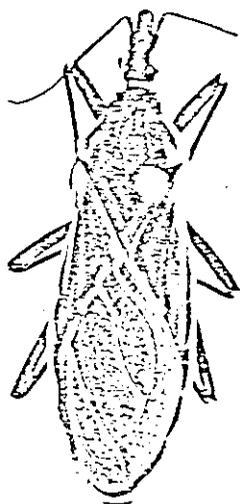


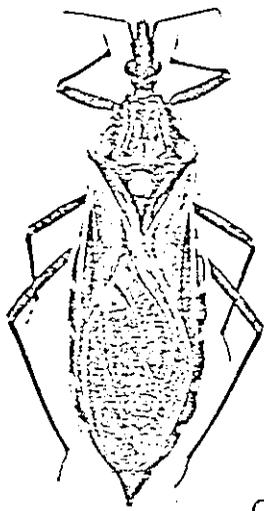
FIG. 157. *Triatoma rubida* "jaegeri," female, Pond Isl., Baja California, Mexico.



A



B



C

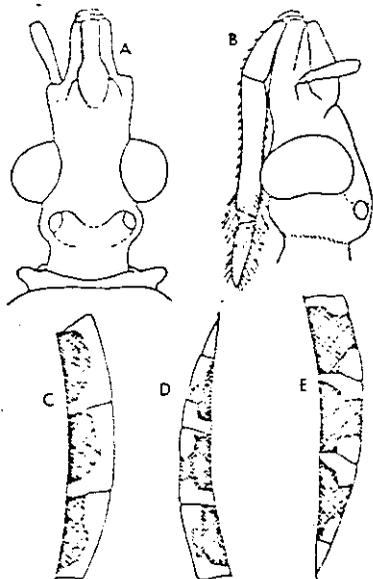


FIG. 158. *Triatoma rubida*. A. Female, San José del Cabo, Baja California, Mexico, head and collar. B. *Idem*, head, lateral aspect. C-E. Dorsal connexival pattern. C. Specimen from Santa Cruz, Arizona, USA. D. Specimen from Desembarque, Sonora, Mexico. E. Specimen from San Carlos Bay, Sonora, Mexico.

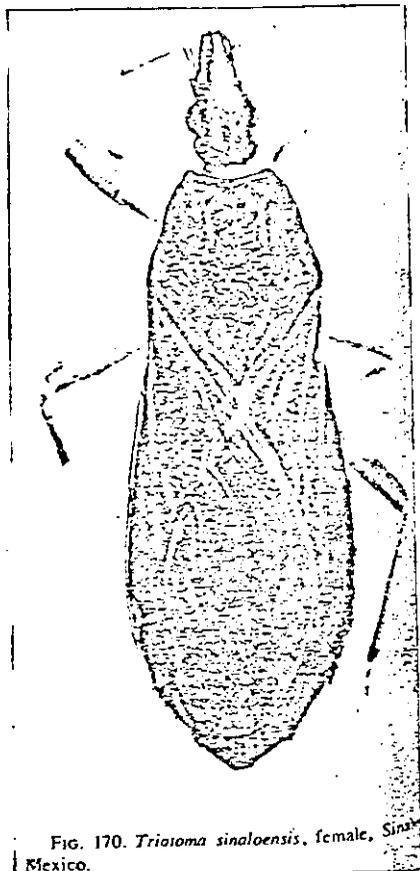


FIG. 170. *Triatoma sinaloensis*, female, Sinaloa, Mexico.

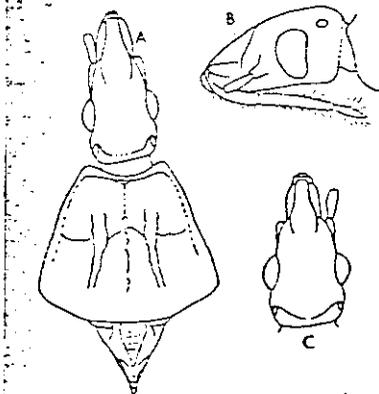


FIG. 171. *Triatoma sinaloensis*. A. Head, pronotum and scutellum. B. Head, lateral aspect. C. Head, dorsal view, different specimen.

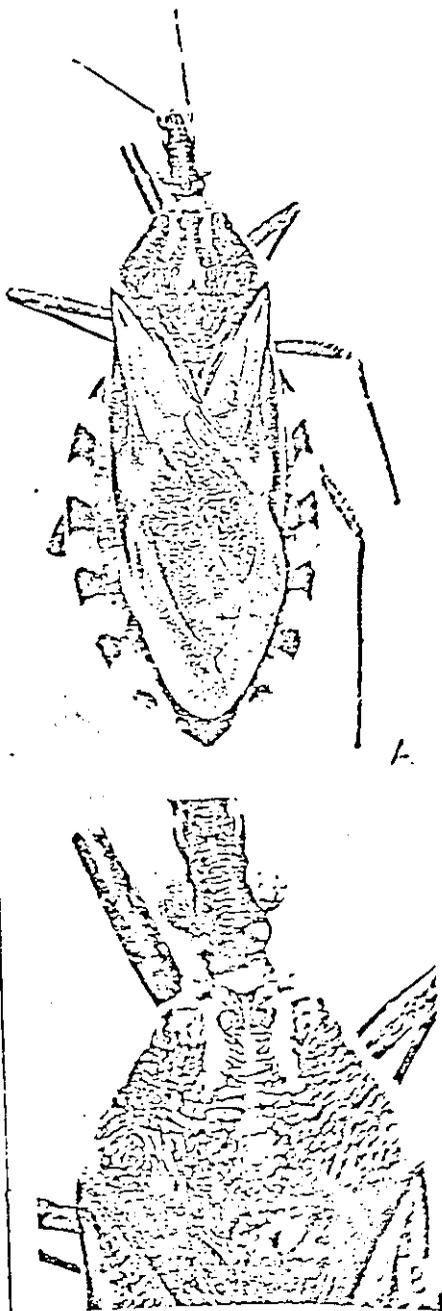


FIG. 172. *Triotoma sinica*, female, paratype. A. General aspect. B. Anterior portion of insect, dorsal view, higher magnification.

RESULTADOS

Los triatomas capturados en los 40 municipios fueron un total de 773 con 177 intradomiciliarios, 196 peridomiciliarios y 400 extradomiciliarios siendo 171 positivos.

En cuanto a los municipios se colocarán en la tabla en orden alfabético de los cuales comentaremos solo algunos de ellos.

El primer municipio es Aqualulco en donde se capturaron 5 triatomas siendo estas negativas y con una sola especie reportada.

El segundo municipio es Amacueca con un total de 59 triatomas capturados de 3 especies reportadas siendo 18 positivos.

El tercer municipio es Atengo con 4 especies reportadas con un total de 29 triatomas capturados y ninguno positivo.

Otro municipio es San Cristobal de la Barranca con un total de 49 triatomas capturados de 4 especies reportadas con una positiva.

Otro municipio es Tonalá con 111 triatomas resultando 2 positivos de las 3 especies reportadas para dicho municipio.

En último lugar está el municipio de Zapotitlán con una especie reportada siendo un total de 15 triatomas y una positiva (tabla # 1).

En relación a la especie de triatomas capturados observamos que el T. longipennis se encontró en 35 municipios con un total de 350 triatomas con 87 positivos, siendo Tonalá donde se capturó el mayor número (tabla # 2).

El T. pallidipennis con 31 positivos en un total de 191 que se capturaron en 19 municipios (tabla # 3).

El T. barberi se capturó en 15 municipios con un total de 57 triatomas con 20 positivos (tabla # 4).

El T. spp capturada en 13 municipios con un total de 83 triatomas de los cuales 15 fueron positivos (tabla # 5).

El T. spp (Estadio ninfal) con 15 positivas de 77 capturadas en 17 municipios (tabla # 6).

El T. mazzottii se capturó en 4 municipios con 2 positivos de un total de 4 triatomas (tabla # 7).

El T. picturata con 5 capturadas en 2 municipios y con una positiva (tabla # 8).

La última especie es el T. phyllosoma con un total de 6 triatomas, ninguna positiva en 4 municipios (tabla # 9).

Todos estos datos fueron anotados en la libreta de registros del Proyecto de Investigación de la Enfermedad de Chagas en la Fac. de Medicina de la U. de G.

TABLA # 1

Número de Triatomas positivos a T. cruzi capturados intradomiciliariamente, peridomiciliariamente o extradomiciliariamente en los 40 municipios del Estado de Jalisco. (Figs. 4,5).
Guadalajara, Jalisco. Junio de 1988.

Municipio	Especie	No.	Intra.	Peri.	Extra.	+ Taza de Positiv. %	
Ahualulco	longipennis	5	-	5	-	-	-
	TOTAL	5	-	5	-	-	-
Amacueca	pallidipennis	23	-	23	-	5	
	longipennis	33	30	3	-	13	
	barberi	3	1	2	-	-	
	TOTAL	59	31	28	-	18	30.5
Atengo	pallidipennis	12	5	4	3	-	
	longipennis	4	-	1	3	-	
	picturata	1	1	-	-	-	
	spp	12	-	-	12	-	
	TOTAL	29	6	5	18	-	-
Autlán de Navarro	longipennis	6	6	-	-	-	
	TOTAL	6	6	-	-	-	-
Barca, La	longipennis	4	4	-	-	1	
	mazzottii	1	-	1	-	-	
	barberi	1	-	1	-	-	
	TOTAL	6	4	2	-	1	16.6
Cañadas de Obregon	pallidipennis	3	3	-	-	-	
	barberi	1	-	1	-	-	
	TOTAL	4	3	1	-	-	
Cocula	pallidipennis	11	7	4	-	1	
	longipennis	13	-	1	12	11	
	mazzottii	1	-	-	1	1	
	E. ninfal	3	-	-	3	1	
	TOTAL	28	7	5	16	14	50
Cuautla	longipennis	5	-	-	5	-	
	barberi	3	-	-	3	-	
	TOTAL	8	-	-	8	-	-
Chapala	barberi	16	-	-	16	-	
	TOTAL	16	-	-	16	-	-

Municipio	Especie	No.	Intra.	Peri.	Extra.	+	‡
Chiquilistlán	<i>pallidipennis</i>	4	-	-	4	-	
	<i>longipennis</i>	12	-	-	12	-	
	<i>E. ninfal</i>	1	-	-	1	-	
	spp.	13	-	-	13	-	
	TOTAL	30	-	-	30	-	-
Degollado	<i>longipennis</i>	4	-	-	4	3	
	<i>barberi</i>	4	-	-	4	4	
	TOTAL	8	-	-	8	7	87.5
Ejutla	<i>pallidipennis</i>	6	3	3	-	5	
	<i>longipennis</i>	8	2	6	-	2	
	<i>phyllosoma</i>	1	-	-	1	-	
	<i>E. ninfal</i>	3	-	-	3	1	
	spp	1	-	-	1	-	
	TOTAL	19	5	9	5	8	42.1
Guadalajara	<i>longipennis</i>	14	-	-	14	5	
	<i>E. ninfal</i>	18	-	-	18	2	
	TOTAL	32	-	-	32	7	21.8
Guachinango	<i>pallidipennis</i>	5	-	-	5	1	
	spp	4	-	-	4	-	
	TOTAL	9	-	-	9	1	11.1
Ixtlahuacán del Río	<i>pallidipennis</i>	6	6	-	-	2	
	<i>longipennis</i>	3	3	-	-	1	
	TOTAL	9	9	-	-	3	33.3
Jalostotitlán	<i>longipennis</i>	26	5	21	-	1	
	<i>phyllosoma</i>	1	-	-	1	-	
	<i>mazzottii</i>	1	-	-	1	1	
	<i>barberi</i>	1	1	-	-	1	
	<i>E. ninfal</i>	3	-	-	3	-	
	TOTAL	32	6	21	5	3	9.3
Jocotepec	<i>pallidipennis</i>	1	1	-	-	1	
	<i>longipennis</i>	5	3	2	-	2	
	TOTAL	6	4	2	-	3	50
Limón, el	<i>longipennis</i>	6	2	4	-	2	
	<i>E. ninfal</i>	1	-	-	1	1	
	TOTAL	7	2	4	1	3	42.8
Manuel M. Dieguez	<i>palladipennis</i>	9	-	9	-	2	
	TOTAL	9	-	9	-	2	22.2
Mezquitic	<i>longipennis</i>	18	2	16	-	6	
	TOTAL	18	2	16	-	6	33.3

Municipio	Especie	No.	Intra.	Peri.	Extra.	+	%
Quitupan	longipennis	6	-	-	6	1	
	spp	6	6	-	-	2	
	barberi	2	-	-	2	1	
	TOTAL	14	6	-	8	4	
Salto, el	pallidipennis	8	-	8	-	6	
	longipennis	6	-	3	3	4	
	E. ninfal	11	-	-	11	5	
	spp	15	-	15	-	11	
	TOTAL	40	-	26	14	26	65
Sn. Cristóbal de la B.	longipennis	23	7	16	-	1	
	phyllosoma	2	-	-	2	-	
	E. ninfal	10	-	-	10	-	
	spp	14	5	2	7	-	
	TOTAL	49	12	18	19	1	2.04
Sta. Ma. de los Angeles	longipennis	1	-	1	-	-	
	barberi	14	8	6	-	12	
	TOTAL	15	8	7	-	12	80
Talpa	longipennis	17	17	-	-	1	
	picturata	4	1	3	-	1	
	E. ninfal	7	6	1	-	-	
	spp	2	-	2	-	-	
	TOTAL	13	24	6	-	2	6.6
Tecolotlán	longipennis	12	8	4	-	12	
	barberi	1	-	-	1	-	
	TOTAL	13	8	4	1	12	
Tenamaxtlán	pallidipennis	9	1	8	-	6	
	longipennis	8	-	-	8	5	
	phyllosoma	2	-	-	2	-	
	E. ninfal	1	-	-	1	-	
	TOTAL	20	1	8	11	11	55
Tepatitlán	pallidipennis	1	-	-	1	-	
	longipennis	2	-	-	2	-	
	spp	1	-	-	1	-	
	TOTAL	4	-	-	4		
Tequila	pallidipennis	2	-	1	1	-	
	longipennis	4	-	2	2	1	
	E. ninfal	1	-	-	1	-	
	TOTAL	7	-	3	4	1	

Municipio	Especie	No.	Intra.	Peri.	Extra.	+	‡
Teuchitlán	pallidipennis	2	-	2	-	-	
	longipennis	2	2	-	-	-	
	mazzottii	1	-	-	1	-	
	E. ninfal	1	-	-	1	-	
	barberi	1	-	-	1	-	
	spp	4	4	-	-	-	
	TOTAL	11	6	2	3	-	-
Tizapán	barberi	3	-	-	3	-	
	TOTAL	3	-	-	3	-	-
Tonala'	pallidipennis	67	-	-	67	1	
	longipennis	43	-	-	43	1	
	barberi	1	-	-	1	-	
	TOTAL	111	-	-	111	2	1.8
Tonaya	pallidipennis	8	8	-	-	1	
	longipennis	8	8	-	-	8	
	spp	1	-	-	1	1	
	TOTAL	17	16	-	1	10	58.8
Totatiche	longipennis	6	-	-	6	-	
	spp	8	-	-	8	-	
	TOTAL	14	-	-	14	-	-
Tuxcacuesco	longipennis	5	-	-	5	1	
	E. ninfal	1	-	-	1	-	
	barberi	1	-	-	1	-	
	spp	2	-	-	2	1	
	TOTAL	9	-	-	9	2	22.2
Tuxcueca	longipennis	3	-	3	-	1	
	E. ninfal	7	-	-	7	3	
	barberi	5	-	-	5	2	
	TOTAL	15	-	3	12	6	40
Unión de	longipennis	11	-	-	11	-	
Tula	pallidipennis	13	3	9	1	-	
	E. ninfal	3	-	-	3	-	
	TOTAL	27	3	9	15	-	-
Villa Corona	longipennis	8	5	3	-	3	
	E. ninfal	5	3	-	2	2	
	TOTAL	13	8	3	2	5	38.4
Zacoalco	pallidipennis	1	-	-	1	-	
	longipennis	4	-	-	4	-	
	E. ninfal	1	-	-	1	-	
	TOTAL	6	-	-	6	-	-

Municipio	Especie	No. Intra.	Peri.	Extra.	+	%	
Zapotitlán	longipennis	15	-	-	15	1	
	TOTAL	15	-	-	15	1	6.6
TOTAL		773	177	196	400	171	22.12
Porcentaje de Intradomiciliario en relación al total						22.9%	
Porcentaje de Peridomiciliario en relación al total						25.3%	
Porcentaje de Extradomiciliario en relación al total						51.7%	

Prevalencia de Trypanosoma en Triatoma de 40 municipios del Estado de Jalisco. 1988

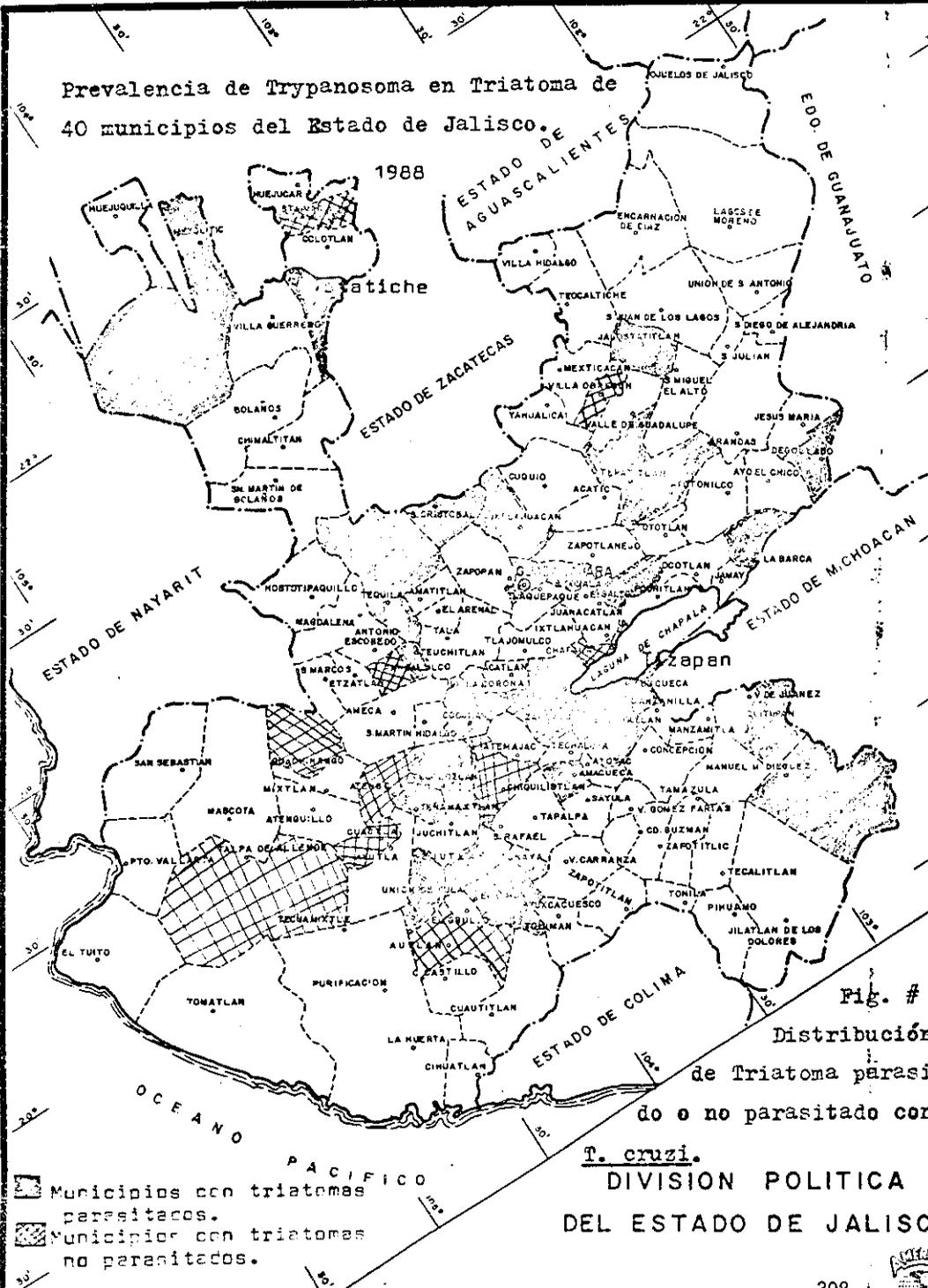


Fig. #
 Distribución de Triatoma parassitico o no parassitico con T. cruzi.
DIVISION POLITICA DEL ESTADO DE JALISCO

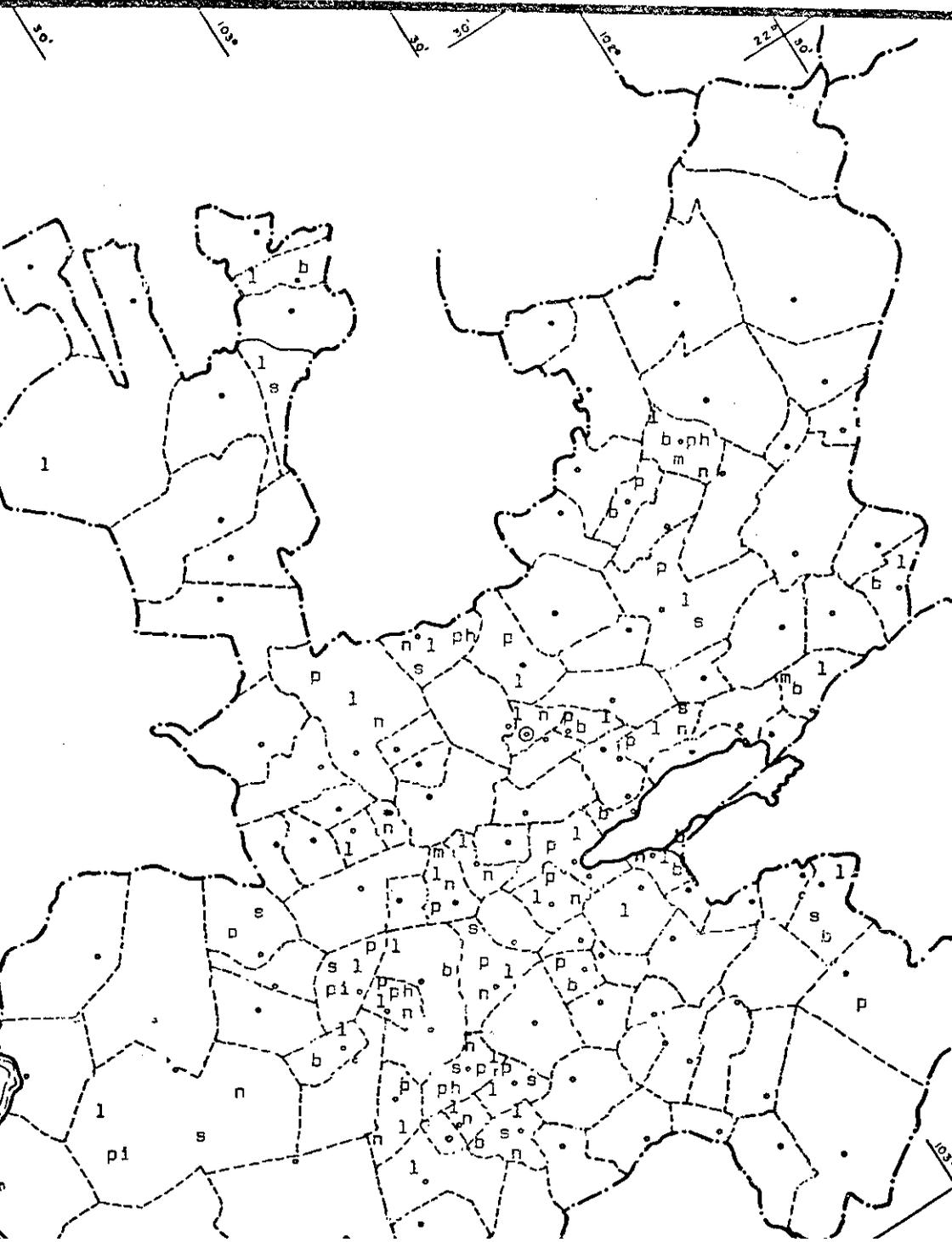


TABLA # 2

Relación de Triatoma longipennis encontrados en los 40 municipios del Estado de Jalisco. (Fig. # 6)

Guadalajara, Jalisco. Junio de 1988.

Municipio	No.	Intra.	Peri.	Extra.	Posit.
1) Ahualulco	5	-	5	-	0
2) Amacueca	33	30	3	-	13
3) Atengo	4	-	1	3	0
4) Autlán de Navarro	6	6	-	-	0
5) Barca, La	4	4	-	-	1
6) Cocula	13	-	1	12	11
7) Cuautla	5	-	-	5	0
8) Chiquilistlán	12	-	-	12	0
9) Degollado	4	-	-	4	3
10) Ejutla	8	2	6	-	2
11) Guadalajara	14	-	-	14	5
12) Ixtlahuacán del Río	3	3	-	-	1
13) Jalostotitlán	26	5	21	-	1
14) Jocotepec	5	3	2	-	2
15) Limón, El	6	2	4	-	2
16) Mezquitic	18	2	16	-	6
17) Quitupan	6	-	-	6	1
18) Salto, el	6	-	3	3	4
19) Sn. Cristóbal de la B.	23	7	16	-	1
20) Sta. Ma. de los Angeles	1	-	1	-	0
21) Talpa de Allende	17	17	-	-	1
22) Tecolotlan	12	8	4	-	12
23) Tenamaxatlán	8	-	-	8	5
24) Tepatitlán	2	-	-	2	0
25) Tequila	4	-	3	1	1
26) Teuchitlán	2	2	-	-	0
27) Tonalá	43	-	-	43	1
28) Tonaya	8	8	-	-	8
29) Totatiche	6	-	-	6	0
30) Tuxcacuesco	5	-	-	5	1
31) Tuxcacueca	3	-	3	-	1
32) Unión de Tula	11	-	-	11	0
33) Villa Corona	8	5	3	-	3
34) Zacoalco de Torres	4	-	-	4	0
35) Zapotitlán	15	-	-	15	1
TOTAL	350	104	92	154	87

Porcentaje de positividad para esta especie 24.85%

Porcentaje de capturados en relación al total 45.27%

Prevalencia de Trypanosoma en Triatoma de
40 municipios del Estado de Jalisco.

1988

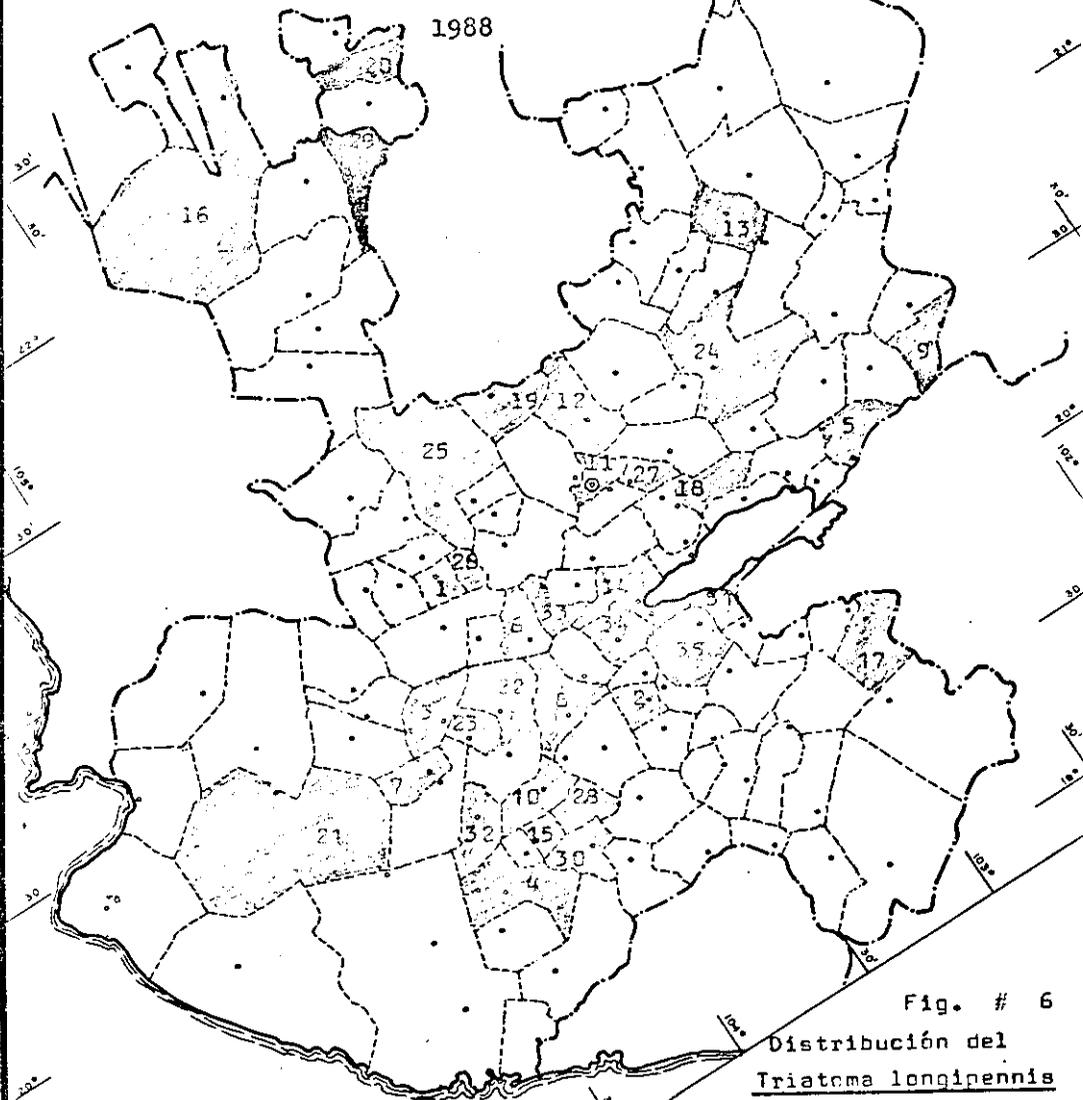


Fig. # 6
Distribución del
Triatoma longipennis
en los municipios.
DIVISION POLITICA
DEL ESTADO DE JALISCO

TABLA # 3

Relación de Triatoma pallidipennis encontrados en los 40 Municipios del Estado de Jalisco. (Fig. # 7)
Guadalajara, Jalisco. Junio de 1988.

Municipio	No.	Intra.	Peri.	Extra.	Posit.
1) Amacueca	23	-	23	-	5
2) Atengo	12	5	4	3	0
3) Cañadas de Obregon	3	3	-	-	0
4) Cocula	11	7	4	1	-
5) Chiquilistlán	4	-	-	4	0
6) Ejutla	6	3	3	-	5
7) Guachinango	5	-	-	5	1
8) Ixtlahuacán del Río	6	6	-	-	2
9) Jocotepec	1	1	-	-	1
10) Manuel M. Dieguez	9	-	9	-	2
11) Salto, El	8	-	8	-	6
12) Tenamaxatlán	9	1	8	-	6
13) Tepatitlán	1	-	-	1	0
14) Tequila	2	-	2	-	0
15) Teuchitlán	2	-	2	-	0
16) Tonalá	67	-	-	67	1
17) Tonaya	8	8	-	-	1
18) Unión de Tula	13	3	10	-	0
19) Zacoalco de Torres	1	-	-	1	0
TOTAL	191	37	73	81	31

Porcentaje de positividad para esta especie 16.23%.

Porcentaje en relación al total de capturados 24.70%.

Prevalencia de Trypanosoma en Triatoma de
40 municipios del Estado de Jalisco.

1988

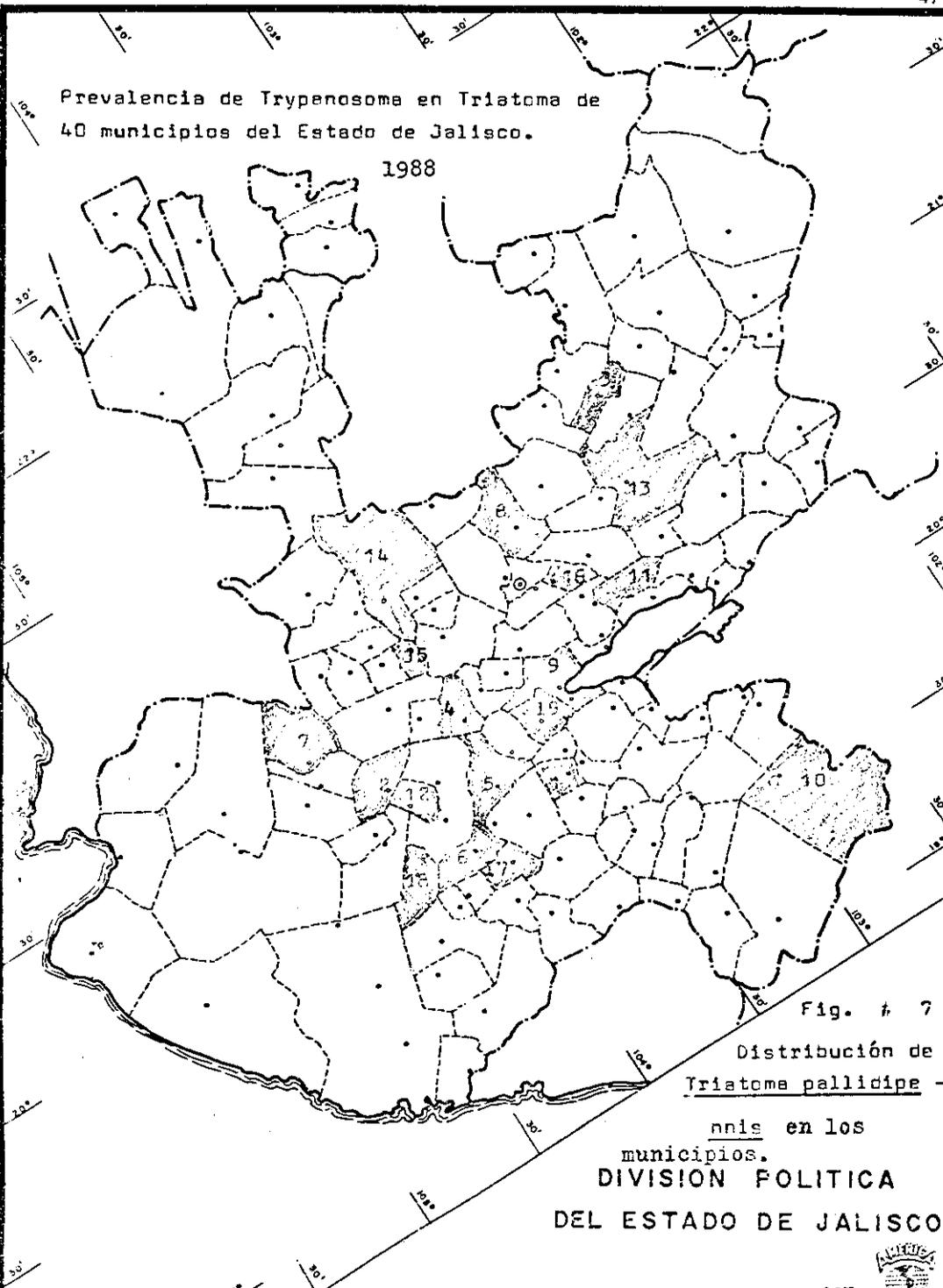


Fig. # 7
Distribución de
Triatoma pallidipes

en los
municipios.

DIVISION POLITICA
DEL ESTADO DE JALISCO



TABLA # 4

Relación de Triatoma barberi encontrados en los 40 municipios del Estado de Jalisco. (Fig. # 8)

Guadalajara, Jalisco. Junio de 1928

Municipio	No.	Intra.	Peri.	Extra.	Posit.
1) Amacueca	3	1	2	-	0
2) Barca, La	1	-	1	-	0
3) Cañadas de Obregon	1	-	1	-	0
4) Cuautla	3	-	-	3	0
5) Chapala	16	-	-	16	0
6) Degollado	4	-	-	4	4
7) Jalostotitlán	1	1	-	-	1
8) Quitupan	2	-	-	2	1
9) Sta. Ma. de los Angeles	14	8	6	-	12
10) Tecolotlán	1	-	-	1	0
11) Teuchitlán	1	-	-	1	0
12) Tizapán el Alto	3	-	-	3	0
13) Tonalá	1	-	-	1	0
14) Tuxcacuesco	1	-	-	1	0
15) Tuxcueca	5	-	-	5	2
TOTAL	57	10	10	37	20

Porcentaje de Positividad para esta especie 35.08%
 porcentaje de capturados en relacion al total 7.37%

Prevalencia de Trypanosoma en Triatoma de
40 municipios del Estado de Jalisco.

1988

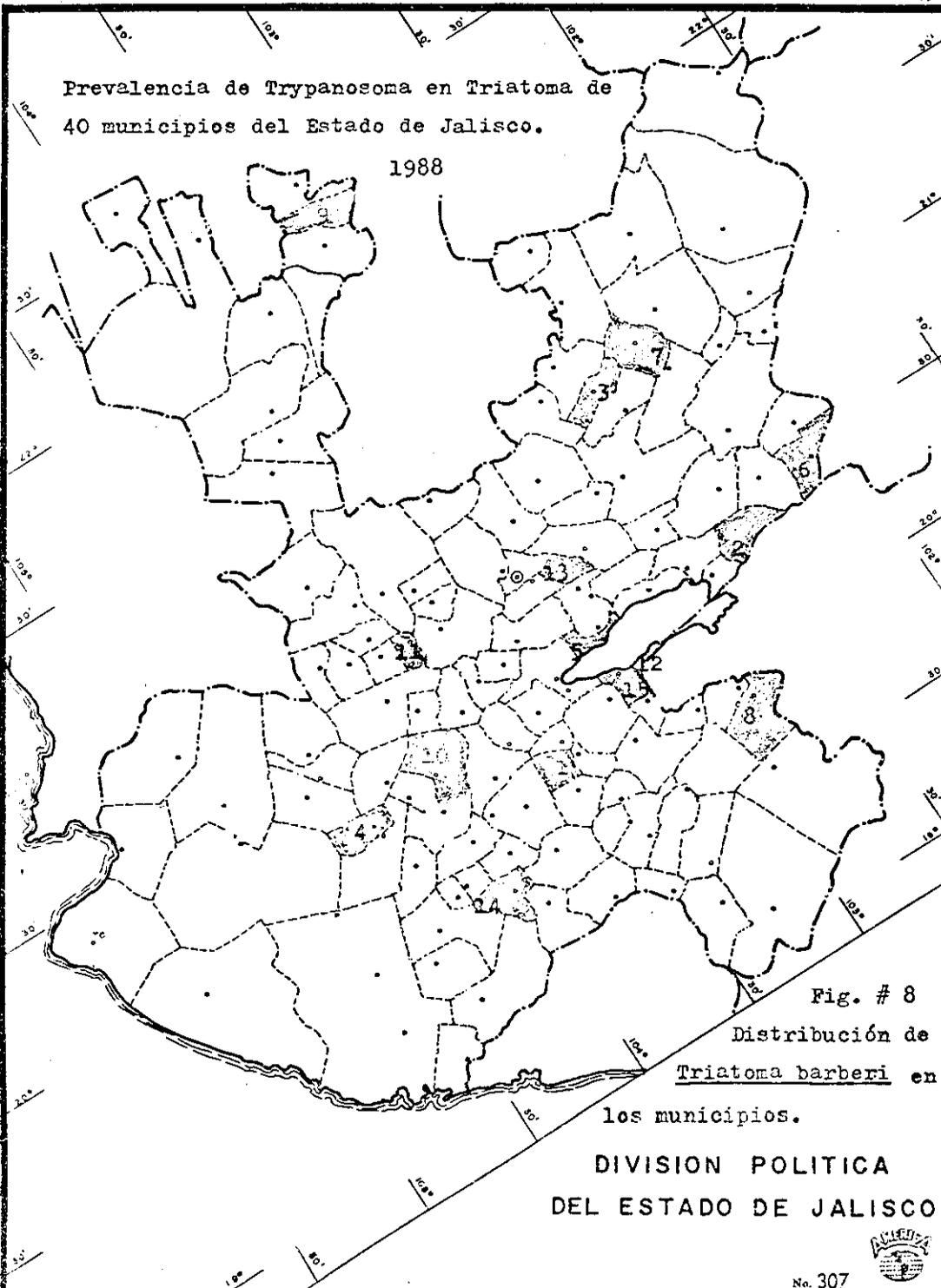


Fig. # 8
Distribución de
Triatoma barberi en
los municipios.

DIVISION POLITICA
DEL ESTADO DE JALISCO



TABLA # 5

Relación de Triatoma spp encontrados en los 40 municipios del Estado de Jalisco. (Fig. # 9).
Guadalajara, Jalisco. Junio de 1988.

Municipio	No.	Intra.	Peri.	Extra.	Posit.
1) Atengo	12	-	-	12	-
2) Chiquilistlán	13	-	-	13	-
3) Ejutla	1	-	-	1	-
4) Guachinango	4	-	-	4	-
5) Quitupan	6	6	-	2	-
6) Salto, El	15	-	15	-	11
7) Sn. Cristóbal de la B.	14	5	2	7	-
8) Talpa de Allende	2	-	2	-	-
9) Tepatitlán	1	-	-	1	-
10) Teuchitlán	4	4	-	-	-
11) Tonaya	1	-	-	1	1
12) Totatiche	8	-	8	-	-
13) Tuxcacuesco	2	-	-	2	1
TOTAL	83	15	27	41	15

Porcentaje de positividad para esta especie 18.07%.

Porcentaje de capturados en relación al total 10.73%.

Prevalencia de *Trypanosoma* en *Triatoma* de
40 municipios del Estado de Jalisco.

1988

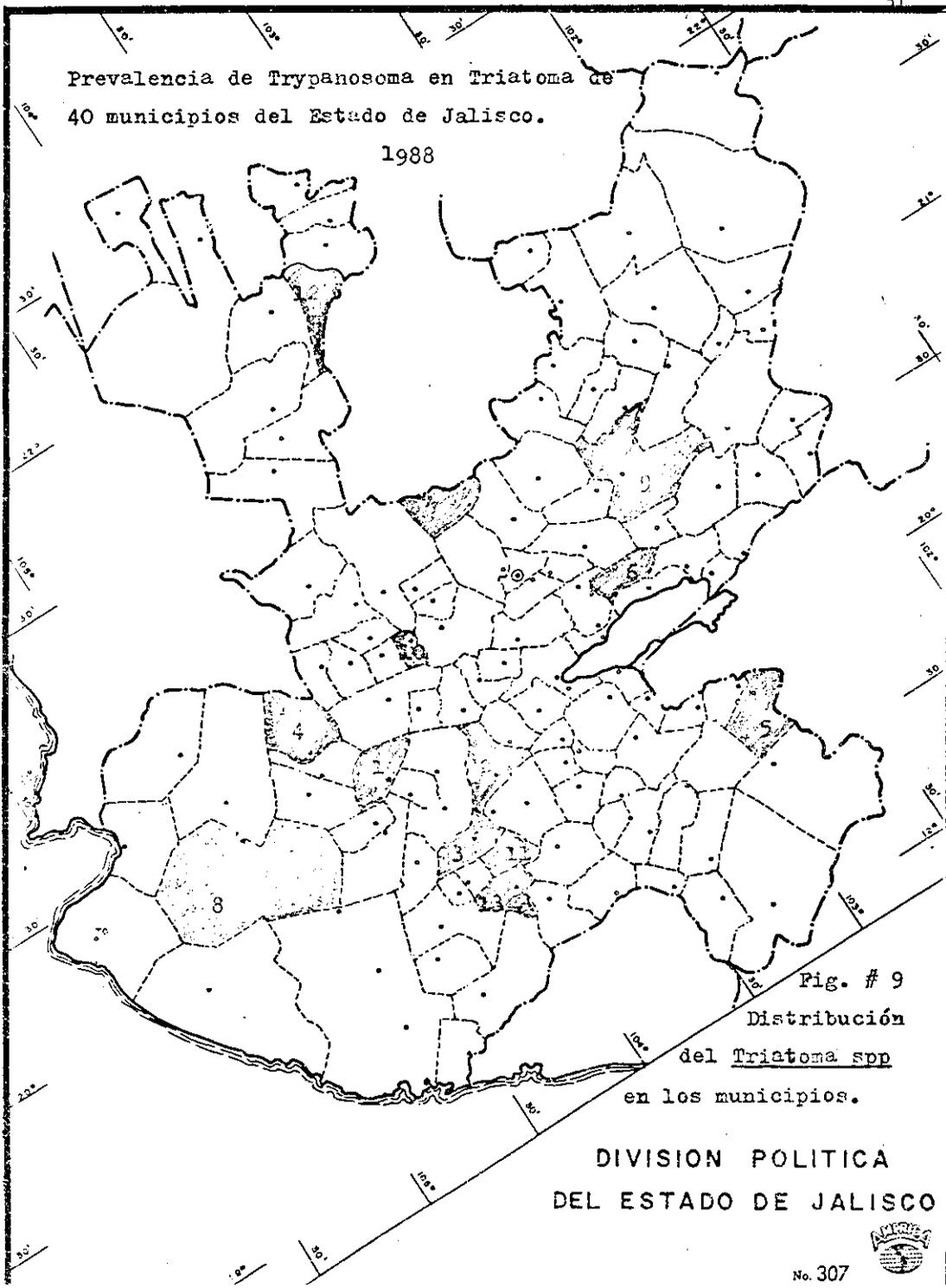


Fig. # 9
Distribución
del *Triatoma* spp
en los municipios.

DIVISION POLITICA
DEL ESTADO DE JALISCO

TABLA # 6

Relación de Triatoma spp. (Estadio ninfal) encontrados en los 40 municipios del Estado de Jalisco. (Fig. # 10).
Guadalajara, Jalisco. Junio de 1988.

Municipio	No.	Intra.	Peri.	Extra.	Posit.
1) Cocula	3	-	-	3	1
2) Chiquilistlán	1	-	-	1	0
3) Ejutla	3	-	-	3	1
4) Guadalajara	18	-	-	18	2
5) Jalostotitlán	3	-	-	3	0
6) Limon, El	1	-	-	1	1
7) Salto, El	11	-	-	11	5
8) Sn. Cristóbal de la B.	10	-	-	10	0
9) Talpa de Allende	7	6	1	-	0
10) Tenamaxatlán	1	-	-	1	0
11) Tequila	1	-	-	1	0
12) Teuchitlán	1	-	-	1	0
13) Tuxcacuesco	1	-	-	1	0
14) Tuxcueca	7	-	-	7	3
15) Unión de Tula	3	-	-	3	0
16) Villa Corona	5	3	-	2	2
17) Zacoalco de Torres	1	-	-	1	0
TOTAL	77	9	1	67	15

Porcentaje de positividad para esta especie 19.48%.

Porcentaje de capturados en relación al total 9.96%.

Prevalencia de Trypanosoma en Triatoma
de 40 municipios del Estado de Jalisco.

1988

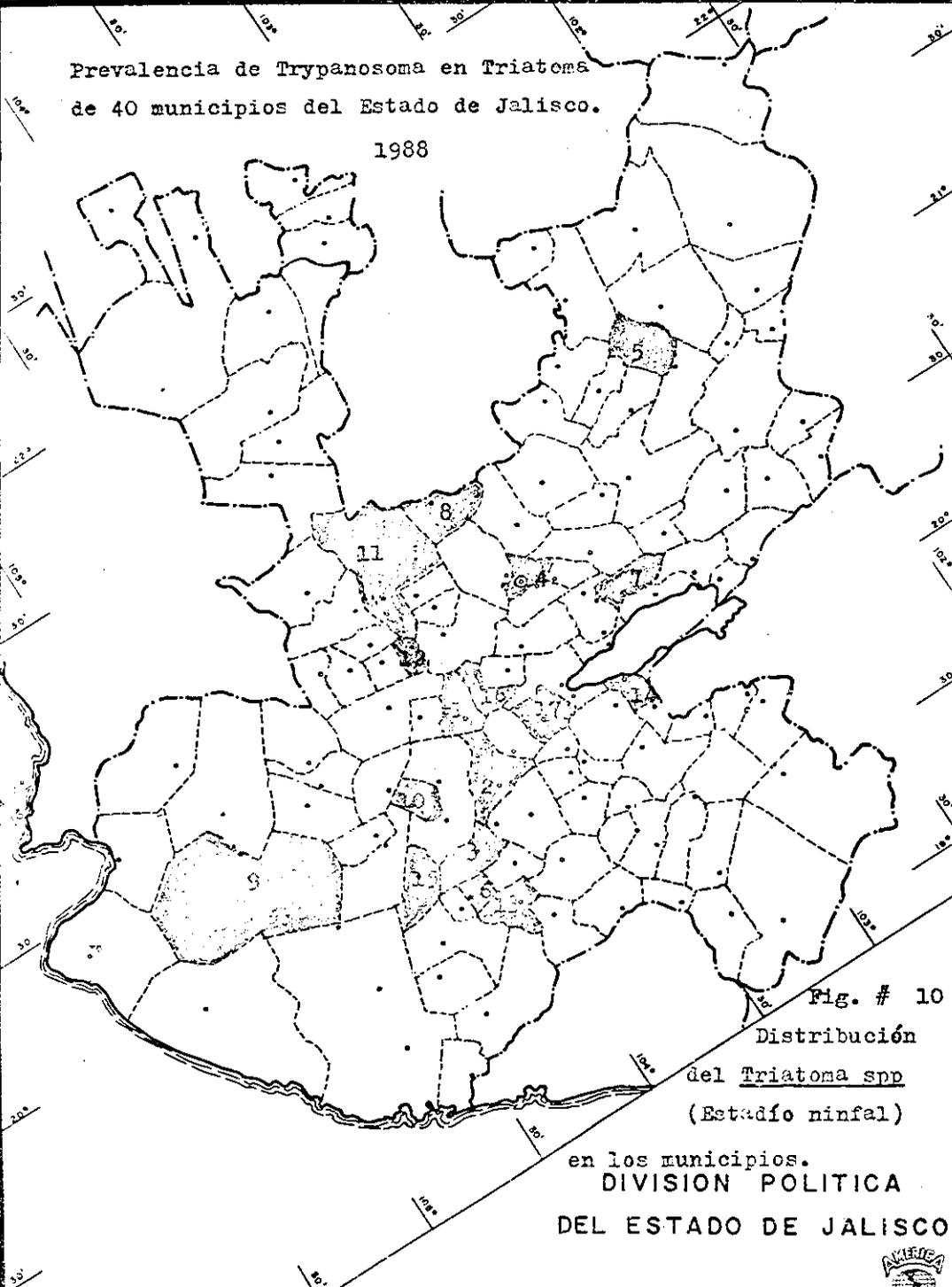


Fig. # 10
Distribución
del Triatoma spp
(Estadío ninfal)

en los municipios.
DIVISION POLITICA
DEL ESTADO DE JALISCO



TABLA # 7

Relación de Triatoma mazzottii encontrados en los 40 municipios del Estado de Jalisco. (Fig. # 11)
Guadalajara, Jalisco. Junio de 1988

Municipio	No.	Intra.	Peri.	Extra.	Posit.
1) Barca, La	1	-	1	-	0
2) Cocula	1	-	-	1	1
3) Jalostotitlán	1	-	-	1	1
4) Teuchitlán	1	-	-	1	0
TOTAL	4	-	1	3	2

Porcentaje de positividad para esta especie 50%
Porcentaje de capturados en relación al total 0.51%

Prevalencia de *Trypanosoma* en *Triatoma* de
40 municipios del Estado de Jalisco.

1988

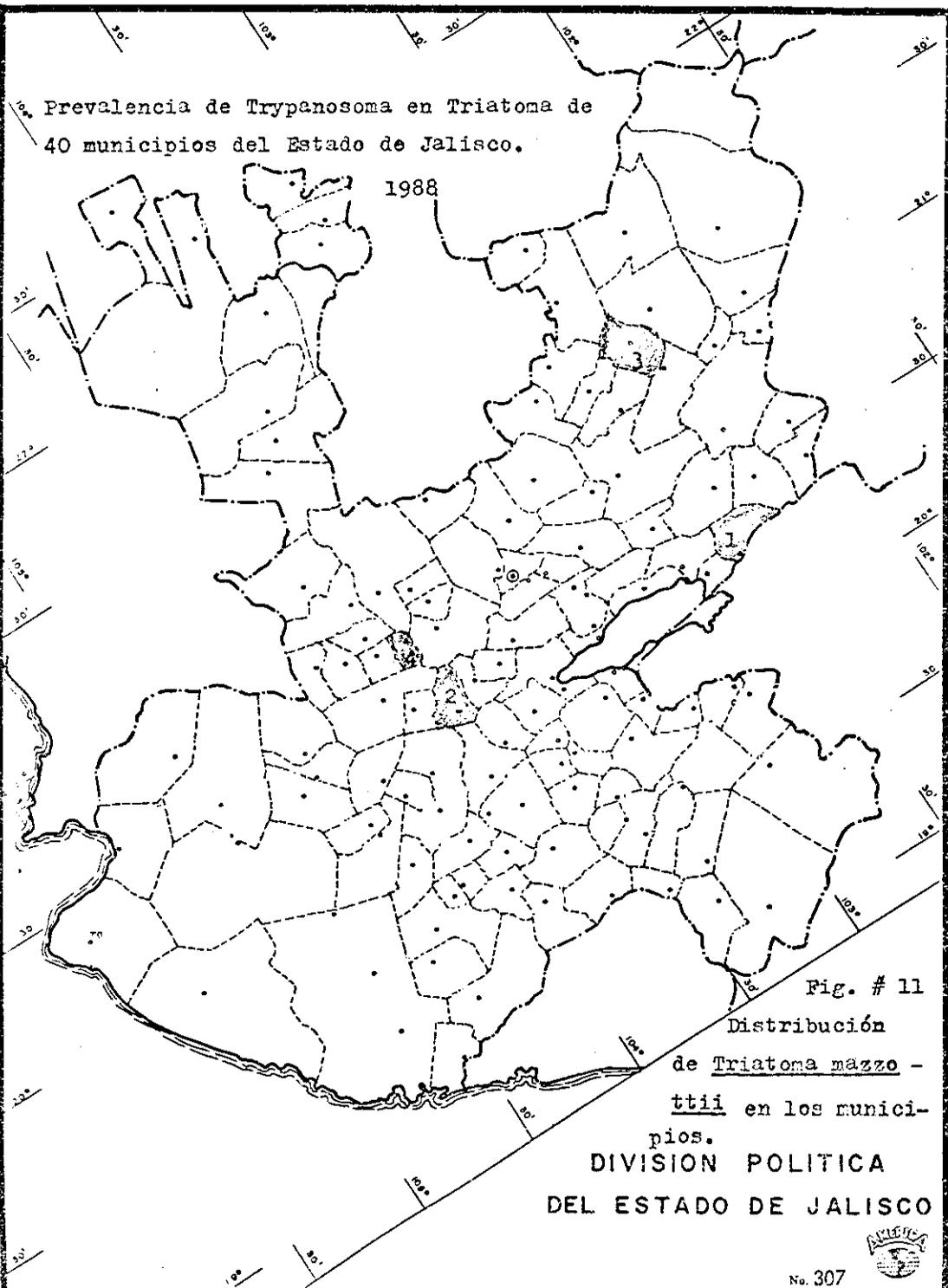


Fig. # 11

Distribución
de *Triatoma mazzei* -
tti en los munici-
pios.

DIVISION POLITICA
DEL ESTADO DE JALISCO

TABLA # 8

Relación de Triatoma picturata encontrados en los 40 municipios de estado de Jalisco. (Fig. # 12).

Guadalajara, Jalisco. Junio de 1988.

Municipio	No.	Intra.	Peri.	Extra.	Posit.
1) Atengo	1	1	-	+	0
2) Talpa de Allende	4	1	3	-	0
TOTAL	5	2	3	+	0

Porcentaje de positividad para esta especie 20%.

Porcentaje de capturados en relación al total 0.64%.

Prevalencia de Trypanosoma en Triatoma de
40 municipios del Estado de Jalisco.

1988

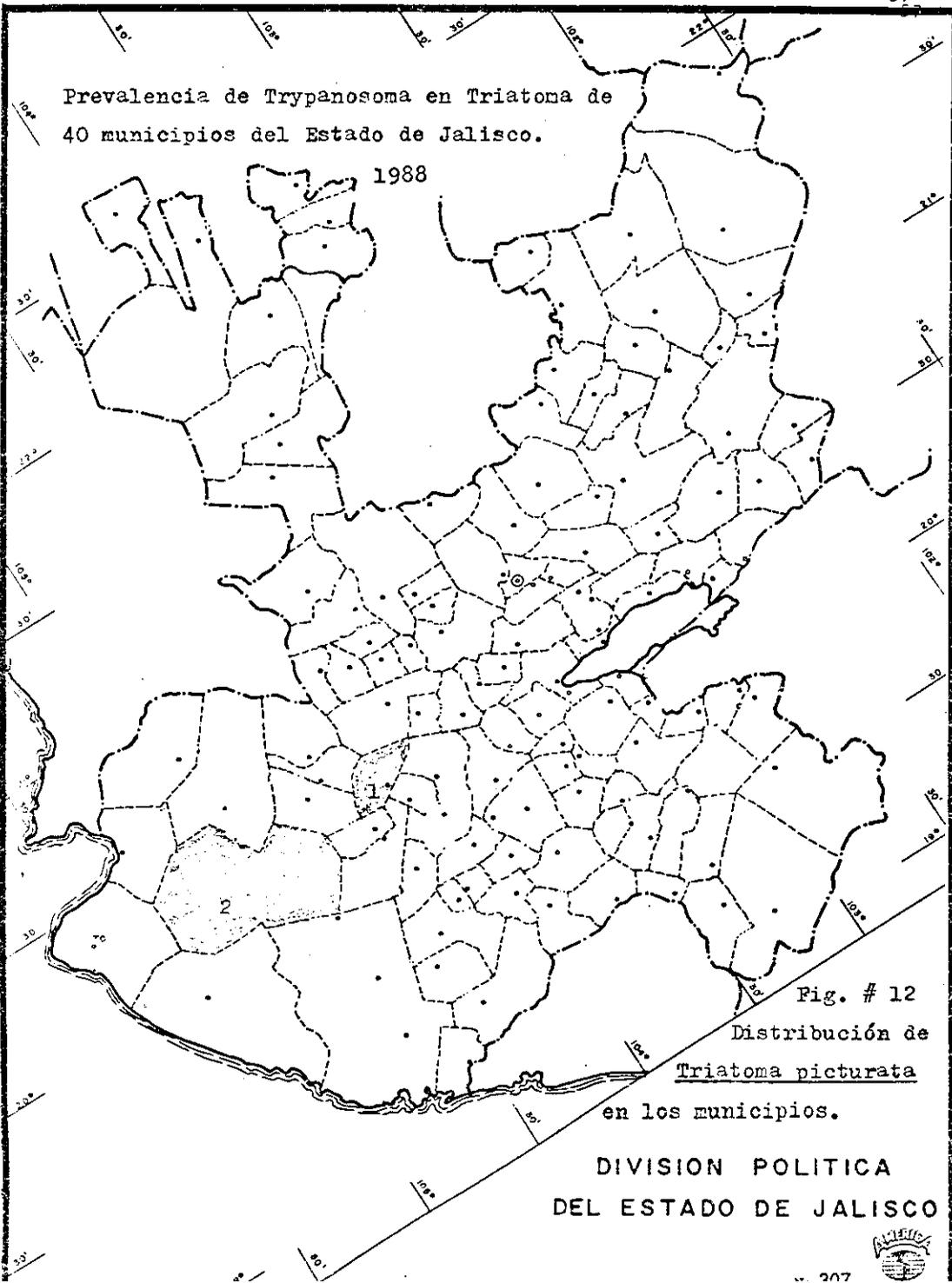


Fig. # 12
Distribución de
Triatoma picturata
en los municipios.

DIVISION POLITICA
DEL ESTADO DE JALISCO



TABLA # 9

Relación de Triatoma phyllosoma encontrados en los 40 municipios del Estado de Jalisco. (Fig. 13).

Guadalajara, Jalisco. Junio de 1988

Municipio	No.	Intra.	Peri.	Extra.	Posit.
1) Ejutla	1	-	-	1	0
2) Jalostotitlán	1	-	-	1	0
3) Sn. Cristóbal de la B.	2	-	-	2	0
4) Tenamaxatlán	2	-	-	2	0
TOTAL	6	0	0	6	0

Porcentaje de capturados en relación al total 0.77%.

Prevalencia de Trypanosoma en Triatoma de
40 municipios del Estado de Jalisco.

1988

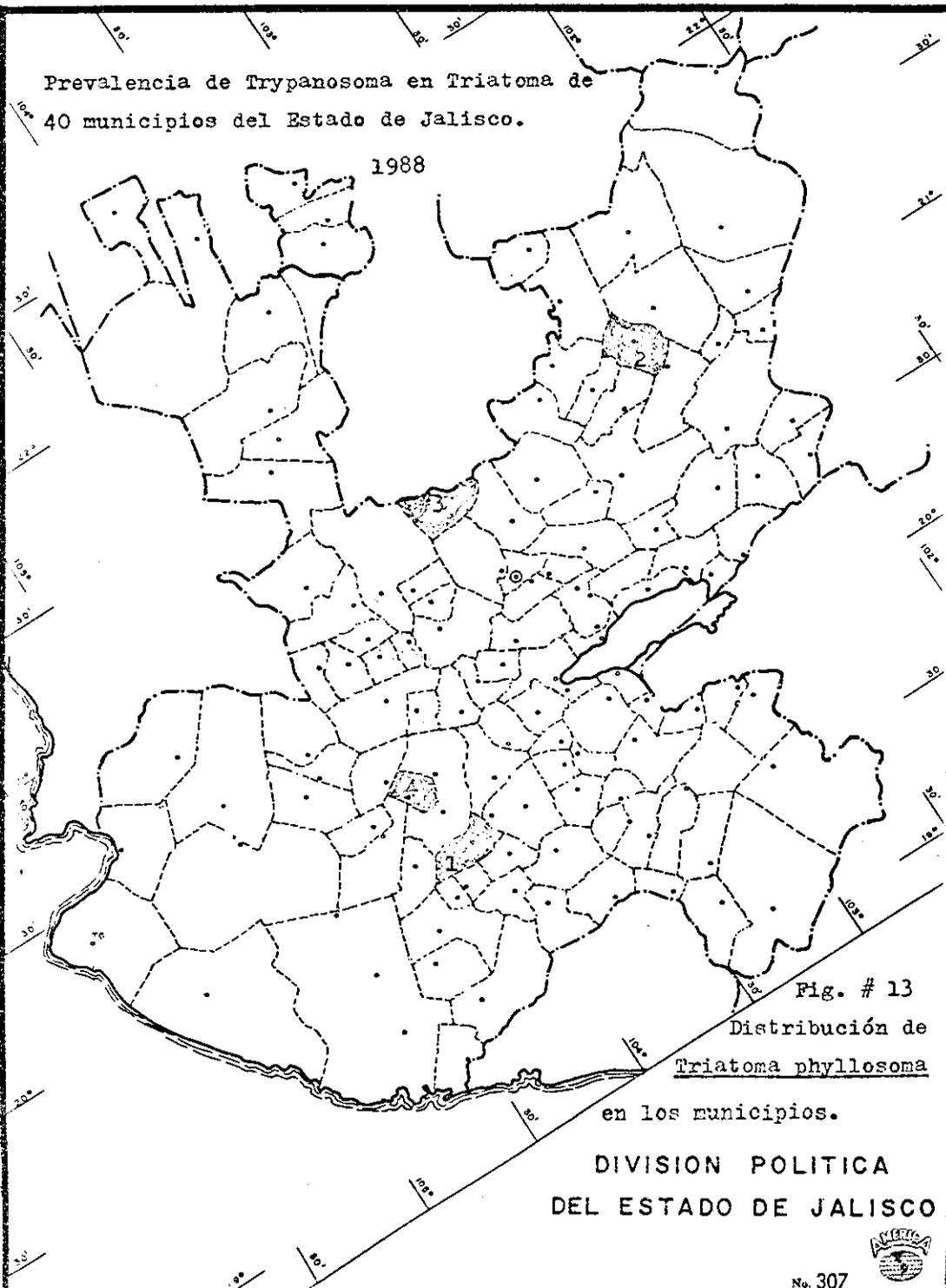


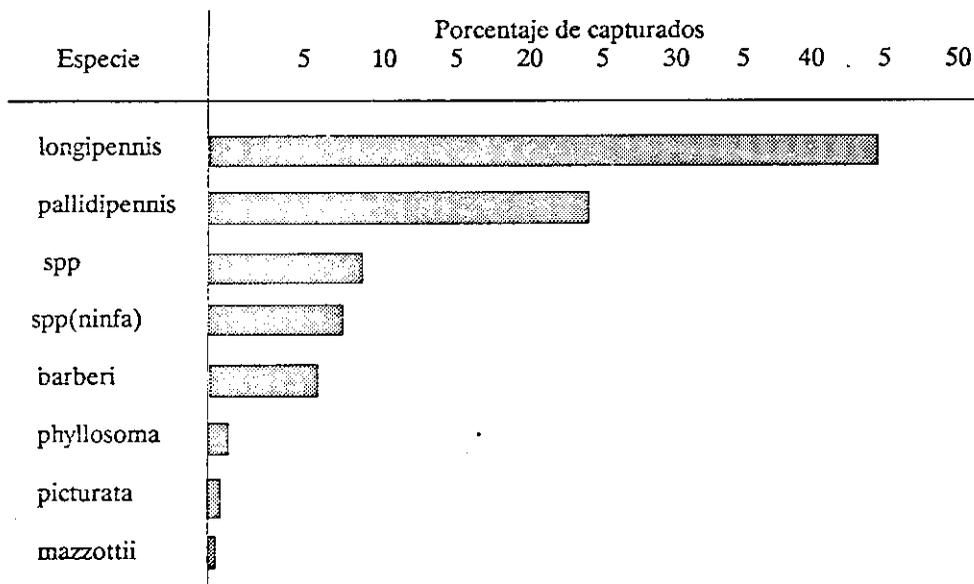
Fig. # 13
Distribución de
Triatoma phyllosoma
en los municipios.

DIVISION POLITICA
DEL ESTADO DE JALISCO



GRAFICA # 1

Porcentaje de Triatomas con relación al total de capturados, por especie en los 40 municipios del Estado de Jalisco.



ANALISIS DE RESULTADOS

Tomando en consideración los resultados obtenidos en el presente estudio, se puede inferir que existe un índice importante de positividad (22.12%) para *T. cruzi* (tabla # 1), la cual representa un riesgo considerable de trasmisión de la enfermedad de Chagas.

Debido a la poca uniformidad de captura de los triatomoas en los diferentes municipios, no es posible expresar los resultados en porcentos por lo cuál empleamos una medida de mayor significancia estadística como es:

$$\chi^2_{(n-1)} = \frac{(N\bar{x} - \sum x_i)^2}{\sum x_i}$$

De acuerdo a esta los resultados se presentan de la siguiente manera :

Especie	Total	+	-
<i>T. longipennis</i>	350	87	263
<i>T. pallidipennis</i>	191	31	160
<i>T. barberi</i>	57	20	37
<i>T. spp</i>	83	15	68
<i>T. spp</i> (Estado ninfal)	77	15	62
<i>T. mazzottii</i>	4	2	2
<i>T. picturata</i>	5	1	4
<i>T. phyllosoma</i>	6	0	6
TOTAL	773	171	602
\bar{X}	96.625	21.375	75.25

Los grados de libertad para este caso es el 7 resultando para el total de capturados por especie lo siguiente:

$$\chi^2_{(7)} = 1039.419 \quad p 0.001$$

Existiendo una diferencia significativa ya que no hay una colecta uniforme por especies, se colectó más de una que de otra especie.

En cuanto al número de positivos capturados por especie queda de la siguiente manera:

$$X^2_{(7)} = 268.04 \quad p 0.001$$

Con diferencias estadísticas significativas ya que el número de colectados positivos para cada especie es diferente.

En relación a los triatomas positivos y negativos capturados observamos lo siguiente:

$$X^2_{(7)} = 14.4535 \quad p 0.05$$

La positividad de los triatomas por especie es diferente ya que hay especies con mayor número de positivos que en otras.

La relación anterior se refiere a especies, los resultados en cuanto a municipios son los siguientes:

MUNICIPIO	TOTAL	+	-
Ahualulco del Mercado	5	0	5
Amacueca	59	18	41
Atengo	29	0	29
Autlán de Navarro	6	0	6
Barca, La	6	1	5
Cañadas de Obregón	4	0	4
Cocula	28	14	14
Cuautla	8	0	8
Chapala	16	0	16
Chiquilistlán	30	0	30
Degollado	8	7	1
Ejutla	19	8	11
Guadalajara	32	7	25
Guachinango	9	1	8
Ixtlahuacan del Rio	9	3	6
Jalostotitlán	32	3	29
Jocotepec	6	3	3
Limón, El	7	3	4
Manuel M. Dieguez	9	2	7
Mezquitic	18	6	12
Quitupan	14	4	10
Salto, El	40	26	14
San Cristobal de la Barranca	49	1	48
Santa María de loa Angeles	15	12	3
Talpa	30	2	28

Telocotlán	13	12	1
Tenamaxtlán	20	11	9
Tepatitlán	4	0	4
Tequila	7	1	6
Teuchitlán	11	0	11
Tizapán	3	0	3
Tonala	111	2	109
Tonaya	17	10	7
Totatiche	14	0	14
Tuxcacuesco	9	2	7
Tuxcueca	15	6	9
Unión de Tula	27	0	27
Villa Corona	13	5	8
Zacoalco de Torres	6	0	6
Zapotitlán	15	1	14
<hr/>			
TOTAL	773	171	602
<hr/>			

$$\bar{X} \quad 19.325 \quad 4.275 \quad 15.05$$

Los grados de libertad que se utilizaran para los municipios es de 39 quedando como sigue:

$$X^2_{(39)} = 775.305 \quad p < 0.001$$

Observando conforme los resultados anteriores que el total de triatomas por municipio no se distribuye de manera uniforme, ya que es diferente para cada municipio.

$$X^2_{(39)} = 305.491 \quad p < 0.001$$

Existen diferencias estadísticas en el número de triatomas positivos encontrados en cada municipio ya que cada uno es diferente.

$$X^2_{(39)} = 280.243 \quad p < 0.001$$

En cuanto a la positividad de los triatomas capturados por municipio es diferente, ya que hay municipios donde se colectó un mayor número de positivos que en otros.

CONCLUSIONES

Se capturaron 7 especies en los 40 municipios investigados, siendo estas: Triatoma longipennis, T. mazzottii, T. picturata, T. baberi, T. phyllosoma, T. pallidipennis, T. spp con una subdivisión T. spp (Estadio ninfal).

Se observó que 6 de las especies están infectadas por el Trypanosoma cruzi a excepción del T. phyllosoma pero esto puede ser por el reducido número de especímenes, por lo que podemos concluir que 6 especies son transmisoras de dicho protozoario para el Estado de Jalisco.

En algunos municipios existe la probabilidad de que sus habitantes puedan presentar la enfermedad de Chagas ya que se encontraron triatomas parasitados con T. cruzi.

El buscar la incidencia de insectos reduvidos parasitados o no con T. cruzi, nos ayuda a conocer en parte la problemática antes mencionada, ya que el hecho de capturar un triatoma parasitado con T. cruzi dentro de una vivienda es altamente significativa de que exista la enfermedad en los habitantes de la misma.

:

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Chagas, C.: Nova Trypanosomiase Humana. Estudios sobre la Morfología o ciclo evolutivo de nova entidade morbida dohomen. Men. Inst. Oswaldo Cruz 1: 159-218.1909.
- 2.- Chagas, C.:Nova entidade morbida de Homen. Resumen General de estudios estiológicos e clínicos. Me. Inst. Oswaldo Cruz 3: 219-275.1911.
- 3.- Mazza, S.: Caso de Schizotripanoiosis humana observado en Jujuy. Rev. Univer. Buenos Aires, Argentina 4:400-403;1926.
- 4.- Brack, C.: Elektronmikroskopische untersuchungen zumlebenszyklusvon Trypanosoma cruzi.: Unter besoderes berucksichti gung dor entwicklungsformen im ubertrager Rhodonius Prolixus. Acta trópica. (Basel) 25:289-356;1968.
- 5.- Cruz, O.: Parasitología. Segunda edición. Editor Francisco Mendez Oten. 159-172;1981.
- 6.- Tay, L.: Parasitología Médica. Editor M.C.4:104-124.
- 7.- Pellegrinni, J.:Opengo de transmissao da doence de chagas de la transfusao de sangue. Brasil Med. 63: 63_68;1949.
- 8.- Cerisola, J. A.: Enfermadad de Chagas y la transfusión de sangre. Bol. Of. Sanit. Ban 73. 203-221;972.
- 9.- Nussenswieg, V.: Acao de violeta de genciana sobre Trypanosoma cruzi in vitro sua importancia na esterilizaci3n do sangue destinada a tafusao. Rev. Paul. Med. 42-58;1953.
- 10.- Lent and Wigodzinsky: Revision of the tritatominae (Hemiptera_Reduviidae), and their significance as vectores of chagas diserase. Bulletin of the American Museum of Naural History. Vol. 163. Article 3. New York. 139-174, 474-476;1979.
- 11.- Lapage, G.: Parasitología Veterinaria. CECSA. 579-595; 1981.
- 12.- Alvarez: Paludismo transmitido por transfusión de sangre en los niños. Salud Pública de Mex., 15: Marzo-Abril;1974.
- 13.- Biagi, F.: Utilité du mtronidazole dans le traitement su la leishmaniose cutanéé Mexicanine. Bulletin de la societé de Pathologie Exotique; 1:61_64;1967.

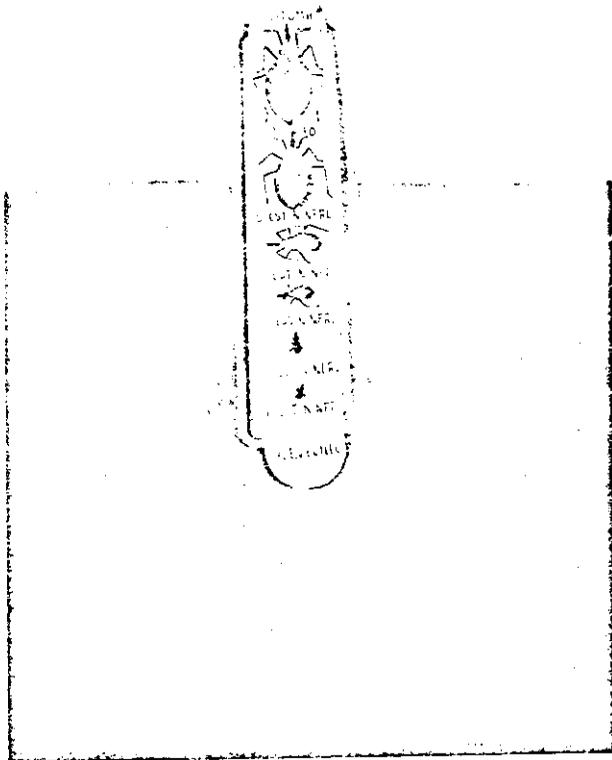
- 14.- Biagi, F.: Los dos primeros casos de Miocarditis chagásica comprobados en México. Arch. Inst. Cardiol. Mx., 35:611_623;1965. 15.- Biagi, F.: Phlebotomus flanicutallatus, Transmisor natural, de la Leishmania Mexicana. Prensa Med. Mex., 30:267_272;1965.
- 16.- Pettersen, L.: Uterine, tozoplasma infections and repeated abortions. Ann. J. Obstet. Gynecol., 716_721;1977.
- 17.- Biagi, F.: El kala_azar en México: Problema Ecológico por estudiar. Rev. Inst. Salubr. Y Enf. Trop. 25:3_12;1965.
- 18.- Biagi, F.: Notas terapéuticas sobre la Leishmaniasis tegumentaria Mexicana. Rev. Med. 33: 435_438,1953.
- 19.- Biagi, F. Observaciones sobre un nuevo foco endémico de Kala-azar en México. Rev. de la Fac. de Med., 5: 7-11,1963.
- 20.- Biagai, F. Identidad de Leishmania Mexicana y su Comportamiento en animales de laboratorio. Gac_Med. Mex. 97: 1412_1417,1967.
- 21.- C.N.E.P. Breve reseña Histórica del paludismo en México, 1964.
- 22.- C.N.E.P. La erradicación del paludismo en 1964.
- 23.- Cerisola, J.A.: El Xenodiagnóstico, Normalización, Utilización Publicación del Ministerio de Bienestar Social(Buenos Aires) 1974.
- 24.- Carcavello, R.: Factores Biológicos y Ecológicos en la Enfermedad de chagas, Tomo I. Epidemiología_Vectores. Número especial de Chagas. Servicio Nacional de Chagas. Ministerio de Salud y acción Social (Rep. Argentina) 55-72, 1985.
- 25.- Andrade, A.A.: Osistema de Conducao de coracao nadoencia de chagas, enfermedad de chagas. 79_88. Buenos Aires. 1981.
- 26.- Andrade, Z.A.: Patología T. cruzi e doencia de chagas. Rio de Janeiro, Brasil. 199-248,1979.
- 27.- López, E.R.: Miocarditis chagásica Aguda humana, agresao a fibra por linfocitos. Rev. Med. Trop. San Paulo 19. 301-309. 1977.
- 28.- Rosenbaum, M.B.: Chagasic Myocardiopathy. Progressin Cardiovascular disease. VII. 199-225. 1964.
- 29.- Velasco, O.: Importancia de la enfermedad de Chagas en México. Rev. Lat-amer. Microbiol. 28: 275-283. 1986.

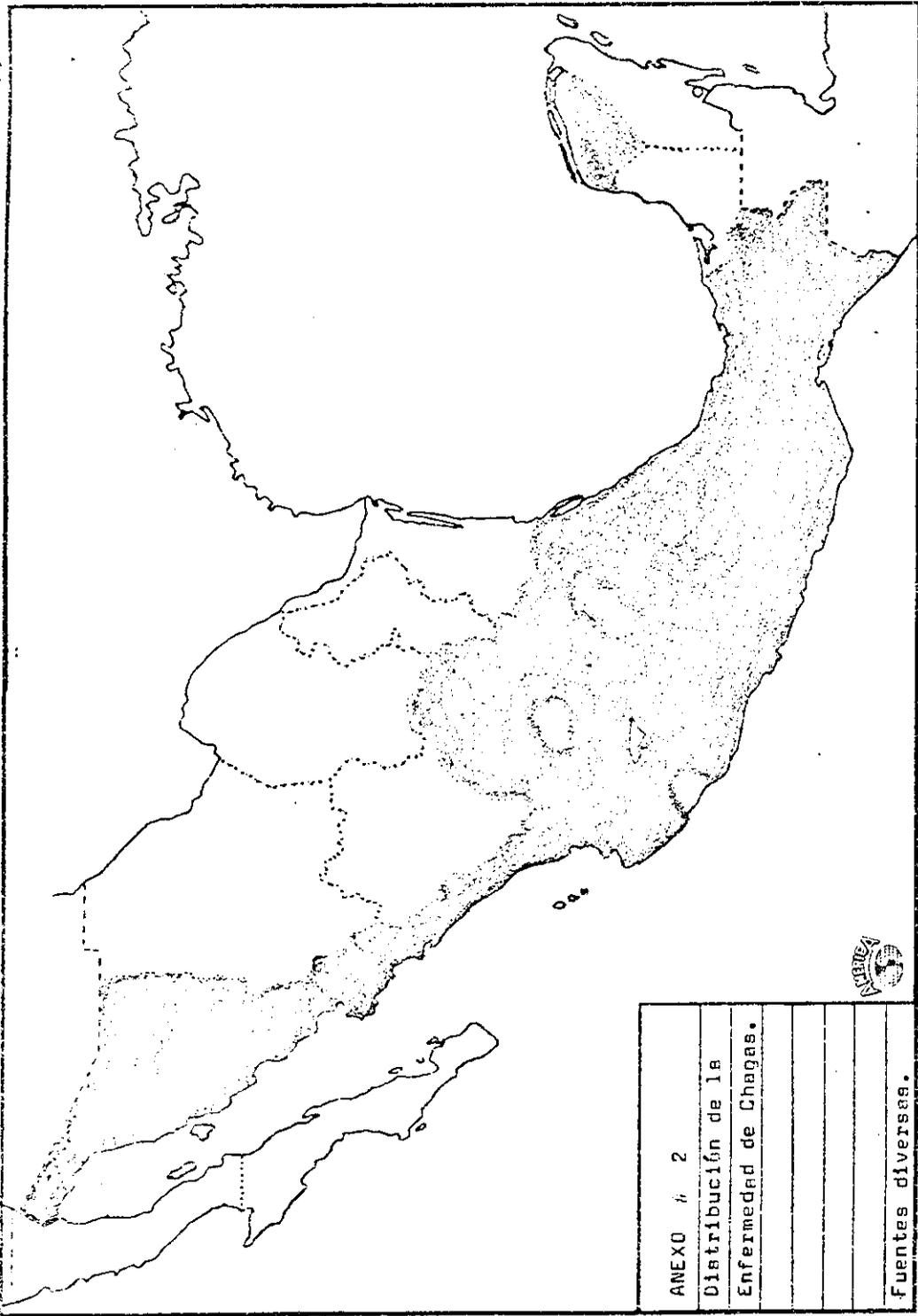
- 30.- Sahagún, B.: Historia General de las cosas de la Nueva España. edit. Porrúa, México 1956.
- 31.- Hoffman, C.: Nota acerca de un probable transmisor de la tripanosomiasis humana en el Estado de Veracruz. Rev. Mex. Biol. 8: 12-18, 1928.
- 32.- Velasco, O.: La enfermedad de chagas en Jalisco. Historia de un Brote Epidémico Excepcional en Tuxcueca, Jal. en redacci"n.
- 33.- Biagi, F.: Foco epidémico de Enfermedad de Chagas en México. Tetitlán, Guerrero. Rev. Fac. Med.. 6: 625-631. 1964.
- 34.- Mazzotti, L. Investigación sobre la existencia de la Enfermedad del Chagas en el país. Demostración de Tripanosomiasis en los reduvidos transmisores. Med. Rev. Mex. 16: 584-584. 1936.
- 35.- Mazzotti, L.: Infección de *T. cruzi* en *T. dimidata* de los Estados de Yucatán, Campeche, Chiapas, Veracruz y Jalisco. Med. Rev. 17: 283-286, 1937.
- 36.- Mazzotti, L. Infección Natural de *T. cruzi* de Chagas en *Tryatoma phyllosoma* y *T. Pallidipennis* de la costa del Pacífico de México. 18: 161-166. 1937.
- 37.- Cuarteto, C.M.: Cinco nuevos casos de enfermedad de Chagas en Zacatecas y Jalisco. Rep. Mex. Rev. Invest. Sal. Pub. Méx. 27: 29-36. 1967.
- 38.- Pelaez, D. Algunas notas sobre hallazgo de un microhimenóptero de huevos de *Triatoma pallisipennis*. Ciencia(mex) 5: 29-33. 1944.
- 39.- Tay, J.P.: Estudio epidemiológico de la Enfermedad de Chagas en Jalisco, Rep. Mex. Rev. Sal. Pub. Mex. 20:145-149. 1979.
- 40.- Velasco, O. Defunciones por enfermedad de Chagas en México. Resumen de Informe Anual de Actividades. 1985. ISET.
- 41.- Goldsmith, R.S. Epidemiological studies of chagas disease in Oaxaca, México Bool of. Sanit. Panamal 2: 236-250. 1978.
- 42.- Goldsmith, R.S.: El potencial de transmisión de la enfermedad de Chagas por transfusión Sanguínea; Hallazgos serológicos en donadores en el Estado de Oaxaca. Sal. Pub. Méx. 22: 439-444. 1978.
- 43.- Goldsmith, R.S. Encuestas seroepidemiológicas de la Enfermedad del Chagas en Chiapas, Mex. Arch. Invest. Med.(Mex) 14:43-50.1983.
- 44.- Brumpt, E.: Enquetes epidemiologiques Sur la maladie de C. Chagas au Mexique (1) Reducides vecturus. Ann. Parasit. 4:299- 312. 1939.

- 45.- Mazzotti, L. Resumen sobre los datos publicados sobre la enfermedad de Chagas en México. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 10: 103-111. 1949.
- 46.- Telleaache, A.M.: Hallazgos de Tripanosomas en muestras de sangre tomadas a febriles del area palúdica de México. Boletín Informativo. Dirección General de Investigación en Salud Pública, México. 7 y 8: 30-40. 1976.
- 47.- Biagi, F.F.: Enfermedades parasitarias, 2da. edición. Prensa Médica Mexicana. Mex. 1980.
- 48.- Jawetz, E.M.: Microbiología Médica. Editorial el Manual Moderno. 41: 532.1981.

ANEXO # 1

Estadíos ninfales del genero Triatoma.





ANEXO # 2
Distribución de la
Enfermedad de Chagas.
Fuentes diversas.

ANEXO # 3
DISTRIBUCION DE TRIATOMAS EN EL ESTADO DE JALISCO.

TRIAMOMA	LOCALIDAD	positivos a <u>T. cruzi</u>
T. dimidata.	Cihuatlán	+
T. usingeri.	Autlan. Purificación	+ +
T. picurata.	Autlán. Tala. Ixtlahuacán del Río. Antonio Escobedo. Las Juntas Tlaquepaque. Acatlán de Juárez. Varillas, Atemajac de B.	+ + + + + + +
T. barberi.	Acatlán de Juárez. Tomatlán. Magdalena. Zacoalco de Torres.	+ + + +
T. mazzottii.	Estipac, Villa Corona. Mezquitic. La Saucedá Cocula. Meza de Guadalupe, Colotlan. Magdalena.	- + - + +
T. phyllosoma.	Acatlán de Juárez. Los Ranchitos. Mascota. Zapopan.	+ + + +
T. spp.	Arroyo de Enmedio. Sn. José del Valle. Atotonilco.	+ + +
T. brailovsky.	Chamela (Mpio.?).	-
T. bolivari.	Chamela (Mpio.?).	-

FUENTE:

Velasco, O. La Enfermedad de Chagas en Jalisco. Historia de un Brote epidémico excepcional en tuxcueca, Jal. en redacción.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE CIENCIAS

Expediente
Número 898/88

SRITA. NORMA CELIA MAGDALENO PEÑALOZA
P R E S E N T E . -

Manifiesto a usted que con esta fecha ha sido -
aprobado el tema de Tesis "PREVALENCIA DE TRYPANOSOMAS EN -
TRIATOMAS EN 40 MUNICIPIOS DEL ESTADO DE JALISCO" para obte
ner la Licenciatura en Biología.

Al mismo tiempo informo a usted que ha sido ---
aceptada como Directora de dicha Tesis la Dra. Mercedes Vi_
lla Cázares.

A T E N T A M E N T E
"AÑO ENRIQUE DIAZ DE LEON"
"PIENSA Y TRABAJA"
Guadalajara, Jal., Julio 28 de 1988

El Director

Dr. Carlos Astengo Osuna



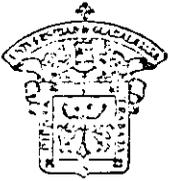
FACULTAD DE CIENCIAS

El Secretario

Ing. Adolfo Espinoza de los Monteros Cárdenas.

c.c.p. La Dra. Mercedes Villa Cázares, Directora de Tesis.-Pte.
c.c.p. El expediente de la alumna.

'mjsd



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Facultad de Medicina
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA

Sección MICROBIOLOGÍA
Expediente
Referencia
Número 251/88

DR. CARLOS ASTENGO OSUNA
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
P R E S E N T E.

Por medio de la presente hago constar que la Srita. NORMA CELIA MAGDALENO PERALAZA realizó su Tesis Profesional en estos Laboratorios de Microbiología y Parasitología sobre PREVALENCIA DE TRYPANOSOMA EN TRIATOMAS DE 40 MUNICIPIOS DEL ESTADO DE JALISCO, bajo la dirección de la Dra. MERCEDES VILLA CAZAPES.

Agradeciendo de antemano la atención que se sirva prestar a esta comunicación, me reitero su Atta. y S.S.

A T E N T A M E N T E
"ABO EMPLOE DIAZ DE LEO" "
"PIENSA Y TRABAJA"

Guadalajara, Jal., 22 de Septiembre de 1988.

DRA. MERCEDES VILLA CAZARES.

AL COMISER. CUBO OICUBO. AN. VESP. CUBO. TONIA. Y. NUMERO