

1984-B

CODIGO 079097306

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



“IDENTIFICACION DE ESPECIES DE TRIATOMAS (ORD.
HEMIPTERA, FAM. REDUVIIDAE) EN 13 MUNICIPIOS DEL ESTADO
DE JALISCO, MEXICO.”

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN BIOLOGIA
P R E S E N T A

EZEQUIEL MAGALLON GASTELUM
GUADALAJARA, JAL. DICIEMBRE 1991

IDENTIFICACION DE TRIATOMAS (ORD. HEMIPTERA, FAM. REDUVIDAE)
EN 13 MUNICIPIOS DEL ESTADO DE JALISCO, MEXICO.

AGRADECIMIENTOS

Director de Tesis:

Biol. Gala Katthain Duchateau

Asesores:

M. en C. Francisco Trujillo Contreras

M. en C. René J. Hernández Gutierrez

Ing. Rogelio Troyo

Dr. Harry Brailovsky (Instituto de Biología de la UNAM)

Sinodales:

Biol. Gloria Abud Quintero

Q.F.B. Cyntia Temores Ramirez

Biol. Agustín Camacho Rodríguez

DEDICATORIA

A mis padres

A mis hermanos

A mis primos y tíos

A mis compañeros y amigos de la novena generación de Biólogos
"Dr. Ruy Perez Tamayo"

y en especial a ti, que de una u otra manera influiste para la
realización de este trabajo.

INDICE

	PAG.
RESUMEN.....	x
INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES.....	14
JUSTIFICACION.....	17
OBJETIVOS.....	18
MATERIAL Y METODOS.....	19
RESULTADOS.....	25
DISCUSION.....	48
CONCLUSIONES.....	52
LITERATURA CONSULTADA.....	54

A N E X O S

No. 1	POSICION SISTEMATICA DE LOS TRIATOMAE Y ESPECIES ENCONTRADAS EN MEXICO.....	54
No. 2	MICROREGIONES DEL ESTADO DE JALISCO.....	65
No. 3	EJEMPLO DE UNA HOJA DE ESTRATIFICACION MUNICIPAL.....	66
No. 4	TABLA DE NUMEROS ALEATORIOS SIMPLES.....	67
No. 5	CLAVES PARA LAS ESPECIES DE <u>Triatoma</u> DE MEXICO.....	68

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

T A B L A S

	PAG.
TABLA 1 DISTRIBUCION PORCENTUAL DE ESPECIES DE <u>Triatoma</u> CAPTURADOS EN LOS 13 MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN EL ESTADO DE JALISCO, MEXICO. 1990.....	27
TABLA 2 DISTRIBUCION DE TRIATOMAS POSITIVOS Y NEGATIVOS A <u>Trypanosoma cruzi</u> EN LOS MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN EL ESTADO DE JALISCO, MEXICO. 1990.....	29
TABLA 3 DISTRIBUCION INTRA, PERI Y EXTRADOMICILIARIA DE TRIATOMAS CAPTURADOS EN LOS 13 MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN EL ESTADO DE JALISCO, MEXICO. 1990...	31
TABLA 4 FRECUENCIA Y SITIO DE COLECTA DE <u>Triatoma braillevskyi</u> MARTINEZ, U. CARCAVALLO, PELAEZ. EN LOS MUNICIPIOS MUESTREADOS EN EL ESTADO DE JALISCO, MEXICO. 1990.....	33
TABLA 5 FRECUENCIA Y SITIO DE COLECTA DE <u>Triatoma dimidiata</u> (Latreille) EN LOS MUNICIPIOS MUESTREADOS EN EL ESTADO DE JALISCO, MEXICO. 1990.....	33

TABLA 6	FRECUENCIA Y SITIO DE COLECTA DE <u>Triatoma longipennis</u> Usinger EN LOS MUNICIPIOS MUESTREADOS EN EL ESTADO DE JALISCO, MEXICO. 1990.....	34
TABLA 7	FRECUENCIA Y SITIO DE COLECTA DE <u>Triatoma pallidipennis</u> (Stål) EN LOS MUNICIPIOS MUESTREADOS EN EL ESTADO DE JALISCO, MEXICO. 1990.....	35
TABLA 8	FRECUENCIA Y SITIO DE COLECTA DE <u>Triatoma picturata</u> Usinger EN LOS MUNICIPIOS MUESTREADOS EN EL ESTADO DE JALISCO, MEXICO. 1990.....	35
TABLA 9	FRECUENCIA Y SITIO DE COLECTA DE <u>Triatoma sp.</u> (ninfas) EN LOS MUNICIPIOS MUESTREADOS EN EL ESTADO DE JALISCO, MEXICO. 1990.....	36
TABLA 10	DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL SITIO DE CAPTURA DE LAS ESPECIES COLECTADAS EN 13 MUNICIPIOS ESTUDIADOS DEL ESTADO DE JALISCO, MEXICO. 1990....	37
TABLA 11	ESPECIES DE TRIATOMAS CAPTURADOS EN 13 MUNICIPIOS DEL ESTADO DE JALISCO Y SU INDICE DE POSITIVIDAD A <u>Trypanosoma cruzi</u> . 1990.....	37

F I G U R A S

PAG.

FIGURA 1	VISTA LATERAL DE LA PORCION ANTERIOR DEL CUERPO DE VARIOS HEMIPTERA. A, <u>Triatoma rubrofasciata</u> (REDUVIIDAE, TRIATOMINAE). B, <u>Opisthacidius</u> sp. (REDUVIIDAE, REDUVIINAE). C, <u>Coreopsis</u> sp. (COREIDAE).....	2
FIGURA 2	ESTRUCTURAS EXTERNAS DE UN TRIATOMA.....	4
FIGURA 3	ESTRUCTURAS EXTERNAS DE UN TRIATOMA.....	5
FIGURA 4	ESTRUCTURAS EXTERNAS DE UN TRIATOMA.....	6
FIGURA 5	ESTADIOS EVOLUTIVOS DE <u>Trypanosoma cruzi</u>	8
FIGURA 6	CICLO BIOLÓGICO PARASITARIO DE <u>Trypanosoma cruzi</u>	11
FIGURA 7	UBICACION GEOGRAFICA DE LOS MUNICIPIOS MUESTREADOS, CON TRIATOMAS POSITIVOS Y NEGATIVOS A <u>Trypanosoma cruzi</u>	38
FIGURA 8	DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LAS ESPECIES DE <u>Triatoma</u> COLECTADOS EN 13 MUNICIPIOS DEL ESTADO DE JALISCO, MEXICO.....	39

FIGURA 9	UBICACION GEOGRAFICA DE <u>Triatoma brailovskyi</u> MARTINEZ, U CARCAVALLO, PELAEZ, EN LOS MUNI- CIPIOS ESTUDIADOS EN EL ESTADO DE JALISCO.....	40
FIGURA 10	UBICACION GEOGRAFICA DE <u>Triatoma dimidiata</u> (Latreille) EN LOS MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN EL ESTADO DE JALISCO.....	41
FIGURA 11	UBICACION GEOGRAFICA DE <u>Triatoma longipennis</u> Usinger EN LOS MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN EL ESTADO DE JALISCO.....	42
FIGURA 12	UBICACION GEOGRAFICA DE <u>Triatoma pallidipennis</u> (Stål) EN LOS MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN EL ESTADO DE JALISCO.....	43
FIGURA 13	UBICACION GEOGRAFICA DE <u>Triatoma picturata</u> Usinger EN LOS MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN EL ESTADO DE JALISCO.....	44
FIGURA 14	UBICACION GEOGRAFICA DE <u>Triatoma sp.</u> (ninfas) EN LOS MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN EL ESTADO DE JALISCO.....	45
FIGURA 15	ESPECIES DE TRIATOMAS CAPTURADOS EN 13 MUNI- CIPIOS DEL ESTADO DE JALISCO, MEXICO.....	46

FIGURA 16 DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES CAPTURADAS POR
NUMERO DE MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE JALISCO.... 47

RESUMEN

Se llevó a cabo un estudio en 13 Municipios del Estado de Jalisco el cual es de tipo observacional, descriptivo y transversal, en el que se utilizaron muestras probabilísticas para los municipios en los que se realizó el trabajo. Se reportan 5 especies del genero Triatoma (T. brailovskyi, T. dimidiata, T. longipennis, T. pallidipennis, T. picturata y T. sp. (ninfas)) colectadas en diferentes Municipios, la mayoría de los cuales son localidades nuevas de ubicación de las especies en el Estado; de igual forma se menciona el sitio de colecta más frecuente para cada especie, la especie más distribuida en los municipios estudiados, el Triatomo más parasitado, así como también se reporta en 4 localidades la presencia de Trypanosoma CRUZI en los vectores colectados, causante de la Enfermedad de Chagas o Trypanosomiasis Americana.

I N T R O D U C C I O N :

Una gran mayoría de especies de Hemipteros "chupan" la savia de los tejidos de las plantas por medio de su proboscide (Fitófagos). De estos probablemente evolucionaron un grupo que se alimenta de otros insectos los cuales son muertos previamente con una sustancia venenosa (no dañina al hombre) excretada a través de la proboscide (depredadores) y otro tipo que se alimenta de la sangre de los vertebrados (hematófagos)(4).

Frecuentemente estos tres grupos son confundidos debido a la forma y coloración de su cuerpo, pero la forma de la proboscide ayuda a la diferenciación de estos: En los depredadores la proboscide es corta, con 3 segmentos y curva (Fig.1;B); en los fitófagos recta, larga y con 4 segmentos (Fig.1;C), y en los hematófagos es corta, con 3 segmentos y recta (Fig.1;A). A este último grupo pertenecen los triatominos (4).

Los triatominos conocidos comunmente en Sudamérica como "vinchucas", "barbeiros", y en México como "chinche hocicona", "chinche de compostela", "chinche picuda", etc., pertenecen al Orden Hemiptera, Familia Reduviidae. En América se distribuyen desde el paralelo 43° al Norte (Sur E.U.), hasta el paralelo 49° de latitud Sur (Argentina) y hasta una altitud de 2000 msnm (13,39,40).

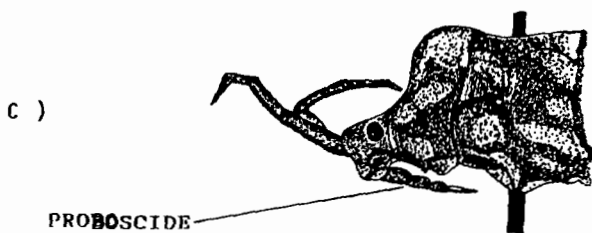
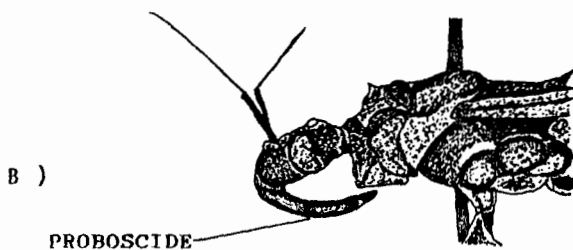
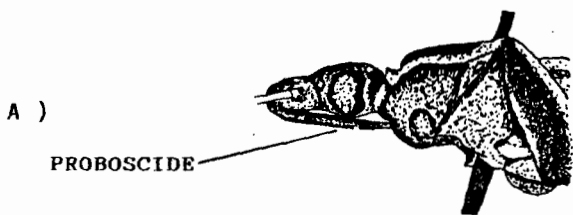


FIG. 1 VISTA LATERAL DE LA PORCION ANTERIOR DEL CUERPO DE VARIOS HEMIPTERA. A, Triatoma rubrofasciata (REDUVIIDAE, TRIATOMINAE). B, Opisthacidius sp. (REDUVIIDAE, REDUVIINAE). C, Coreopsis sp. (COREIDAE).
FUENTE: LENT AND WIGODZINSKY.

Un total de 27 especies (aproximadamente un 25% de las especies descritas) es sabido que se encuentran en México, de las cuales 18 especies (un 67%) han sido reportadas infectadas naturalmente con Trypanosoma cruzi, algunas de las cuales son: Triatoma longipennis, Triatoma barberi, Triatoma phyllosoma, Triatoma mazzottii, Triatoma brailovskyi, etc. (27,40,52) (anexo 1).

Los triatominos tienen cabeza larga, estrecha, con ojos compuestos prominentes, generalmente dos ocelos, antenas de 4 articulaciones y una probóscide alargada, plegada ventralmente con 3 segmentos y un cuello evidente llamado pronotum con un escutelo (25). El cuerpo es largo, estrecho, aplanado y tiene alas funcionales y patas alargadas con 3 articulaciones tarsales. Su color es pardo oscuro con manchas rojas, amarillas, rojo amarillentas en torax y a los lados del abdomen (25)(Fig.2,3,4,).

Los vectores son hematófagos estrictos y poseen en las maxilas un conducto salival cuya secreción no es infectante, pero contribuye a dilatar los vasos sanguíneos, produce anestesia local y evita la coagulación de la sangre, poseen sensilas especiales en las antenas destinadas a recibir estímulos químicos y de calor (35). Este insecto es vector de la Enfermedad de Chagas, o Tripanosomiasis Americana la cual es una parasitosis hística y hemática, endémica en vastas regiones de América, cuyo agente etiológico es el Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi, un protozoo flagelado del Subphylum Mastigophora, descubierto por Carlos Justiniano Ribeiro Chagas en 1909 en Minas Gerais, Brasil, al estudiar las heces de un insecto hematófago de la familia

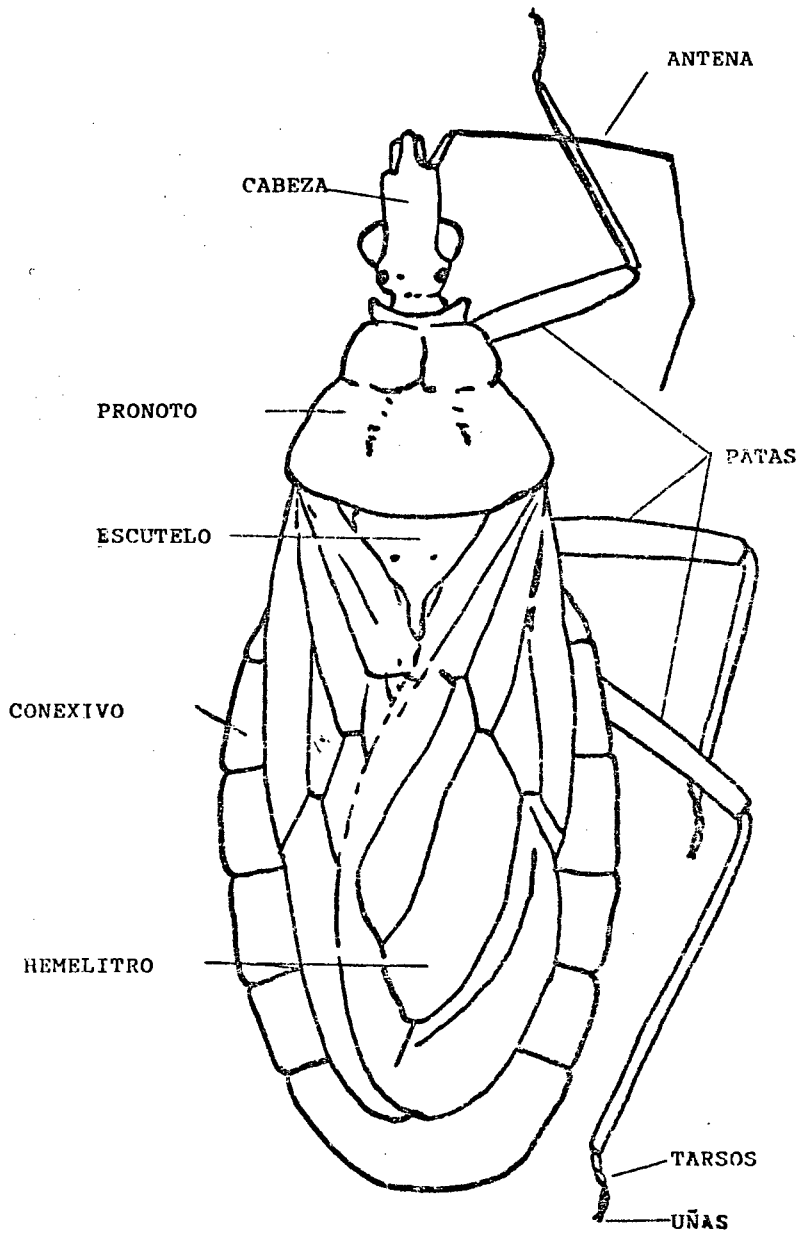


FIG. 2 ESTRUCTURAS EXTERNAS DE UN TRIATOMA
FUENTE: LENT AND WIGODZINSKY, 1979.

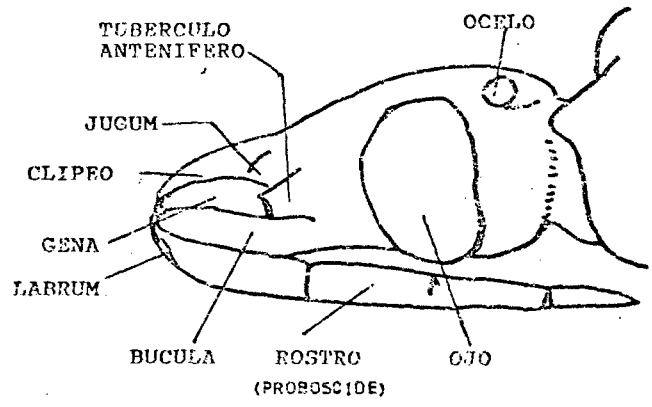
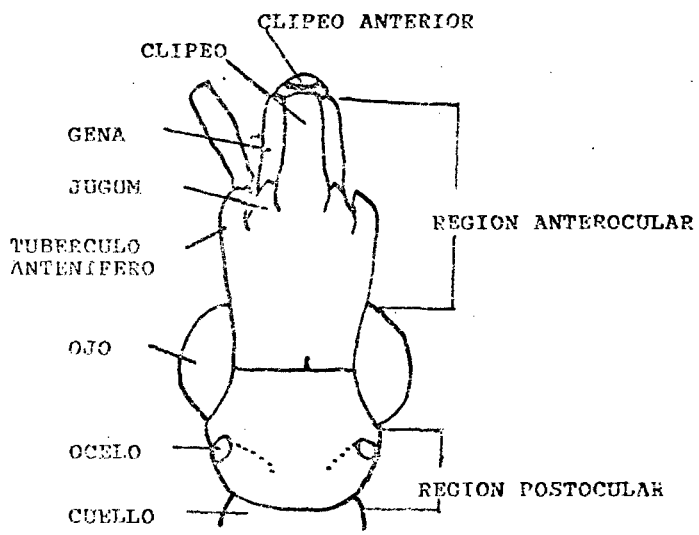


FIG. 3 ESTRUCTURAS EXTERNAS DE UN TRIATOMA
 FUENTE: LENT AND WIGODZINSKY, 1979.

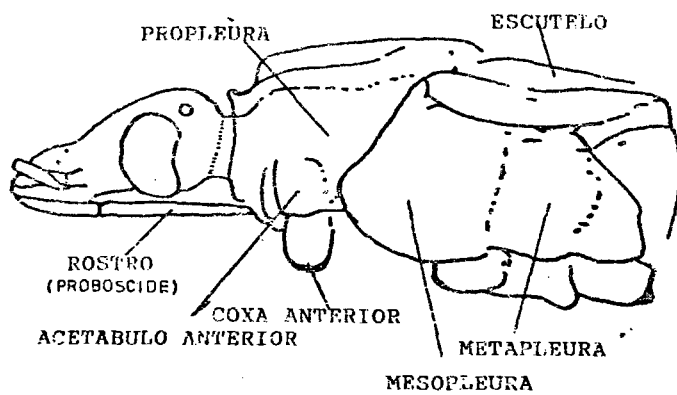
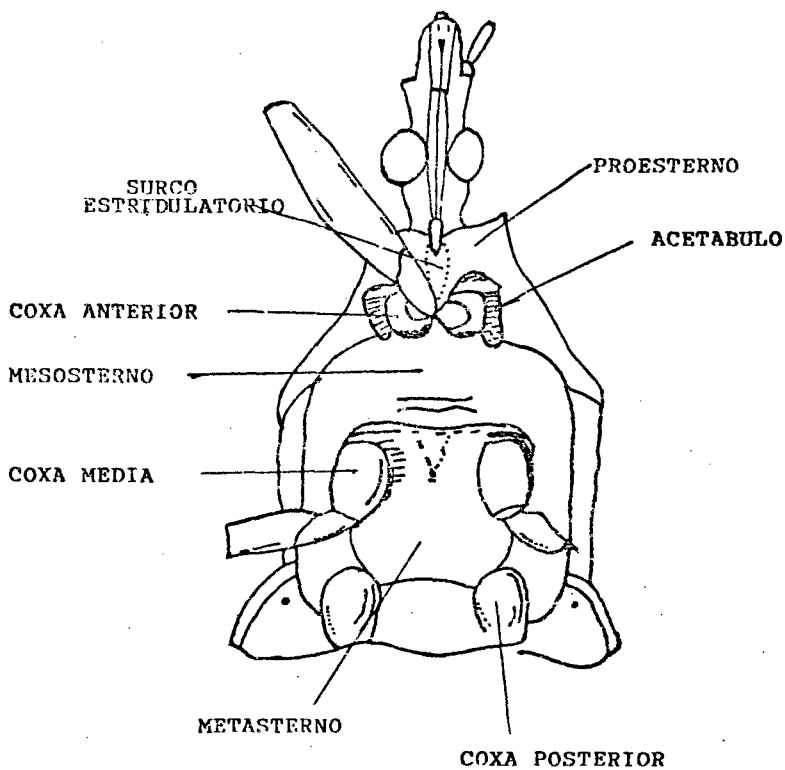


FIG. 4 ESTRUCTURAS EXTERNAS DE UN TRIATOMA
 FUENTE: LENT AND WIGODZINSKY, 1979.

Reduviidae, llamado Panstrongylus megistus, y al relacionar a este parásito con una enfermedad desconocida caracterizada por anemia, edema palpebral y daño cardíaco en los niños de esa zona (12,23,38).

El Trypanosoma cruzi es un protozoario polimórfico, pequeño (de 15-30 micras de longitud), muy móvil, aplanado lateralmente, se reproduce por fisión binaria longitudinal (11). Presenta cuatro estadios evolutivos, los cuales son (Fig. 5):

AMASTIGOTE.- Carecen de flagelo y membrana ondulante; son organismos de forma esférica u ovalada. Representa la forma de multiplicación intracelular en los mamíferos hospederos.

PROMASTIGOTE.- Se encuentra principalmente en el interior de la célula en hospederos animales. Tiene forma alargada y carece de membrana ondulante, presentando un flagelo.

EPIMASTIGOTE.- Es de aspecto fusiforme, posee un flagelo corto y una pequeña membrana ondulante. Este estadio morfológico se multiplica en el intestino de los triatominos, para dar lugar a los tripomastigotes, así como en los medios de cultivo.

TRIPOMASTIGOTE.- Es un flagelado de cuerpo alargado, la membrana ondulante recorre al parásito a todo lo largo de su cuerpo en donde termina, y saliendo libre el flagelo en la porción anterior para moverse activamente como un chicote. Este estadio se encuentra en la sangre de mamíferos, y en el intestino posterior de los triatominos infectados (21,29,46).

El Trypanosoma cruzi es transmitido en áreas endémicas al hombre y otros mamíferos por medio de hemipteros hematófagos de la familia Reduviidae, facilitando la transmisión de Trypanosoma

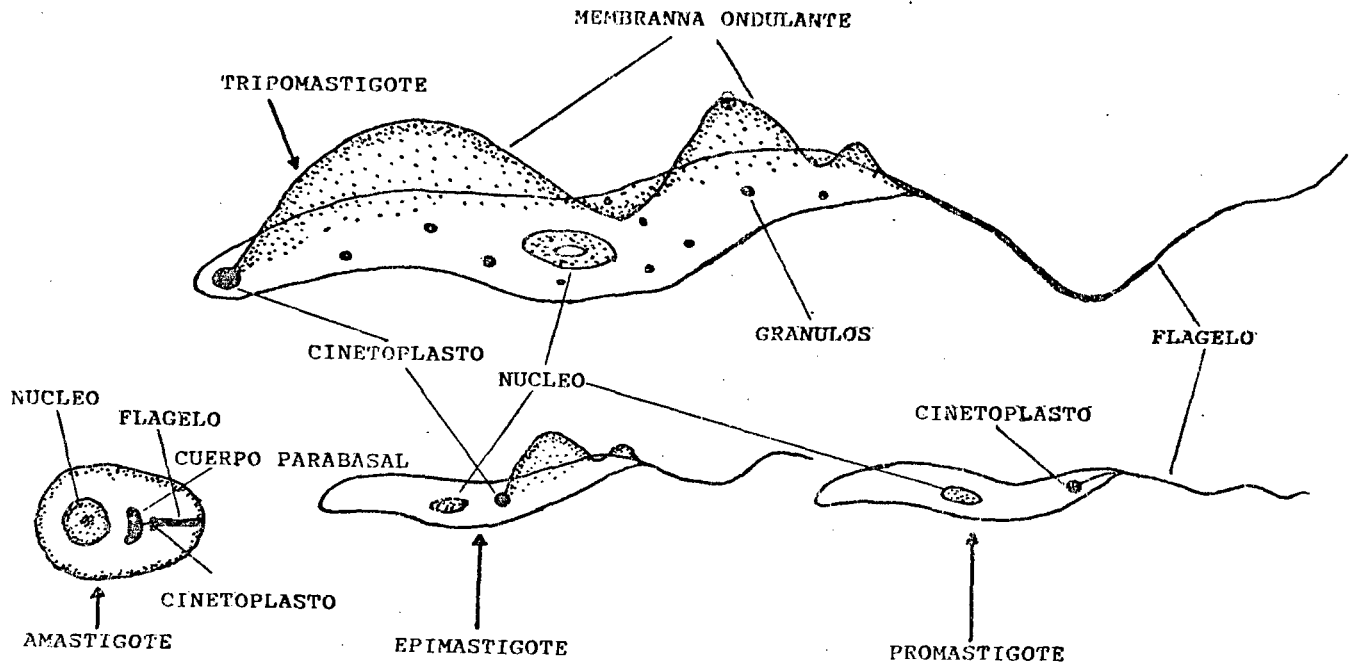


FIG. 5 ESTADIOS EVOLUTIVOS DEL *Trypanosoma cruzi*

cruzi debido a los hábitos nocturnos de la mayoría de las especies de triatomíneos los cuales salen en la noche de sus escondites para alimentarse de la sangre de vertebrados mamíferos, aves y algunos reptiles en cantidad variable que depende del estadio evolutivo del insecto (4,5,17,18,22,28,53).

Se distinguen tres tipos de ciclos de transmisión del Trypanosoma cruzi: El ciclo doméstico, que es mantenido por el hombre, los animales domésticos (perros, gatos) y los insectos triatomíneos domésticos; el ciclo silvestre, que comprende roedores, marsupiales y otros mamíferos silvestres y triatomíneos silvestres, y el ciclo peridoméstico que se puede considerar como un eslabón entre los dos primeros y está integrado por los mamíferos (roedores domésticos, perros, gatos, etc.) que vienen y van del campo a la vivienda del hombre y por los insectos triatomíneos silvestres que invaden las casas atraídos por la luz (1,4,10,41).

Otras formas menos frecuentes, pero igualmente eficaces de transmitir la enfermedad incluyen, la administración de sangre con tripanosonemia (en la capital Argentina en los donadores de sangre se presenta un 6% de serología positiva para la Enfermedad de Chagas)(37), la transmisión transplacentaria de Trypanosoma cruzi al feto (14), los trasplantes de órganos parasitados, los accidentes laborales, el desollamiento de animales hospederos de Trypanosoma cruzi y quizás, la ingestión oral de tripanosomas (36).

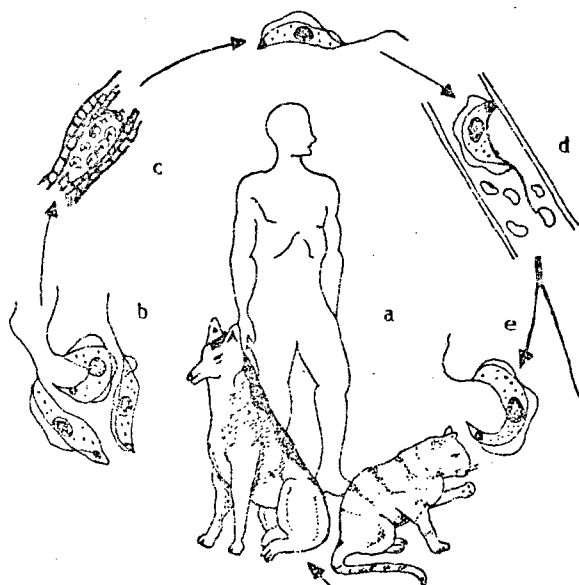
El ciclo biológico parasitario de Trypanosoma cruzi consta de dos fases: I) Una humana y la otra, II) en el reduvido (7) (Fig. 6).

I) En el hombre, la cadena de transmisión se inicia por la contaminación a través de la materia fecal del triatomino, penetrando el protozoario ya sea por la piel, conjuntiva ocular o mucosas como los labios y ventanas nasales. (Fig. 6;a).

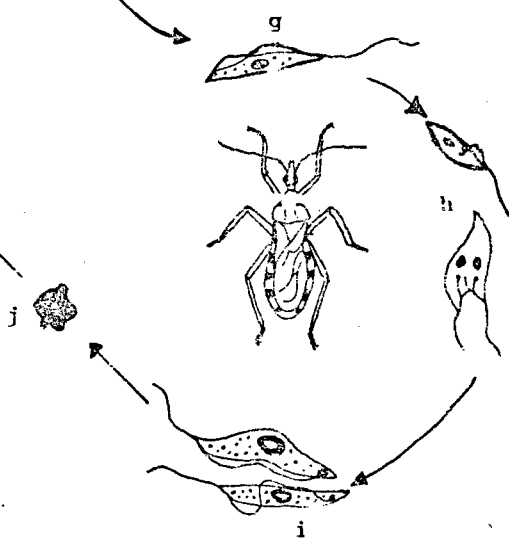
Una vez en el interior del humano, el parásito invade rápidamente los fibroblastos y adipositos del tejido subcutaneo (Fig. 6;b). Al introducirse a las células pierden su flagelo y se redondean, transformándose en formas de amastigote (Fig. 6; c). En los tejidos de los órganos, los parásitos se multiplican por fisión binaria en forma de amastigote pudiendose encontrar en forma de promastigote también; y sólo cuando grandes cantidades escapan simultáneamente al romperse las células, pasan al torrente circulatorio, pudiendo encontrarlos temporalmente en forma de tripomastigotes (Fig. 6;d). Estos tienen dos caminos; o vuelven a parasitar células del sistema reticuloendotelial (Fig. 6;e), o bien, al alimentarse un reduvido con sangre de humano o vertebrado parasitado, da inicio a la segunda etapa del ciclo (Fig. 6;f).

II) En el reduvido al llegar los tripomastigotes al intestino (Fig. 6;g), se convierten en epimastigotes cortos (ó promastigotes) (Fig. 6;h), los cuales se reproducen dando lugar a epimastigotes largos. Al cabo de 8 a 10 días aparecen en el recto pequeños trypanosomas metacíclicos, los cuales son infectantes para el hombre y los animales (Fig. 6;i).

I) FASE HUMANA



II) FASE EN EL REDUVIDO



I) EN EL HUMANO

- a) Hospederos
- b) Trypomastigote metacíclico
- c) Amastigote (reproducción)
- d) Trypomastigote
- e) reinfección

II) EN EL REDUVIDO

- f) Ingestión por picadura del reduvido
- g) Trypomastigote
- h) Promastigotes y Epimastigotes
- i) Trypomastigote metacíclicos
- j) Heces

FIG. 6 CICLO BIOLÓGICO PARASITARIO DE Trypanosoma cruzi

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

Las manifestaciones clínicas de la infección por Trypanosoma cruzi variarán en función del tamaño del inóculo y la virulencia de la cepa, así como la edad, el estado nutricional y la respuesta inmunológica del hospedero (24).

La Enfermedad de Chagas en general presenta un estadio agudo y otro crónico; menos del 5% de los infectantes tiene manifestaciones clínicas durante la primera década de la vida, habiéndose descrito signos locales (puerta de entrada de la infección) y alteraciones sistemáticas (6).

El periodo agudo dura entre 7 y 30 días, tiempo después del cual todo tiende a normalizarse, pero sin embargo la infección queda latente.

Después del periodo agudo se presenta una etapa de latencia en la que los parásitos se multiplican lentamente dentro de las células.

En la fase crónica se presenta la cardiopatía chagásica. Esta es más frecuente en la tercera, cuarta y quinta décadas de la vida, predominando en el sexo masculino. Clínicamente se caracteriza por la presencia de tres síndromes básicos; arritmias cambiantes, insuficiencia cardíaca y fenómenos de tromboembolismo (2,11).

Las alteraciones digestivas más comunes son el megaesófago y el megacolon, lo cual ocasiona que los órganos presenten una incoordinación motora, con estasis de bolo alimentario y/o fecal; luego surge la hipertrófia y dilatación de la musculatura lisa, seguida de atonia muscular (12,36).

A N T E C E D E N T E S

Fray Reginaldo de Lizarraga fué el primero en describir los aspectos y habitats de un triatomino, probablemente Triatoma infestans, aproximadamente en 1590 en su reporte siguiendo un viaje de inspección de conventos de Perú a Chile. Sin embargo la primer chinche triatomino en ser formalmente conocida a la ciencia fué descrita en 1773 por DeGeer como Cimex rubrofasciatus; pero casi 60 años después esta especie se renombró tipo del género Triatoma por Laporte (1832-1833) (Citados por Lent and Wigodzensky, 1979).

Latreille en 1811 reportó 2 especies a las cuales llamó Reduvius dimidiatus y Reduvius geniculatus, ambas de Ecuador. Klug (1834) describió a la ahora infame "vinchuca" del Sur de Sudamérica como Reduvius infestans (ahora Triatoma infestans). Burmeister (1835) fué el primer entomólogo que puso atención a los hábitos hematófagos de una especie de triatomino cuando describió a Conorhinus megistus de Brazil; en el mismo artículo, Burmeister describió otra especie, Conorhinus phyllosoma de México (Citados por Lent and Wigodzensky, 1979).

Los primeros antecedentes sobre la Enfermedad de Chagas en México se refieren a los vectores, los cuales eran conocidos desde la colonia como lo refieren los cronistas de las Indias, así, Fray Bernardino de Sahagún las describe como "cucarachas con alas" que pican e imprimen comezón (42).

En Jalisco en 1591 Juan de Cárdenas, el primer médico del Hospital Civil de Guadalajara menciona al vector en su libro "Problemas y Secretos Maravillosos de las Indias" (citado por Paredes C.P., 1988).

A Finales de la década de los veinte Hoffman (20) inicia los estudios sobre triatominos y su relación con la Enfermedad de Chagas; más tarde Mazzottii, Biagi y Tay, incrementaron ese conocimiento sobre taxonomía, distribución geográfica (2,30,31,45,47) e iniciaron los estudios de casos humanos, descubriendo los dos primeros en 1940, la virulencia de las cepas de Trypanosoma cruzi, los reservorios del parásito e inclusive los enemigos naturales de la chinche (2,3,31,32,33).

En los setentas, Goldsmith es quien utiliza 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 (15,16).

En 1974 Velasco y Col. publicaron 3 nuevos casos humanos agudos de la Enfermedad de Chagas, procediendo uno de ellos de Acatlán de Juárez, Jalisco y otros de Atotonilco el Alto, Jalisco, siendo el de Acatlán uno de los pocos que cursó con signo de Romaña (Edema bupalpebral unilateral)(50,44).

En 1976 Tellaeche publicó una recopilación de los casos descubiertos por la campaña Nacional para la erradicación del paludismo (CNEP) en México; entre ellos, 14 casos fueron del Estado de Jalisco (43).

En 1981-1983 Velasco y Cols., realizaron encuestas seroepidemiológicas en los municipios de Zacoalco de Torres, Atemajac de Brizuela y Atoyac, Jalisco, encontrándose una seropositividad del 18,19 y 61% respectivamente (48,49,50).

Hasta la fecha se han reportado 17 Estados de la República Mexicana donde ha ocurrido y se ha hecho el diagnóstico de la Enfermedad de Chagas y en algunos de ellos se ha encontrado una alta prevalencia, como lo demuestra Goldsmith en Oaxaca, en donde se obtuvo el 76% de positividad en adultos (15).

En 1989 Magdaleno P.N. reportó 5 especies del género Triatoma en 40 municipios del estado de Jalisco, que resultaron estar parasitadas con Trypanosoma cruzi. Este estudio formó parte del proyecto "Estudio epidemiológico de la Enfermedad de Chagas en el Estado de Jalisco, México" (19,26).

En 1989 Velasco Castrejón y Col. reportan 9 especies del género Triatoma en un estudio en 46 Municipios del Estado de Jalisco, dichas especies resultaron estar parasitadas con Trypanosoma cruzi (51).

J U S T I F I C A C I O N

La Enfermedad de Chagas o Tripanosomiasis Americana en últimos estudios realizados, se ha demostrado que está presente en México y es prácticamente desconocida por la mayoría de los médicos y habitantes así como también las técnicas de diagnóstico laboratoriales. En Jalisco existen condiciones geográficas y silvestres que aunadas a las costumbres culturales de los habitantes, favorecen la distribución progresiva de esta enfermedad, por lo que este estudio contribuirá a conocer que especies de Triatoma se encuentran distribuidas en algunas regiones del Estado de Jalisco así como también nos dará una idea de que tan difundida se encuentra esta endemia al conocer el número y porcentaje de triatomas infectados con Trypanosoma cruzi.

O B J E T I V O S

G e n e r a l

Identificar las especies de triatominos vectores de la Enfermedad de Chagas, en 13 Municipios del Estado de Jalisco.

P a r t i c u l a r e s

Conocer el sitio de captura más frecuente para cada especie de Triatoma.

Identificar las diferentes especies de triatomas capturados utilizando la clave de especies de triatomas de México.

Conocer el grado de parasitación por Trypanosoma cruzi en los vectores capturados en los 13 municipios mediante el estudio de heces.

Determinar la especie de Triatoma más frecuente portadora de Trypanosoma cruzi en cada municipio.

MATERIAL Y METODOS

Este estudio es parte del proyecto de investigación "Estudio de Infestación Intra domiciliaria, Peridomiciliaria y Extradomiciliaria del Vector de la Enfermedad de Chagas en el Estado de Jalisco, México." el cual es un estudio observacional, descriptivo y transversal utilizando muestras probabilísticas de las 29 Microregiones en que divide al Estado el Instituto de Geografía y Estadística de la Universidad de Guadalajara siendo la unidad muestral la vivienda. (Anexo No.2)

El total de Municipios del Estado se sorteó entre varios compañeros testistas, quedando bajo mi control 13, los cuales son: Bolaños, Casimiro Castillo, Cihuatlán, Cuautitlán, Cuautla, Chimaltitán, Grullo El, Mascota, Mixtlán, San Martín Hidalgo, Talpa de Allende, Tecalitlán y Tolimán.

Para la definición del tamaño de la muestra por Microregión se utilizó la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{4 p q N}{d^2 N + 4 p q}$$

En donde :

n= tamaño de la muestra

k= constante

p= probabilidad de prevalencia (.16)(Oaxaca, Goldsmith 1979).

q= 1-p (.84)

N= población de las localidades mayor o igual a 200 habitantes, estimados en Junio de 1989 por el departamento de Salud del Gobierno del Estado de Jalisco integrados en 29 Microregiones.

$d^2 = .052 = .0025$ (Nivel de significancia).

Las localidades se estratificaron por su número de habitantes, según la clasificación del cuadro del IX Censo General de Población y Vivienda, 1980 del Estado de Jalisco. Vol. II Tomo 14 (Anexo 3).

Se seleccionaron aleatoriamente una localidad (estrato) por municipio de cada microregion.(Anexo 4).

Se determinó el porcentaje de población de cada municipio en relación al total de población de la microregion (aplicando regla de tres).

Para obtener el número de viviendas es necesario en primer término distribuir mediante afijación proporcional el tamaño de la muestra de la microregion a los municipios y de igual forma el tamaño de la muestra del municipio a cada estrato.

- 1) n de cada Microregion \times % total de habitantes del municipio entre 100 = n de cada municipio.

- 2) n de cada municipio x el % de cada estrato entre
100 = n de cada estrato.

Para conocer el número de viviendas a estudiar se utilizó el promedio de miembros por familia que nos proporcionó el laboratorio de Salud Pública de la Fac. de Medicina del Proyecto de Investigación "Prevalencia de la Enfermedad de Chagas en Jalisco". Así al dividir el número de habitantes de la muestra (localidad seleccionada) de cada municipio entre el promedio de miembros por familia, se obtuvo el número de viviendas requeridas para cada localidad.

Selección de n :

Se obtuvo el mapa de cada una de las localidades seleccionadas, se numeró progresivamente el total de manzanas existentes y se seleccionó aleatoriamente las manzanas para estudio (el número de manzanas es igual al de viviendas).

De las manzanas seleccionadas se elaboraron los croquis para identificar fábricas, talleres, predios, casas vacías o en construcción, etc., numerando progresivamente cada una de las viviendas habitadas y de ellas se seleccionaron las viviendas de cada manzana aleatoriamente.

Ya identificada la vivienda de cada manzana, se contó con la ayuda de pasantes de la Facultad de Medicina, los cuales muestrearon las viviendas en las que trabajó cada uno y colectaron triatominos en forma manual, rotulando el envase de

transporte con el nombre del municipio, si se capturó intra, peri o extradomiciliarmente y características del sitio de captura. Posteriormente fueron trasladados al laboratorio para su identificación y comprobar si eran portadores de Trypanosoma cruzi.

La presente investigación se llevó a cabo en el laboratorio de Microbiología y Parasitología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Guadalajara en el período comprendido de Mayo de 1989 a Agosto de 1990.

Los triatominos capturados en los 13 municipios se estudiarán de la forma siguiente (8,9,34):

FRONTIS DE HECEAS

Material:

- Microscopio óptico
- Portaobjetos y cubreobjetos
- Mascarilla, guantes y bata
- Pinzas entomológicas
- Solución salina al .9%
- Solución Fenol al 10%

Técnica :

1.- Se coloca una gota de solución salina sobre un portaobjetos. Se toma con las pinzas entomológicas al vector colocando la parte inferior del abdomen sobre el portaobjetos, y

con otro se oprime la parte superior del abdomen con cuidado para obtener las heces.

2.- Se coloca un cubreobjetos y se observa al microscopio óptico con el objetivo de 40 X para localizar el Trypanosoma y posteriormente con el de 100 X.

3.- Una vez hecha la observación, la laminilla se deshecha colocandola en un recipiente con fenol al 10%, y se conserva ahí durante 24 horas.

La identificación del Trypanosoma cruzi se llevó a cabo a través de la observación en fresco de la laminilla preparada, o en caso de que existiera duda la preparación se teñía de la siguiente forma:

Con las heces obtenidas del Triatomino se hacía un frotis y se dejaba secar, posteriormente se agregaba alcohol metílico durante 2 minutos tiempo después del cual se agregaba el Colorante de Giemsa junto con un amortiguador de fosfatos con un PH de 7.2 en cantidades iguales durante 45 minutos, se dejaba secar y observaba con el objetivo de 100 X para apreciar con precisión las características morfológicas, y así evitar errores de identificación.

Precauciones:

La persona que realiza esta técnica, deberá ponerse guantes, bata y mascarilla para evitar la introducción del *Trypanosoma* por vía ocular y/o cutánea.

El área de trabajo se limpiará con un algodón con fenol y se depositará en una bolsa aparte, para después ser incinerada.

Una vez que los triatominos eran revisados se colocaban en alcohol al 70% por 72 horas y posteriormente se montaban y preparaban para formar parte de la colección entomológica de referencia de la Universidad de Guadalajara.

La identificación de las especies de triatominos se llevó a cabo utilizando la clave de Lent para especies de Triatoma de México y contando con la ayuda, cuando existía duda, del Dr. Harry Brailovsky especialista en Hemipteros, del Instituto de Biología de la UNAM (Anexo No. 5).

RESULTADOS

Los nombres de los municipios se presentan en las tablas por orden alfabético. Los resultados fueron analizados en forma global y por separado de acuerdo a las variables mas importantes, resumiendose lo siguiente:

Con respecto al Municipio con mayor número de Triatomas colectados destaca Talpa de Allende con un 42.58%, siguiendo Cuautla con un 16.41%, en relación al total de capturados (Tabla No. 1).

En relación al Municipio con mayor número de triatomas positivos a Trypanosoma cruzi sobresale el de Bolaños con un 50% en relación al total de triatomas capturados en el Municipio (Tabla No.2).

En cuanto al sitio de captura de triatomas, el 29.3% se capturaron intradomiciliariamente, el 37.1 peridomiciliariamente y el 33.6% extradomiciliariamente (Tabla No. 3).

El Municipio con mayor variedad de especies de Triatoma fué el de Cuautitlán con 4 especies reportadas (Tabla No. 1, Fig.8).

Triatoma braillovskyi solo se encontró en 1 Municipio y sólo un ejemplar se colectó intradomiciliariamente, el cual no se encontró positivo a Trypanosoma cruzi (Tabla No. 4, Fig. 9).

Triatoma dimidiata se encontró de igual forma en 1 Municipio y solo 1 ejemplar intradomiciliario, el cual no se encontró positivo a Trypanosoma cruzi (Tabla No. 5, Fig. 10).

Triatoma longipennis se encontró en 10 Municipios con un

total de 62 ejemplares colectados y 3 positivos a Trypanosoma cruzi (Tabla No. 6, Fig. 11).

Triatoma pallidipennis se distribuyó en 4 Municipios con un total de 37 ejemplares colectados y 1 positivo a trypanosoma cruzi (Tabla No.7, Fig. 12).

Triatoma picturata en 3 Municipios con 22 ejemplares colectados y 1 positivo a Trypanosoma cruzi (Tabla No. 8, Fig.13).

Triatoma sp. (ninfas) en 8 Municipios con un total de 133 ejemplares colectados y 2 positivos a Trypanosoma cruzi (Tabla No. 9, Fig. 14).

Triatoma brailovskyi, T. dimidiata, T. pallidipennis y T. longipennis son las especies que más se colectaron en el intradomicilio con un 100%, 100%, 73% Y 45% respectivamente (Tabla No. 10).

La especie que más se encontró parasitada fué Triatoma longipennis en un 4.8% del total de capturados (Tabla No. 11).

Triatoma sp. (ninfas) ocupó el primer lugar en cuanto a colectados con 133 ejemplares (Fig. 15).

En relación a la distribución de las especies destaca Triatoma longipennis como el más frecuente, ya que se encontró en 10 Municipios (Figs. 8 y 16).

TABLA No. 1
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE ESPECIES DE *Triatoma* CAPTURADOS EN LOS
13 MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN EL ESTADO DE JALISCO, MEXICO. 1990.

MUNICIPIO	ESPECIE DE <i>Triatoma</i>	No.	(%)
BOLANOS	T. longipennis	2	.78
	TOTAL MUNICIPAL	2	.78
CASIMIRO CASTILLO	T. longipennis	13	5.07
	T. pallidipennis	4	1.56
	T. sp. (ninfas)	11	4.30
	TOTAL MUNICIPAL	28	10.94
CIHUATLAN	T. longipennis	5	1.95
	T. pallidipennis	4	1.56
	T. sp. (ninfas)	11	4.30
	TOTAL MUNICIPAL	20	7.81
CUAUTITLAN	T. brallovskyi	1	0.39
	T. dimidiata	1	0.39
	T. longipennis	12	4.68
	T. pallidipennis	7	2.74
	T. sp. (ninfas)	7	2.74
	TOTAL MUNICIPAL	28	10.94
CUAUTLA	T. longipennis	13	5.07
	T. pallidipennis	22	8.60
	T. sp. (ninfas)	7	2.74
	TOTAL MUNICIPAL	42	16.41
CHIMALTITAN	T. longipennis	3	1.17
	TOTAL MUNICIPAL	3	1.17
GRULLO, EL	T. longipennis	4	1.56
	T. sp. (ninfas)	1	0.39
	TOTAL MUNICIPAL	5	1.95

CONTINUACION TABLA No. 1

MUNICIPIO	ESPECIE DE <u>Triatoma</u>	No.	(%)
MASCOTA	T. picturata	3	1.17
	TOTAL MUNICIPAL	3	1.17
MIXTLAN	T. longipennis	7	2.74
	T. picturata	3	1.17
	TOTAL MUNICIPAL	10	3.91
SAN MARTIN HIDALGO	T. longipennis	2	0.78
	T. sp.(ninfas)	2	0.78
	TOTAL MUNICIPAL	4	1.56
TALPA DE ALLENDE	T. picturata	16	6.25
	T. sp.(ninfas)	93	36.33
	TOTAL MUNICIPAL	109	42.58
TECALITLAN	T. sp.(ninfas)	1	0.39
	TOTAL MUNICIPAL	1	0.39
TOLIMAN	T. longipennis	1	0.39
	TOTAL MUNICIPAL	1	0.39
TOTAL		256	100.00

FUENTE: HOJA DE ENCUESTA FAMILIAR

TABLA No. 2
DISTRIBUCION DE TRIATOMAS POSITIVOS Y NEGATIVOS A Trypanosoma cruzi EN LOS MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN EL ESTADO DE JALISCO, MEXICO. 1990.

MUNICIPIO	ESPECIE DE <u>Triatoma</u>	POSITIVOS		NEGATIVOS		
		No.	(%)	No.	(%)	
BOLANOS	T. longipennis	1	50	1	50	
	POSITIVIDAD MUNICIPAL					50%
CASIMIRO CASTILLO	T. longipennis	-	0	13	100	
	T. pallidipennis	-	0	4	100	
	T. sp. (ninfas)	-	0	11	100	
	POSITIVIDAD MUNICIPAL					0%
CIHUATLAN	T. longipennis	-	0	5	100	
	T. pallidipennis	-	0	4	100	
	T. sp. (ninfas)	-	0	11	100	
	POSITIVIDAD MUNICIPAL					0%
CUAUTITLAN	T. brailovskyi	-	0	1	100	
	T. dimidiata	-	0	1	100	
	T. longipennis	1	8.3	11	91.7	
	T. pallidipennis	-	0	7	100	
	T. sp. (ninfas)	-	0	7	100	
	POSITIVIDAD MUNICIPAL					3.6%
CUAUTLA	T. longipennis	1	7.7	12	92.3	
	T. pallidipennis	1	4.5	21	95.5	
	T. sp. (ninfas)	2	28.5	5	71.5	
	POSITIVIDAD MUNICIPAL					9.5%
CHIMALTITAN	T. longipennis	-	0	3	100	
	POSITIVIDAD MUNICIPAL					0%
GRULLO, EL	T. longipennis	-	0	4	100	
	T. sp. (ninfas)	-	0	1	100	
	POSITIVIDAD MUNICIPAL					0%

CONTINUACION TABLA No. 2

MUNICIPIO	ESPECIE DE <u>Triatoma</u>	POSITIVOS No. (%)	NEGATIVOS No. (%)	
MASCOTA	T. picturata POSITIVIDAD MUNICIPAL	- 0	3 100	0%
MIXTLAN	T. longipennis T. picturata POSITIVIDAD MUNICIPAL	- 0 - 0	7 100 3 100	0%
SAN MARTIN HIDALGO	T. longipennis T. sp.(ninfas) POSITIVIDAD MUNICIPAL	- 0 - 0	2 100 2 100	0%
TALPA DE ALLENDE	T. picturata T. sp.(ninfas) POSITIVIDAD MUNICIPAL	1 6.3 - 0	15 93.7 93 100	.9%
TECALITLAN	T. sp.(ninfas) POSITIVIDAD MUNICIPAL	- 0	1 100	0%
TOLIMAN	T. longipennis POSITIVIDAD MUNICIPAL	- 0	1 100	0%
INDICE DE POSITIVIDAD GLOEAL				2.81%

FUENTE: HOJA DE ENCUESTA FAMILIAR

TABLA No. 3.
DISTRIBUCION INTRA, PERI Y EXTRADOMICILIARIA DE TRIATOMAS
CAPTURADOS EN LOS 13 MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN EL ESTADO DE
JALISCO, MEXICO. 1990.

MUNICIPIO	ESPECIE DE <u>Triatoma</u>	INTRA-PERI-EXTRA DOMICILIARIOS			TOTAL
BOLANOS	T. longipennis	1	-	1	2
CASIMIRO CASTILLO	T. longipennis	10	3	-	13
	T. pallidipennis	2	2	-	4
	T. sp. (ninfas)	6	5	-	11
CIHUATLAN	T. longipennis	-	-	5	5
	T. pallidipennis	-	-	4	4
	T. sp. (ninfas)	1	3	7	11
CUAUTITLAN	T. brailovskyi	1	-	-	1
	T. dimidiata	1	-	-	1
	T. longipennis	6	2	4	12
	T. pallidipennis	4	-	3	7
	T. sp. (ninfas)	4	1	2	7
CUAUTLA	T. longipennis	9	2	2	13
	T. pallidipennis	21	-	1	22
	T. sp. (ninfas)	3	1	3	7
CHIMALTITAN	T. longipennis	-	3	-	3
GRULLO, EL	T. longipennis	-	4	-	4
	T. sp. (ninfas)	-	1	-	1

CONTINUACION TABLA No. 3

MUNICIPIO	ESPECIE DE <u>Triatoma</u>	INTRA-PERI-EXTRA DOMICILIARIOS			TOTAL
MASCOTA	T. picturata	-	2	1	3
MIXTLAN	T. longipennis	-	1	6	7
	T. picturata	-	1	2	3
SAN MARTIN HIDALGO	T. longipennis	2	-	-	2
	T. sp.(ninfas)	2	-	-	2
TALPA DE ALLENDE	T. picturata	1	4	11	16
	T. sp.(ninfas)	1	58	34	93
TECALITLAN	T. sp.(ninfas)	-	1	-	1
TOLIMAN	T. longipennis	-	1	-	1
TOTAL		75	95	86	256
INDICE DE COLECTADOS		(29.3)	(37.1)	(33.6)	100%

FUENTE: HOJA DE ENCUESTA FAMILIAR

TABLA No. 4 (Fig. 9).
 FRECUENCIA Y SITIO DE COLECTA DE Triatoma brallovskyi MARTINEZ,
 U. CARCAVALLO, PELAEZ, EN LOS MUNICIPIOS MUESTREADOS EN EL ESTADO
 DE JALISCO, MEXICO. 1990.

MUNICIPIO	No.	INTRA - PERI - EXTRA DOMICILIARIOS	POST.
1.- CUAUTITLAN	1	1 - -	-
TOTAL	1	1 - -	-

INDICE DE POSITIVIDAD PARA ESTA ESPECIE 0%
 INDICE DE COLECTADOS EN RELACION AL TOTAL .39%

FUENTE: HOJA DE ENCUESTA FAMILIAR

TABLA No. 5 (Fig. 10).
 FRECUENCIA Y SITIO DE COLECTA DE Triatoma dimidiata (Latreille)
 EN LOS MUNICIPIOS MUESTREADOS EN EL ESTADO DE JALISCO, MEXICO,
 1990.

MUNICIPIO	No.	INTRA - PERI - EXTRA DOMICILIARIOS	POST.
1.- CUAUTITLAN	1	1 - -	-
TOTAL	1	1 - -	-

INDICE DE POSITIVIDAD PARA ESTA ESPECIE 0%
 INDICE DE COLECTADOS EN RELACION AL TOTAL .39%

FUENTE: HOJA DE ENCUESTA FAMILIAR

TABLA No. 6 (Fig. 11).

FRECUENCIA Y SITIO DE COLECTA DE Triatoma longipennis Usinger EN LOS MUNICIPIOS MUESTREADOS EN EL ESTADO DE JALISCO, MEXICO, 1990.

MUNICIPIO	No.	INTRA - PERI - EXTRA DOMICILIARIOS			POSITIVOS
1.- BOLANOS	2	1	-	1	1
2.- CASIMIRO CASTILLO	13	10	3	-	-
3.- CIHUATLAN	5	-	-	5	-
4.- CUAUTITLAN	12	6	2	4	1
5.- CUAUTLA	13	9	2	2	1
6.- CHIMALTITAN	3	-	3	-	-
7.- GRULLO, EL	4	-	4	-	-
8.- MIXTLAN	7	-	1	6	-
9.- SAN MARTIN HIDALGO	2	2	-	-	-
10.- TOLIMAN	1	-	1	-	-
TOTAL	62	28	16	18	3
INDICE DE POSITIVIDAD PARA ESTA ESPECIE				2.7%	
INDICE DE COLECTADOS EN RELACION AL TOTAL				14.4%	

FUENTE: HOJA DE ENCUESTA FAMILIAR

TABLA No. 7 (Fig. 12).

FRECUENCIA Y SITIO DE COLECTA DE *Triatoma pallidipennis* (Stål) EN LOS MUNICIPIOS MUESTREADOS EN EL ESTADO DE JALISCO, MEXICO. 1990.

MUNICIPIO	No.	INTRA - PERI - EXTRA DOMICILIARIOS			POSITIVOS
1.- CASIMIRO CASTILLO	4	2	2	-	-
2.- CIHUATLAN	4	-	-	4	-
3.- CUAUTITLAN	7	4	-	3	-
4.- CUAUTLA	22	21	-	1	1
TOTAL	37	27	2	8	1
INDICE DE POSITIVIDAD PARA ESTA ESPECIE				2.7%	
INDICE DE COLECTADOS EN RELACION AL TOTAL				14.4%	

FUENTE: HOJA DE ENCUESTA FAMILIAR

TABLA No. 8 (Fig. 13).

FRECUENCIA Y SITIO DE COLECTA DE *Triatoma picturata* Usinger EN LOS MUNICIPIOS MUESTREADOS EN EL ESTADO DE JALISCO, MEXICO. 1990.

MUNICIPIO	No.	INTRA - PERI - EXTRA DOMICILIARIOS			POSTIVOS
1.- MASCOTA	3	-	2	1	-
2.- MIXTLAN	3	-	1	2	-
3.- TALPA DE ALLENDE	16	1	4	11	1
TOTAL	22	1	7	14	1
INDICE DE POSITIVIDAD PARA ESTA ESPECIE				4.5%	
INDICE DE COLECTADOS EN RELACION AL TOTAL				8.5%	

FUENTE: HOJA DE ENCUESTA FAMILIAR

TABLA No. 9 (Fig. 14).

FRECUENCIA Y SITIO DE COLECTA DE *Triatoma sp.* (ninfas) EN LOS MUNICIPIOS MUESTREADOS EN EL ESTADO DE JALISCO, MEXICO. 1990.

MUNICIPIO	No.	INTRA - PERI - EXTRA DOMICILIARIOS			POSTIVOS
1.- CASIMIRO CASTILLO	11	6	5	-	-
2.- CIHUATLAN	11	1	3	7	-
3.- CUAUTITLAN	7	4	1	2	-
4.- CUAUTLA	7	3	1	3	2
5.- GRULLO, EL	1	-	1	-	1
6.- SAN MARTIN HIDALGO	2	2	-	-	-
7.- TALPA DE ALLENDE	93	1	58	34	-
8.- TECALITLAN	1	-	1	-	-
TOTAL	133	17	70	46	2

INDICE DE POSITIVIDAD PARA ESTA ESPECIE 1.5%

INDICE DE COLECTADOS EN RELACION AL TOTAL 51.9%

FUENTE: HOJA DE ENCUESTA FAMILIAR

TABLA No. 10

DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL SITIO DE CAPTURA DE LAS ESPECIES COLECTADAS EN 13 MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN EL ESTADO DE JALISCO, MEXICO. 1990.

ESPECIE	% INTRA DOMICILIARIOS						TRIATOMAS	
	No. (%)		No. (%)		No. (%)		TOTAL	(%)
<u>Triatoma brallovskyi</u>	1	100	-	0	-	0	1	100
<u>Triatoma dimidiata</u>	1	100	-	0	-	0	1	100
<u>Triatoma pallidipennis</u>	27	73	2	5	8	22	37	100
<u>Triatoma longipennis</u>	28	45	16	26	18	29	62	100
<u>Triatoma sp. (ninfas)</u>	17	13	70	53	46	34	133	100
<u>Triatoma picturata</u>	1	5	7	32	14	63	22	100

FUENTE: HOJA DE ENCUESTA FAMILIAR

TABLA No. 11

ESPECIES DE TRIATOMAS CAPTURADOS EN 13 MUNICIPIOS DEL ESTADO DE JALISCO Y SU INDICE DE POSITIVIDAD A Trypanosoma cruzi. 1990.

ESPECIE	TOTAL	(+)	(%)
<u>Triatoma longipennis</u>	62	3	4.8
<u>Triatoma picturata</u>	22	1	4.5
<u>Triatoma pallidipennis</u>	37	1	2.7
<u>Triatoma sp. (ninfas)</u>	133	2	1.5
<u>Triatoma brallovskyi</u>	1	-	-
<u>Triatoma dimidiata</u>	1	-	-

FUENTE: HOJA DE ENCUESTA FAMILIAR

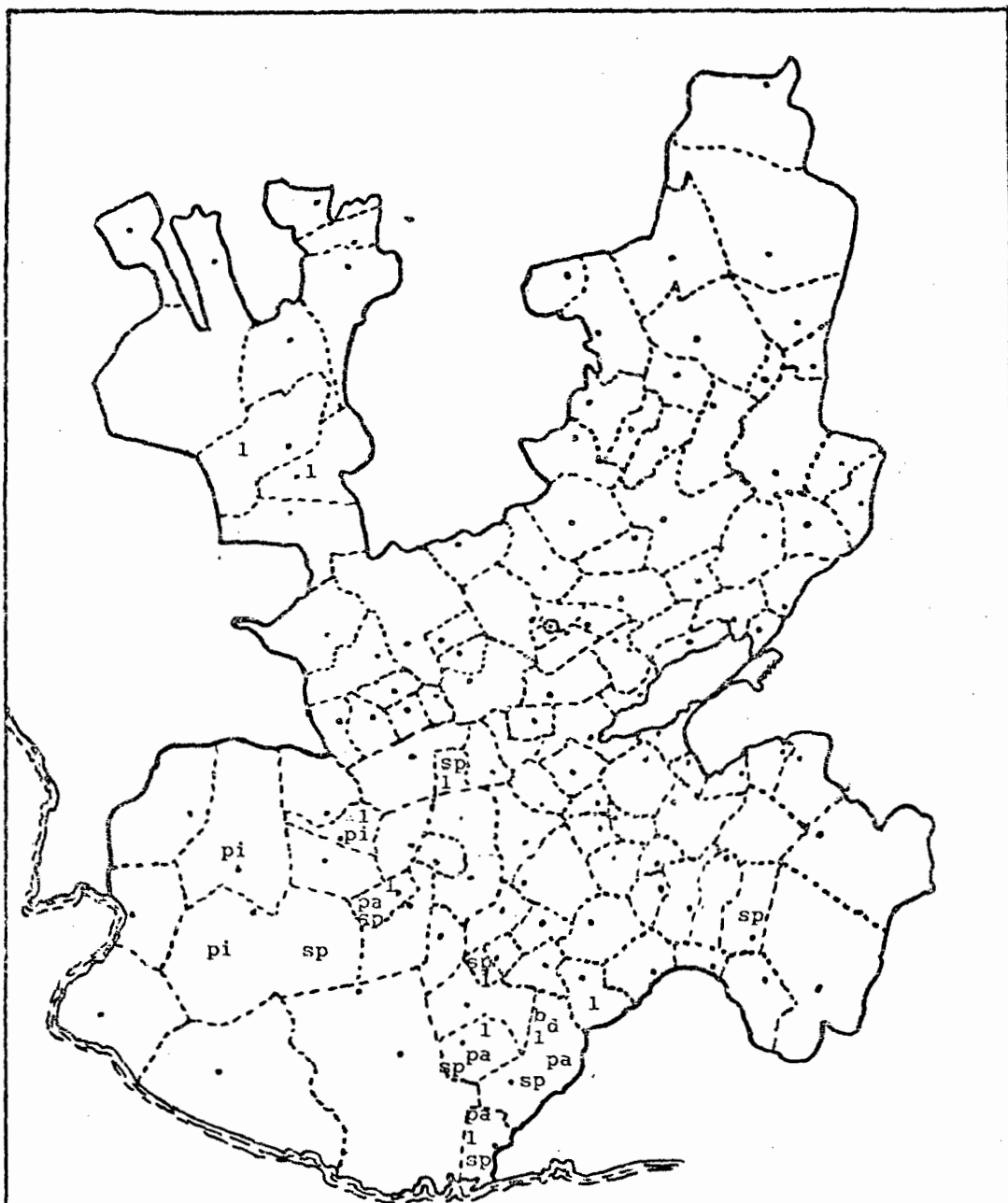


FIG. 8 DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LAS ESPECIES DE TRIATOMAS
COLECTADOS EN LOS 13 MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN EL ESTADO DEJALISCO.

b .- T. brailovskyi

d .- T. dimidiata

l .- T. longipennis

pa.- T. pallidipennis

pi.- T. picturata

s .- T. sp. (ninfas)

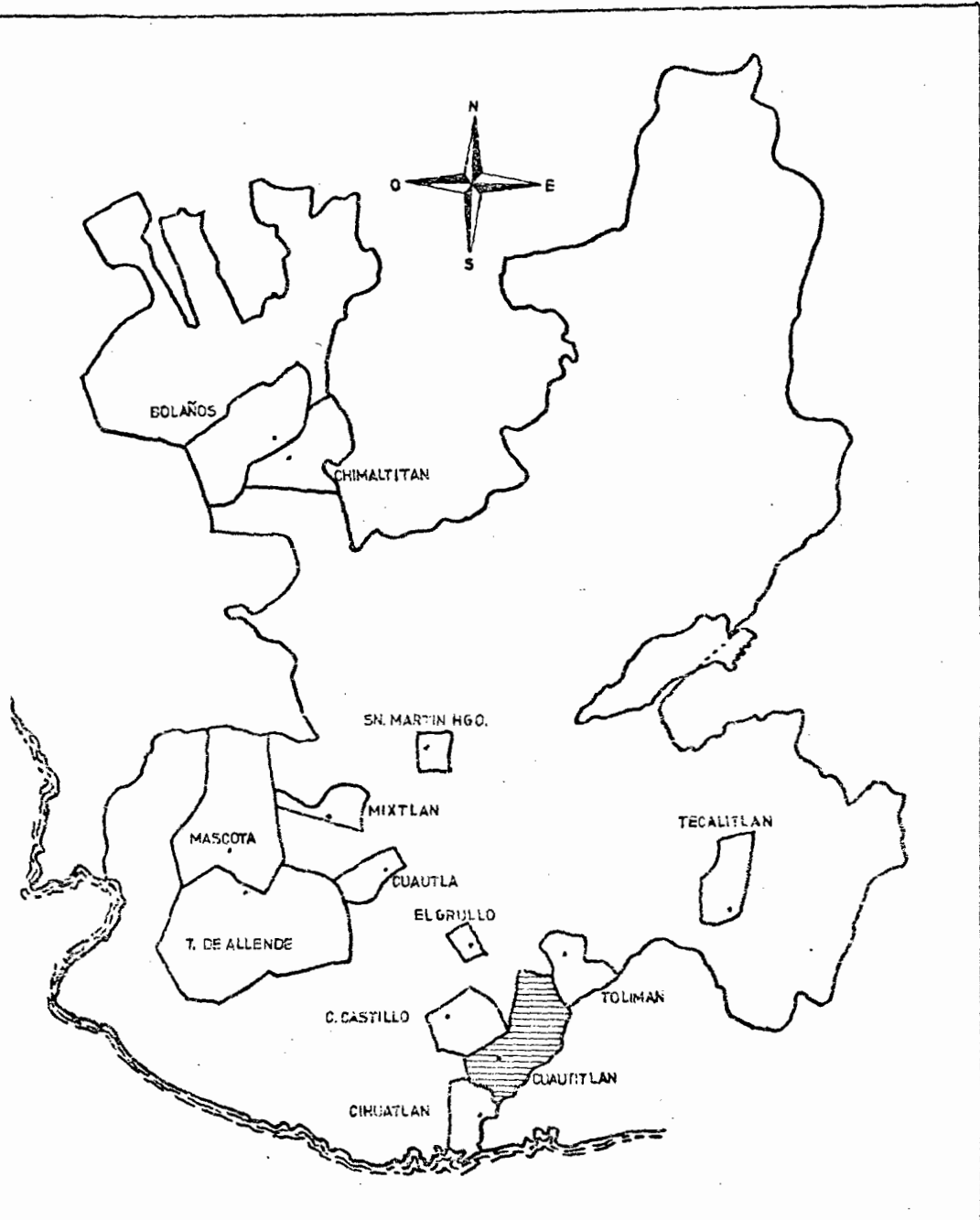



FIG. 10

 UBICACION GEOGRAFICA DE *Triatoma dimidiata* (Latreille)
EN LOS MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN EL ESTADO DE JALISCO.

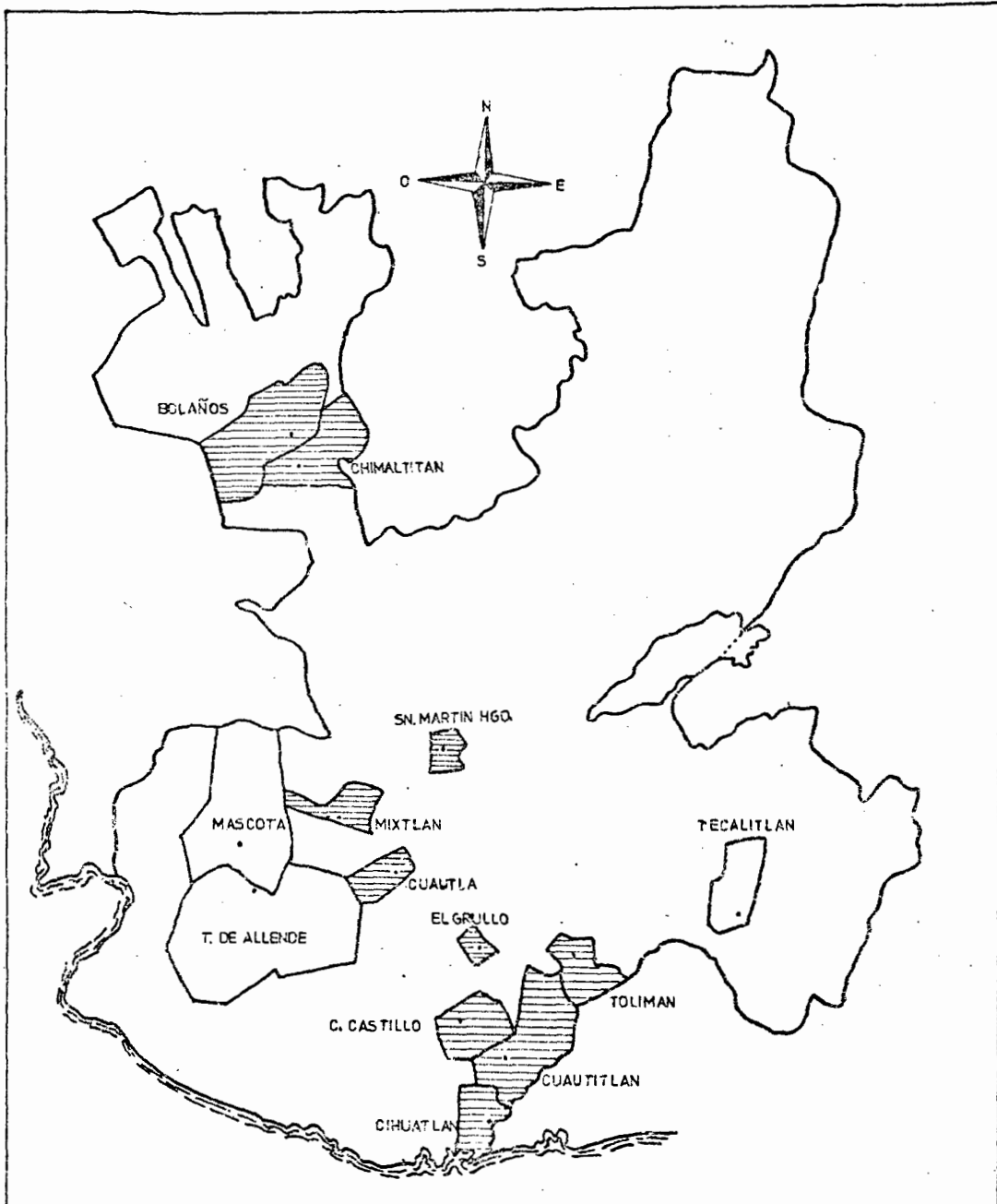


FIG. 11



UBICACION GEOGRAFICA DE *Triatoma longipennis* Usinger
EN LOS MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN EL ESTADO DE JALISCO.

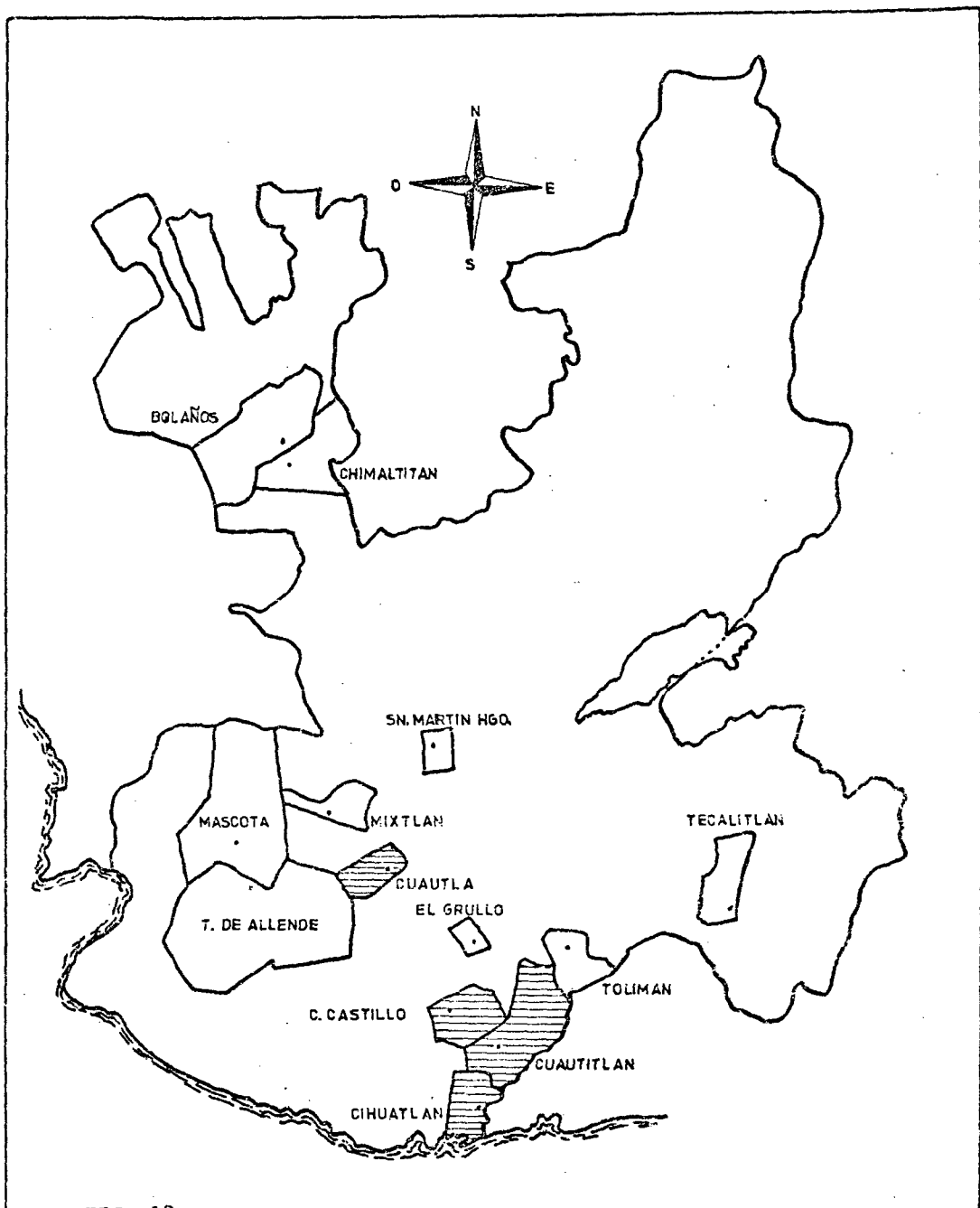


FIG. 12



UBICACION GEOGRAFICA DE *Triatoma pallidipennis* (Stål)
EN LOS MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN EL ESTADO DE JALISCO.

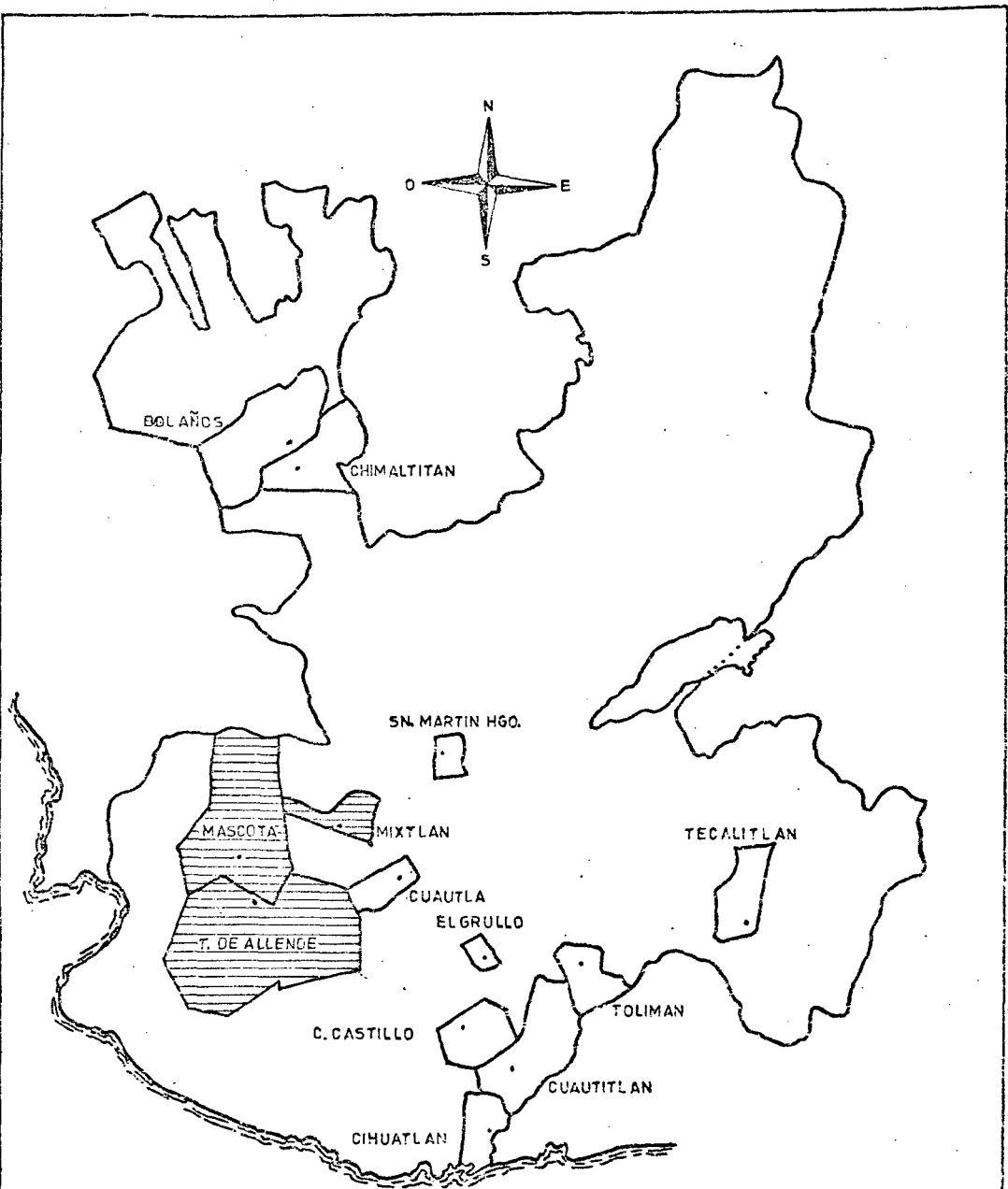


FIG. 13



UBICACION GEOGRAFICA DE *Triatoma picturata* Usinger
EN LOS MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN EL ESTADO DE JALISCO.

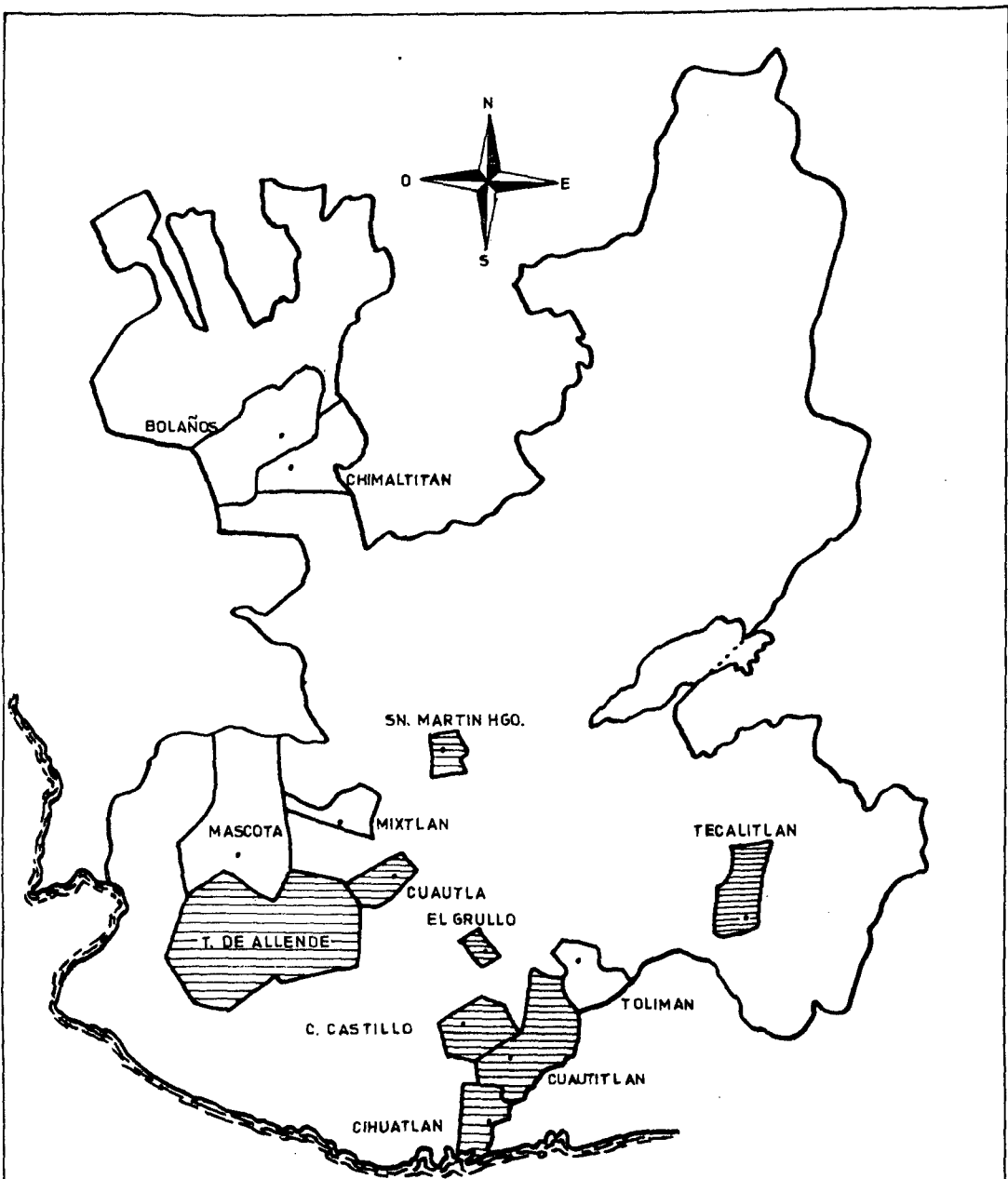


FIG. 14




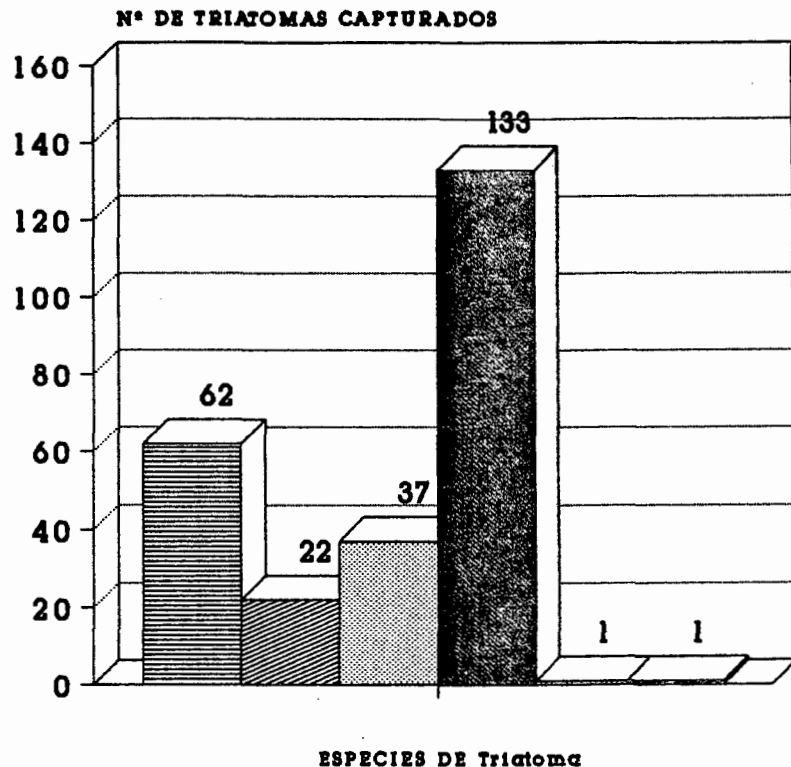
UBICACION GEOGRAFICA DE *Triatoma* sp. (ninfas)
EN LOS MUNICIPIOS ESTUDIADOS EN EL ESTADO DE JALISCO.

ESPECIES DE TRIATOMAS CAPTURADOS EN 13 MUNICIPIOS DEL ESTADO DE JALISCO, MEXICO.

FIG. 15

ESPECIES

-  *T. longipennis*
-  *T. picturata*
-  *T. pallidipennis*
-  *T. sp. (ninfas)*
-  *T. braillovskyi*
-  *T. dimidiata*



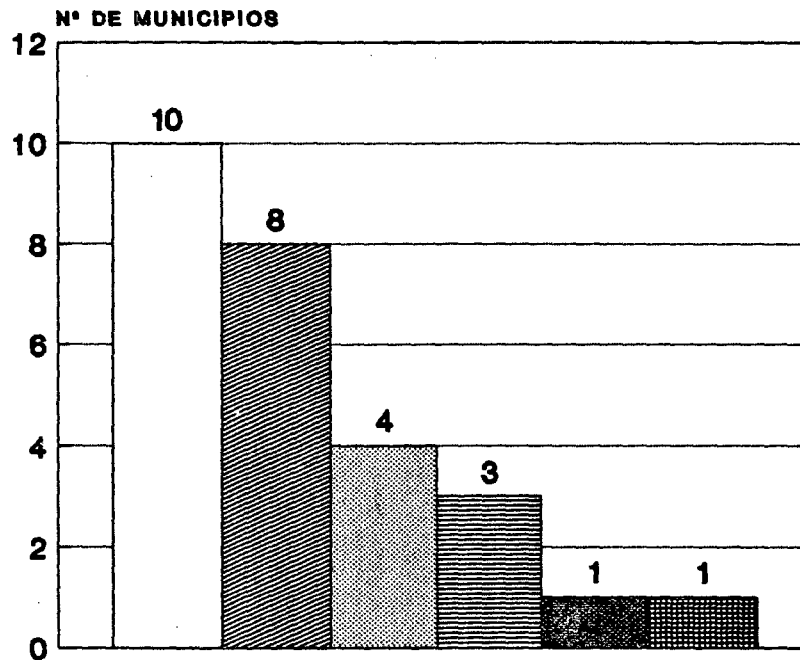
FUENTE: HOJA DE ENCUESTA FAMILIAR

DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES CAPTURADAS POR NUMERO DE MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE JALISCO.

FIG. 16

ESPECIES

- T. longipennis*
- T. sp. (ninfas)*
- T. pallidipennis*
- T. picturata*
- T. brallovskyl*
- T. dimidiata*



ESPECIES DE Trilatoma

FUENTE: HOJA DE ENCUESTA FAMILIAR

D I S C U S I O N

En el Estado de Jalisco, se encuentran 8 especies del Género Triatoma reportadas por diferentes autores (Velasco 1986, 1989, Magdaleno 1989), las cuales concuerdan con las 5 especies colectadas en este estudio, así como también la presencia de Trypanosoma cruzi en el Estado, causante de la Enfermedad de Chagas (Velasco 1989).

En cuanto a la presencia de Trypanosoma cruzi en los triatomas colectados en los Municipios estudiados en el Estado de Jalisco, se encuentra el de Bolaños en un 50% con el mayor índice de positividad siguiendole en orden el de Cuautla con 9.5%, Cuautitlán con 3.6% y el de Talpa de Allende con 0.9%. Cabe resaltar el municipio de Cuautla el cual, en el estudio llevado a cabo en 1989 por Magdaleno P.N., no reporta triatomas parasitados por Trypanosoma cruzi lo que parece indicar que debido a la presencia de estos insectos el parásito se está difundiendo y con ello crece la probabilidad de que mayor número de personas adquieran la Enfermedad de Chagas.

El hallazgo de los triatomíneos parasitados con Trypanosoma cruzi es verdaderamente importante porque puede ser un reflejo del comportamiento de la Enfermedad en la especie humana. Llama la atención que en los municipios donde este hallazgo fué positivo, concuerda con serología positiva de la investigación llevada a cabo por Hernández y Col. en 1987, y de acuerdo a la OMS el hallazgo de una chinche positiva a Trypanosoma cruzi en forma Intradomiciliaria sugiere la presencia de la enfermedad en las personas que ahí viven.

Se aplicó la prueba (Jí cuadrada) X^2 con 12 grados de libertad para probar si el número de casos positivos y negativos observados en los municipios eran similares ó no. Se obtuvo un valor $X^2 (12) = 27.48$ lo cual es estadísticamente significativo con una $p < 0.01$, esto nos permite inferir que la incidencia de positividad es diferente entre los municipios estudiados. (Tabla No. 2).

Sin embargo, estos resultados deberán someterse a estudios más amplios en lo referente al tamaño de muestra, pues existe gran disparidad en éstos, dado que por ejemplo, en Bolaños solamente se capturaron 2 chinches, mientras que en Talpa de Allende 109. Para conocer con mayor precisión esta incidencia de positividad de chinches, será necesario ampliar la muestra de cada municipio pero todo parece indicar que esta positividad es diferente por municipio.

En lo referente al sitio de captura Triatoma brallovskyi, T. dimidiata, T. loqipennis y T. pallidipennis parecen tener más preferencia por alojarse dentro de la vivienda humana (Intradomicilio) ya que el mayor número de especímenes se capturaron en este sitio (Tabla No. 10), mientras que T. sp. (ninfas) y T. picturata se distribuyen más en el peri y extradomicilio respectivamente. Estos hallazgos difieren un poco de lo reportado por otros autores (Velasco y Cols. 1986) quienes afirman que T. barberi es el principal vector que tiene vivienda Intradomiciliaria y que se comporta similar a Cimex lecticularius (Chinche de cama) durmiendo de día y picando de noche, sin

embargo en el Estado, las especies antes mencionadas son las que más se capturaron en forma Intradomiciliaria por lo que valdría la pena estudiar más a fondo su comportamiento.

Para conocer el sitio más propicio para el desarrollo de estos vectores se aplicó la misma prueba estadística antes mencionada, obteniéndose (Ji cuadrada) $X^2 (2) = 2.3515$ no encontrándose significancia estadística lo que indica que la distribución es muy parecida y los 3 sitios son muy propicios para que el triatoma se pueda albergar (Tabla No. 3).

En cuanto a la distribución de los triatominos en el Estado, Triatoma longipennis es el insecto que en más Municipios se colectó, ya que de los 13 estudiados en 10 de ellos se encuentra el insecto, y con una distribución menor se encuentran T. braillovskyi y T. dimidiata lo cual concuerda con los estudios llevados a cabo por diferentes autores (Velasco 1980, 1989, Lent 1979, Martínez 1984). Para el Municipio de Mascota se reporta como nueva la presencia de T. picturata, ya que sólo se tenía el reporte de T. pallidipennis (Velasco 1980). En cuanto al Municipio de Talpa de Allende se tienen reportadas las especies: T. picturata y T. longipennis (Magdaleno 1989), de las cuales sólo se reporta T. picturata en este estudio de 109 ejemplares colectados.

Los municipios de Bolaños, Casimiro Castillo, Cuautitlán, Chimaltitán, El Grullo, Mixtlán, San Martín Hidalgo, Tecalitlán y Toliman se reportan como nuevas zonas de estudio así como las especies capturadas en ellos (Tabla 1).

De igual forma se aplicó la prueba de (Ji cuadrada) X^2 (5) con cinco grados de libertad obteniéndose un resultado de : $X^2 = 292.59$ con una $p < 0.01$ resultando estadísticamente significativo debido a la poca uniformidad en la captura de los triatomas, ya que por ejemplo : T. dimidiata se capturó solo un ejemplar, mientras que T. longipennis se capturaron 67, por lo que el tamaño de muestra se debe ampliar y hacer un estudio más minucioso para conocer la abundancia de cada especie por municipio, pero, los resultados obtenidos parecen indicar que algunas especies como Triatoma brailovskyi y T. dimidiata solo se encuentran en ciertos municipios mientras que otras como T. longipennis y T. pallidipennis tienen una distribución más amplia (Velasco 1980, Lent 1979).

CONCLUSIONES

- 1.- La Enfermedad de Chagas actualmente se considera en México como un problema real de salud pública ya que en los últimos 4 años, los estudios seroepidemiológicos realizados en diversos Estados, la aparición de nuevos casos agudos y crónicos y la muerte por esta enfermedad así lo demuestran.
- 2.- La realización de este tipo de estudios observacionales, descriptivos y transversales aplicados al Hospedero, reservorio ó vector son sumamente importantes porque reflejan fielmente las características del problema.
- 3.- La captura de los triatomíneos, identificación de especies, revisión a positividad de infección a Trypanosoma cruzi son pasos sistemáticos que para poderlos lograr se necesita paciencia, cooperación de los habitantes de la comunidad y conciencia del riesgo que se tiene de contraer la enfermedad en un descuido del manejo.
- 4.- En el 100 % de los municipios estudiados se encontró Triatoma spp., vectores de la Enfermedad de Chagas.
- 5.- En los 13 municipios muestreados se colectaron 5 especies de Triatoma las cuales son: T. brailovskyi, T. dimidiata, T. longipennis, T. pallidipennis y T. picturata.
- 6.- El 29% de los Triatomas fueron capturados en el area Intradomiciliaria, 37 % en el Peridomicilio y el 34 % en el Extradomicilio.
- 7.- Las especies más ampliamente distribuidas son: T. longipennis (77%), T. pallidipennis (31 %) y T. picturata (23 %).

- 8.- El municipio con mayor número de especies fué Cuautitlán con 4 especies reportadas.
- 9.- El Trypanosoma cruzi se encontró en 4 municipios (31%), con lo que existe la probabilidad de que algunos habitantes de estos se encuentren parasitados.
- 10.- La especie más parasitada fué T. longipennis (5%).

L I T E R A T U R A C O N S U L T A D A

- 1.- Alburquerque, R.D.R. & Barreto, M.P. Estudos sobre reservatórios e vectores silvestres de Trypanosoma cruzi . XLIV Infecção natural da raposa-do-campo, - Dusicyon (lycalopex) vetulus (Lund, 1842) pelo T. cruzi. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo. 12: 375-382, 1970.
- 2.- Biagui, F y G. E. Arce. Los dos primeros casos de miocarditis chagásica comprobados en México. Arch. Inst. Cardiol. Mex. 35: 611-623. 1955.
- 3.- Biagui F.: Foco Epidémico de Enfermedad de Chagas en México Tetitlán Guerrero. Rev. Fac. No.6:625-631.1964.
- 4.- Brener Z., Andrade Z. Z.: O parasito: Relações Hospedeiro parasito en Trypanosoma cruzi e Doença de Chagas. Rio de Janeiro: Edit. Guanabara Koogan; 1-41. - 1979.

- 5.- Carcavallo, R.: Factores Biológicos y Ecológicos en la Enfermedad de Chagas, Tomo I. Epidemiología, Vectores No. Especial de Chagas. Servicio Nacional de Chagas. Ministerio de Salud y Acción Social (Rep. Argentina); 55-72. 1985
- 6.- Carrada Bravo.: Tripanosomiasis Americana de Chagas. Bol. Med. Hospital Infantil México. Vol. 40 No. 8:408-416 1983.
- 7.- Cedillos García Rafaella. Enfermedad de Chagas. Boletín Epidemiológico. OPS. Vol. 3. No. 3. 1982
- 8.- Cedillos Rafaella, Torrealba J.W., Tonn R.J., Mosca W. y Ortega A. El Xenodiagnóstico artificial en la enfermedad de Chagas. Bol. Of. Sanit. Panam. Vol. 93. No. 3. Sept. 1982.
- 9.- Cerisola, J. A.: El Xenodiagnóstico, normalización, utilización. Publicación del Ministerio de Bienestar Social (Buenos Aires) 1974.
- 10.- Cichero Julio Alberto, Gimenez Adolfo Luis, Martínez Antonio. Estudio de los vectores de la Enfermedad de Chagas en ambientes silvestres, peridomésticos y domésticos. CHAGAS. Pub. del Serv. Nacional de Chagas de la República Argentina Vol. 1 No. 2 Enero 1984.

- 11.-Cruz O.; Parasitología. Segunda edición. Cap. 6 Protozoarios flagelados que parasitan la sangre y los tejidos. Pag. 159-172. 1981.
- 12.-Chagas C.: Nova Trypanosomiase Humana. Estudos sobre a morfologia, o ciclo evolutivo de nova entidade morbida do homem. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 1: 159-218. 1909.
- 13.-Chandler-Read. Introduction to Parasitology. Bedbugs and other Heteroptera. Pag. 608-615.
- 14.-Delgadillo Jaime Carmen et al.: Brote de Enfermedad de chagas aguda en Jalisco. Reporte preliminar. Gobierno del Estado de Jalisco. Secretaria Gral. Unidad editorial, Guadalajara, Jalisco. México. 1987.
- 15.-Goldsmith E. S. : Epidemiological Studies 0+. Chagas Disease in Oaxaca, Méx. Bol. Of Sanit. Panamericana 12: 236-250.
- 16.-Goldsmith R.S. : El potencial de Transmisión de la Enfermedad de Chagas por transfusión sanguínea; Hallazgos serológicos en donadores en el Estado de Oaxaca Salud Pública, México. 22: 439-444.1978.

- 17.-Gonçalves Teresa Cristina M. et. al.: Biologia do Triatoma vitticeps (Stal, 1859) em condições de laboratório (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) I. - Ciclo evolutivo. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. 83(4) 519-523. 1988.
- 18.-Gonçalves Teresa Cristina M. et. al.: Biologia do Triatoma vitticeps (Stal, 1859) em condições de laboratório (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) II. Resistencia ao jejum. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. 84 (1) 131-134. 1989.
- 19.-Hernández Gutierrez R.J., Lozano K.F., Martínez O.C., Trujillo C.F., Ruvalcaba E.S.: Estudio Epidemiológico de la prevalencia de la Enfermedad de chagas en el Estado de Jalisco, México, 1987. Nueva-Epoca, No. 3. 1988.
- 20.-Hoffman, C.: Nota acerca de un probable trasmisor de la Tripanosomiasis Humana en el Estado de Veracruz. Rev. Mex. Biol. 8:12-18, 1928.
- 21.-Jawetz E. M.: Microbiología médica. Cap. 41. Edit. Manual-moderno. pag. 530-533. 1981.

- 22.-Jurberg José, Vera R. G., Reis e Herman Lent.: Observações -
sobre o ciclo evolutivo, em laboratório, do
Rhodnius robustus Larrouse, 1927. (Hemiptera, -
Reduviidae, Triatominae) Rev. Brasil Biologia
30 (3) 477-481. 1970.
- 23.-Levine, N.D.; J.O. Corliss; F.E.G. Cox; G. Derpux; J. Grain;
B.M. Honigberg; G.F. Leedale; A.R. Loeblich; J.
Lom; D. Lynn; E.D. Merinfeld; E.C. Page; Pol-
janski; V. Sprague; J. Vavra y F. G. Wallace. A
Newly Revised Classification of the Protozoa.
J. Protozool, 27(1):37-58. 1980.
- 24.-Laranja F. S., E. Dias, G. Nobrega y A. Miranda.: Chagas Di-
sease. A Clinical epidemiological and pathologic
study. Circulation 14: 1035-1060. 1956.
- 25.-Lent and Wigodzinsky: Revision of the triatominae (Hemiptera-
Reduviidae), and their significance as vectors
of Chagas disease. Bulletin of the American Mu-
seum of Natural History. Vol. 163, article 3
New York. 139-174, 474-476. 1979.
- 26.-Magdaleno Peñaloza Norma: Prevalencia de Tripanozoma en Tria-
tomas de 40 Municipios del estado de Jalisco.
Tesis: Universidad de Guadalajara. Facultad de
Ciencias. 1989.

- 27.-Martínez Antonio; Carcavallo Rodolfo U. y Pelaez Dionisio:
Triatoma brallovskyi, Nueva especie de Triatomi-
nae de México. CHAGAS, Pub. del Servicio Na-
cional de Chagas de la República Argentina. Vol
1 No. 2 Ene.-1984.
- 28.-Martínez Ibarra A.: Datos Biológicos de Triatoma pallidipen-
nis, STÅL, (Hemiptera, Reduviidae) bajo condi-
ciones de laboratorio. Tesis: Universidad de
Guadalajara. Facultad de Ciencias. 1988.
- 29.-Marinkelle C. J., Vallejo G. A.: Diferenciación entre Trypa-
nosoma cruzi y Trypanosoma rangeli en el intes-
tino del vector Rhodnius prolixus, en base al
comportamiento de estos flagelados frente a la
actividad lítica del complemento. Rev. Latino-
americana Microbiol. 27: 21-25. 1985.
- 30.-Mazzotti L.: Dos casos de enfermedad de Chagas en el Estado
de Oaxaca, México. Gac. Med. Méx. 70: 417-420 .
1940.
- 31.-Mazzotti L.: Investigación sobre la existencia de la Enferme-
dad de Chagas en el país. Demostración de Try-
panosomas en los reduvidos transmisores. Med.
Rev. Mexicana. 16; 584-585. 1936.

- 32.-Mazzotti L.: Infección Natural de T. cruzi de Chagas, en Triatoma phyllosoma y T. pallidipennis de la costa del Pacífico de México. 18: 161-166.1937.
- 33.-Mazzotti L.: Infección natural de T. cruzi en T. dimidiata de los Estados de: Yucatán, Campeche, Chiapas, Veracruz y Jalisco. Rev. Med. 17: 283-386.1937.
- 34.-O.P.S. : Metodos de Diagnóstico de uso común en la Enfermedad de Chagas. Oficina Sanitaria Panamericana. No.- 92. 1984.
- 35.-Paredes Casillas Patricia; Paredes Casillas J.; Paredes Espinoza M.: La Enfermedad de Chagas. Tiempos de Ciencia. No. 11, 1988.
- 36.-Paredes Espinoza, M.et al.: Chagas en Jalisco. Unidad Edit. del Gob. del Estado de Jalisco. Guad. Jal., México. 1987.
- 37.-Pellegrinni, J.: Opongo de transmissão da doença de Chagas de la transfusão de sangue. Primerais comprovações sologicas de esquizotripanose en doadores ou em candidatos a doadores de sangue. Brasil. Med. 63: 63-68. 1949.

- 38.-Pinto Dias Joao Carlos: Enfermedad de Chagas, Epidemiologia Clinica-Terapéutica. Programa de Salud Humana, Buenos Aires, Argentina. 1984.
- 39.-Raymond E. Ryckman: Names of the Triatominae of North and Central America and the west Indies: Their histories, derivations and Etymology (Hemiptera: - Reduviidae: Triatominae). Bull. Soc. Vector Ecol. 11 (2): 209-220. Dec-1986.
- 40.-Raymond E. Ryckman: The Triatominae of South America: A Check list with synonymy (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae). Bull. Soc. Vector Ecol. 11(2):199-208 Dec-1986.
- 41.-Raymond E. Ryckman: The Vertebrate hosts of the Triatominae of North and Central America and the West Indies (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) Bull. Soc. Vector Ecol. 11(2):22-241 Dic-1986.
- 42.-Sahagún, B.: Historia General de las Cosas de la Nueva España Edit. Porrúa. México. 1956.
- 43.-Tellaèche A. M. Hallazgos de Trypanosomas en muestras de sangre tomadas a febriles de área palúdica de México, Bol. Informaivo. Dirección General de Investigación en Salud Pública, Méx. 7 y 8 : 30-40. 1976.

- 44.-Tay Jorge, Salazar S.P.M., Velasco C.M., De Haro A.I., García Y.Y., Gutierrez Q.M.: Estudio Epidemiológico de la Enfermedad de Chagas en el Edo. de Jal., Rep. Mex. Salud Pública de México. Epoca V Vol. XXI. No. 2. 1979.
- 45.-Tay Jorge y Cols.: La Enfermedad de Chagas en la República Mexicana. Salud Pública de México. 22(4) Jul-Ago. 1980.
- 46.-Tay- Lara Velasco-Gutierrez : Parasitología Médica. Editor M. C. Tripanosomiasis 4: 105-127, 1984.
- 47.-Tay J. P.: Estudios epidemiológicos de la Enfermedad de Chagas en Jalisco,, Rep. Mex. Rev. Salud Pùb. Méx. 20: 145-149. 1979.
- 48.-Velasco Castrejón O. et al. La Enfermedad de Chagas en Jalisco. Historia de un brote epidémico excepcional en Tuxcueca, Jal. 1936.
- 49.-Velasco Castrejón O.: Nuevo Caso Humano de Enfermedad de Chagas en Jalisco, México. Prensa Médica Mex. Año-XXXV Nos. 11-12. Nov-Dic. 1970.
- 50.-Velasco Castrejón O.; Guzmán Bracho C.: Importancia de la Enfermedad de Chagas en México. Rev. Lat-amér. Microbiol. 28:275-283 1986.

51.-Velasco Castrejón O., Ramirez Jorge, Sanchez Baldomero, Trujillo Francisco y Guzmán Bracho Carmen: La Enfermedad de Chagas en Jalisco, México. Revista Mexicana de Parasitología. Vol. 2 No.1 29-32 1989.

52.-Zarate y Zarate: A Checklist of the triatominae of México; International Journal of Entomology. Vol. 27, No. 1-2; 102-127. 1985.

53.-Zeledon Rodrigo : Vectores de la Enfermedad de Chagas y sus Características Ecofisiológicas. Interciencia.- 8(6)384-395. Nov-Dic. 1983.

ANEXO No. 1

POSICION SISTEMATICA DE LOS TRIATOMINAE Y ESPECIES
ENCONTRADAS EN MEXICO

CLASE : INSECTA
ORDEN : HEMIPTERA
SUPERFAMILIA : REDUVIDOIDEA
FAMILIA : REDUVIIDAE
SUBFAMILIA: TRIAMOMINAE

GENEROS

Y

ESPECIES: Belmius costarricensis
 Dipetalogaster maximus
 Eratyrus cuspidatus
 Panstrongylus rufotuberculetus
 Paratriatoma hirsuta
 Rhodnius prolixus

Triatoma barberi	T. pallidipennis
T. bolivari	T. perinsularis
T. brallovskyi	T. phyllosoma
T. dimidiata	T. picturata
T. gerstaeckeri	T. protracta
T. hegneri	T. recurva
T. incrassata	T. rubida
T. indictiva	T. sanguisuga
T. lecticularia	T. sinaloensis
T. longipennis	
T. mazzottii	
T. mexicana	
T. nitida	

FUENTE: VARIAS

Municipio	200-499	500-999	1000-1999	2000-2499	2500-4999	5000-999	10 - 14999	15 - 19999	20-4999
BOLAROS	2 - 497		(1)- 1,845						
3,921	(3)- 210		4 - 1,147						
	5 - 222								
$n = 246.72$	$\Sigma = 929$		$\Sigma = 2,992$						
$\bar{X} = 3.8$	24%		76%						
	10 FAMILIAS		20 FAMILIAS						

FUENTE: X CENSO POBLACIONAL, 1980 - SEC. PROGRAMACION Y PRESUPUESTO
 POBLACION ESTIMADA A JUNIO, 19 89 ... DEP. DE SALUD, GOBIERNO
 DEL EDO. DE JALISCO.

- 1.- BOLAROS - - - - 1,845
- 3.- MESA DEL TIRADOR 210
- 2.- HUALACATILAN 497
- 4.- TEPEC 1,147

TABLA DE NUMEROS ALEATORIOS SIMPLES.

ANEXO. 4

15	77	01	64	69	69	58	40	81	16	60	20	00	84	22	28	26	46	66	36	86	66	17	34	49
85	40	51	40	10	15	33	94	11	65	57	62	94	04	99	05	57	22	71	77	99	66	12	11	14
47	69	35	90	95	16	17	45	86	29	16	70	48	02	00	59	33	93	28	58	34	32	24	34	07
13	26	87	40	20	40	81	46	08	09	74	99	16	92	99	85	19	01	23	11	74	00	79	41	69
10	55	33	20	47	54	16	86	11	16	59	34	71	55	84	03	48	17	60	13	38	71	23	91	63
05	06	67	26	77	15	85	40	52	68	60	41	94	98	18	62	20	94	03	71	60	26	45	17	92
65	50	89	18	74	42	07	60	15	69	86	97	40	25	88	14	17	73	92	07	93	11	93	45	15
59	68	33	31	55	73	47	15	49	79	69	80	75	16	60	58	53	07	04	53	66	94	94	18	13
31	31	03	36	48	73	16	00	21	11	42	44	84	46	84	83	20	49	17	12	21	93	34	61	16
91	59	46	44	45	49	25	36	12	07	25	90	89	55	25	83	47	17	23	93	99	56	14	39	16
63	59	73	21	67	80	00	25	58	25	72	06	12	86	74	54	79	70	85	88	71	58	21	98	48
89	72	47	46	94	78	56	10	65	97	84	79	42	31	46	94	15	31	13	09	45	43	03	82	81
70	51	21	03	18	50	21	99	49	73	06	59	19	24	99	39	43	10	14	12	94	08	55	54	70
14	15	99	60	44	62	72	38	18	36	63	92	61	55	93	77	66	82	10	91	81	51	67	01	47
92	46	90	39	99	64	08	00	97	27	54	96	63	40	54	34	70	27	48	16	68	59	91	83	32
81	23	17	13	01	37	57	92	16	34	15	80	90	25	64	67	77	29	95	84	80	84	84	87	22
87	54	42	46	56	28	89	02	06	98	59	90	74	13	38	98	66	23	20	23	90	55	31	83	48
74	73	84	98	13	11	48	25	33	39	27	36	08	99	57	60	42	88	68	25	22	89	67	83	16
94	55	14	00	97	32	51	92	47	03	92	33	73	20	21	29	77	37	06	98	64	63	34	31	43
69	21	94	26	20	73	90	70	92	76	49	14	60	34	43	90	51	72	11	07	75	94	19	49	40
12	36	36	89	29	87	70	05	71	98	49	00	89	89	99	29	08	02	72	32	68	16	29	82	19
05	06	22	30	87	87	44	48	90	91	38	53	10	60	29	40	07	58	97	84	09	04	33	56	72
62	37	97	60	92	76	39	17	84	34	67	65	52	89	90	62	97	04	33	81	91	27	56	46	39
83	71	67	22	15	17	55	56	82	62	88	83	86	38	14	63	89	39	81	90	25	62	58	63	87
73	13	79	15	12	18	34	22	24	75	56	47	45	22	81	30	82	38	34	52	57	48	30	34	17
91	23	00	57	30	92	12	38	95	21	15	70	78	50	88	01	07	90	72	77	99	53	04	34	73
33	47	55	62	57	08	21	77	31	05	64	74	04	93	42	20	19	09	71	46	37	32	69	69	89
56	66	25	32	38	64	70	26	27	67	77	40	04	34	63	98	99	89	31	16	12	90	50	28	96
88	40	52	02	29	82	69	34	59	21	74	00	01	27	52	88	72	03	45	65	30	89	71	45	91
87	63	88	23	62	51	07	69	59	02	89	49	14	98	53	41	92	36	07	76	65	37	64	37	47
32	25	21	15	08	82	34	57	57	35	22	33	32	48	84	37	37	29	38	37	82	76	25	09	69
44	41	88	23	13	01	59	47	64	04	99	59	96	20	39	87	31	33	69	45	52	48	00	83	48
94	64	08	67	79	41	61	41	15	60	11	88	83	24	82	24	07	78	61	89	42	58	88	22	16
13	24	40	09	00	65	46	36	61	12	90	62	41	11	59	85	18	42	61	29	88	76	04	21	80
76	27	84	05	99	85	75	67	80	05	57	05	71	73	21	31	99	99	06	96	53	99	25	13	63
12	39	30	02	34	99	46	68	45	15	19	74	15	50	17	44	80	13	86	38	40	45	82	13	44
04	52	43	96	38	15	83	80	72	34	20	84	56	19	40	59	14	85	42	99	71	16	34	33	79
82	85	77	30	16	69	32	46	46	30	84	20	68	72	98	94	62	63	59	44	00	89	06	15	87
38	48	84	88	24	55	46	48	60	03	90	08	83	83	98	40	90	88	25	26	35	74	55	80	85
91	19	05	68	22	58	04	63	21	16	23	38	25	43	32	98	94	65	35	35	16	91	07	12	43
54	81	87	21	31	40	46	17	52	63	99	71	14	12	64	51	68	50	65	78	22	69	51	98	37
65	43	12	91	91	20	36	25	57	92	33	65	95	48	75	00	06	65	25	90	16	29	34	14	43
49	98	71	31	80	59	57	32	43	07	85	06	64	75	27	29	17	06	11	30	66	70	97	87	21
03	98	68	89	39	71	87	32	14	99	42	11	25	37	30	08	27	75	43	97	54	20	69	93	50
56	04	21	34	92	89	81	52	15	12	84	11	12	66	87	47	21	06	86	08	35	39	52	28	09
48	09	36	95	36	20	82	53	32	89	92	68	50	88	17	37	92	02	23	43	63	24	69	80	91
13	07	10	96	57	74	07	05	26	44	93	08	43	30	41	86	45	74	33	78	84	33	37	76	73
13	97	55	45	98	35	69	45	96	80	46	26	39	96	33	60	20	73	39	79	17	19	07	47	28
40	05	08	50	79	89	58	19	86	48	27	98	99	24	08	94	19	15	81	29	82	14	33	88	03
06	57	10	69	82	25	36	43	71	76	18	67	56	12	69	07	89	55	63	31	50	72	29	33	30

CLAVE PARA LAS ESPECIES DE Triatoma DE MEXICO

LENT AND WIGOGZINSKY 1979

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

7.- Genas alcanzando o sobrepasando el nivel del ápice del clipeo (fig. 144 A); lóbulo posterior del pronoto con extensas áreas de color amarillo-anaranjado (figs. 143); en la mayoría de los especímenes, los segmentos del conexivo dorsal de color extensamente amarillo-anaranjado y con mancha negra anterolateral (fig. 144 G); raramente segmentos del conexivo dorsal negros y con mancha amarillo-anaranjada postero-lateral (fig. 144 D-F); mesosterno, metasterno y vientre del abdomen siempre con pelos suberectos largos.....T. picturata

Genas con frecuencia sin alcanzar el nivel del ápice del clipeo (fig. 120 A,B); pronoto con lóbulo posterior totalmente negro (fig. 101) o con 1+1 pequeñas manchas claras sobre los ángulos humerales (fig. 102 D); segmentos del conexivo dorsal (figs. 101, 102 B, C, E) negros con mancha amarilla ó 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.....T. longipennis

8.- 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).....T. recurva

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

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

Conexivo con manchas claras más nítidas (fig. 63,72 B); corio de color diferente.....10

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

Segmentos del conexivo dorsal y ventralmente con mancha amarilla o amarillo-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 ausenteT. dimidiata

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

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 (figs. 72B ; 124C; 148E;).....12

- 12.-Primer segmento de las antenas largo, alcanzando o ligeramente sobrepasando el nivel del ápice del clipeo (fig. 158A, B); pronoto castaño rojizo o negro, con los bordes laterales y áreas humerales pálidos (fig. 156B, C), muy raramente completamente obscuroT. rubida

Primer segmento de las antenas corto, no alcanzando el nivel del ápice del clipeo (figs. 40A; 73A); pronoto diferente, en la mayoría de los casos unicolor..... 13

- 13.-Pronoto con manchas claras sobre el lóbulo anterior y ángulos humerales (fig. 122); corio con manchas claras y oscuras (fig. 122A); 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.....T. nitida

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.-Lóbulo anterior del pronoto con tubérculos discales (figs. 73A; 85A); ángulos antero-laterales del pronoto salientes (figs. 73A; 85A); escutelo con proceso apical alargado (figs. 72B; 84); conxivo con manchas rojizas angostas a lo largo de las suturas intersegmentales.....15

Lóbulo anterior del pronoto sin tuberculos discales; ángulos antero-laterales del pronoto no salientes; proceso apical del escutelo corto; conxivo diferente.....16

- 15.-Especie con 23 mm o más; porción pos-ocular de la cabeza con lados subparalelos (figs. 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).....T. gersataeckeri (parte)

Especie con 22 mm o menos; porción pos-ocular de la cabeza distintamente redondeada lateralmente (figs. 84, 85A); pronoto sin tubérculos discales (fig. 85A); fémures anteriores relativamente gruesos, de largo igual a aproximadamente

- seis veces su ancho; base de los hemelitos ligeramente de color claro (fig. 84).....T. *indictiva*
- 16.-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 (figs. 38, 40D) con un punto oscuro en los ángulos ántero-externos de los segmentos; foseta esponjosa tibial solamente en las patas anteriores, en ambos sexos.....17
- Conexivo de color oscuro uniforme (figs. 134, 147B; 170); foseta ausente en ambos sexos.....18
- 17.-Clipeo con su base fuertemente inchada (fig. 83); superficie dorsal muy convexa en el aspecto lateral; superficie inferior de la cabeza sinuosa, en la vista lateral; fase ventral del del abdomen arqueada (fig. 83).....T. *incrassata*
- Clipeo menos inchado y menos saliente (fig. 40B, C); su superficie dorsal sólo es ligeramente convexa, en su aspecto lateral, la superficie inferior de la cabeza casi recta, en la vista lateral (fig. 40B, C); faz ventral del abdomen achatada ligeramente en la línea mediana.....T. *barberi*
- 18.-Cabeza con delicada depresión encorvada atrás del clipeo (fig. 148A-E), cabeza larga en la vista lateral; ojos casi alcanzando el nivel inferior de la cabeza (fig. 148E); largo total 13 - 23 mmT. *protracta*
- 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 mm19
- 19.-Color general del cuerpo negro (fig. 134).....T. *peninsularis*
- Color general del cuerpo castaño, pulido (fig. 170)T. *sinalcensis*

Triatoma brailovskyi, NUEVA ESPECIE DE TRIATOMINAE DE MEXICO

Antonio MARTINEZ, Rodolfo U. CARCAVALLO y Dionisio PELAEZ

INTRODUCCION:

Un gran número de especies y subespecies han sido descritos en el género *Triatoma* Laporte, 1833. La revisión de los Triatominae realizada por Lent y Wygodzinsky, 1979, reconoce con validez sólo 64 de ellas, todas en el taxión específico, aunque estos autores dejan abierta la posibilidad que algunas sinonimias no sean tales o que especies consideradas válidas sean en realidad híbridos de dos especies diferentes (caso de *T. deanei*, posible híbrido de *T. williami* x *T. infestans*).

De las especies válidas para los autores antes citados, 57 han sido encontradas en el continente americano aunque una de ellas, *T. rubrofasciata*, es cosmopolita. De ellas, dos son exclusivas de islas del Caribe, 21 han sido encontradas sólo al Norte del estrecho Darien, 30 son exclusivas de América del Sur y cuatro especies fueron halladas tanto en uno como otro subcontinente (*T. venosa*, *T. dispar*, la cosmopolita *T. rubrofasciata* y *T. dismidiata*, de extensa distribución geográfica).

Del total de 25 especies encontradas en América del Norte y América Central, 19 han sido señaladas para la entomofauna de México, de donde describimos en este trabajo una nueva especie.

Triatoma brailovskyi sp. nov.

Color: son negro piceo la cabeza, el pronoto, el escudete, la región inferior del tórax y las patas. Son castaño oscuro los dos primeros artejos de la antena, una mancha en el tercio anterior de cada segmento del conexivo, gran parte del clavo y corio incluyendo el ápice de éstos, el segmento VI del abdomen y el pigidio. Son amarillento castaño los dos segmentos distales de la antena, el corio en su porción an-

terior y marginando lateral y posteriormente la mancha anterior, los tarsos, parte del conexivo y la región inferior del abdomen. Son ahumados la membrana y las manchas traqueales. La pilosidad es con color a la zona donde está implantada, excepto en los dos últimos artejos antenales, en que es dorada.

Cabeza: subigual en largo al pronoto. La región preocular tiene aproximadamente el doble del largo de un ojo y la región postocular aproximadamente los dos tercios del mismo y es subglubosa. La distancia interocular (sinlipsis) es algo menor a los dos tercios del ancho de un ojo y su superficie presenta finas estrias transversales y pilosidad larga y rala. Las emi-nencias ocelares son marcadas y gruesas. El clipeo es subcilíndrico y algo angostado medialmente. Juega casi recta y distalmente aguzada.

La relación de los segmentos del rostro es 1: 2: 0,33 y la pilosidad es corta y rala en los dos primeros; el tercero no alcanza al ápice del surco estridulatorio. La relación de los artículos antenales es 1: 3,2: 2: 1,6, aproximadamente. Ojos grandes, bien salientes, globosos, con el borde interno de la zona ventral muy próximo al del ojo opuesto. Ocelos grandes.

Tórax: Pronoto más ancho que largo. El ángulo anterior del collar presenta un tubérculo corto y aguzado. El ángulo humeral es redondeado. El borde lateral presenta una fina y marcada quilla. El lóbulo anterior está separado del posterior por una depresión transversal impresa, no profunda, lateralmente rugosa, con aspecto de cortas quillitas longitudinales irregulares. El surco medial es fino, marcado y se continúa por detrás hasta el borde caudal; a cada lado hay una prominencia mameliforme subrugosa de la que parte hacia atrás una pequeña quilla marcada que ocupa los dos tercios anteriores y se pierde antes del borde posterior. El lóbulo

TRIATOMA BRAILOVSKYI sp.n.

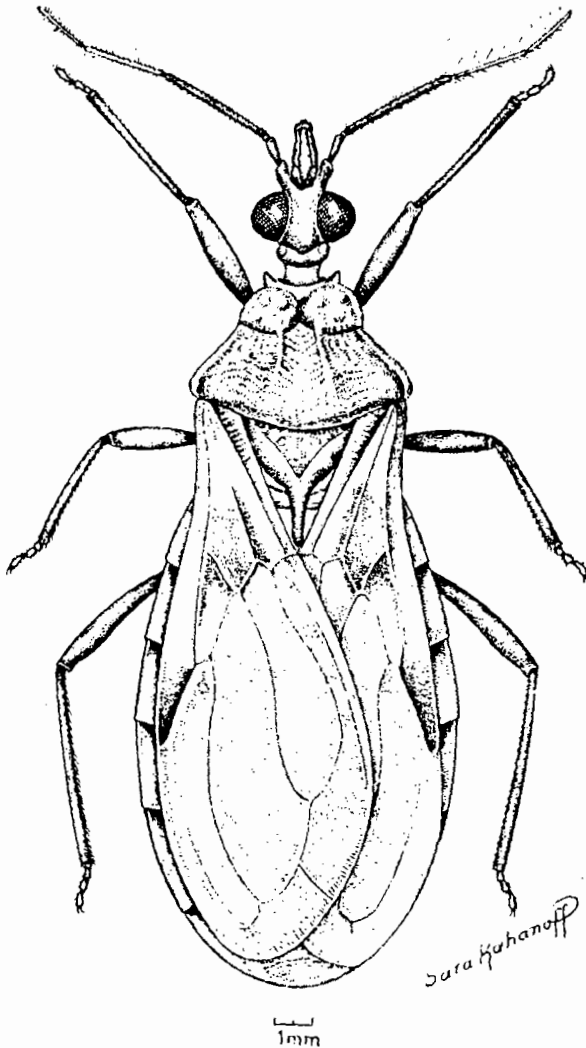


Fig. 1: dibujo del macho holotipo

posterior es ligeramente deprimido a cada lado en forma ancha y redondeada y tiene en la región humeral un pequeño tubérculo corto y aquilado. El borde caudal forma un arco amplio. La superficie es irregularmente rugosa y con pilosidad corta, algo decumbente y qoc, según la incidencia de la luz, presenta reflejos dorados. El lóbulo anterior no es tuberculado.

El prosternón tiene el surco estridulatorio angosto pero bien marcado. El proepisterno y el proepímero tienen arrugas irregulares y muy corta pilosidad decumbente. El mesonoto tiene el escudete proyectado hacia atrás en un proceso coniforme delgado que alcanza prácticamente la base de la membrana; la región dorsal del escudete es subrugosa y tiene a cada lado una quilla convergente hacia la base del proceso escutelar; la región central triangular es rugosa.

Los hemiélitros presentan el clavo y el corio marcados por gruesas venas, sobre todo la interna.

El mesosternón tiene una arruga medial en forma de arco, a veces obsoleta, situada en la mitad posterior. El mesoepisterno tiene arrugas transversales. El metasternón presenta la impresión transversal premarginal poco notable y medialmente interrumpida por una corta quilla postmedial longitudinal que aparece desde el borde; la superficie está cubierta por una pilosidad hirsuta, fina y bastante larga; el borde posterior está escotado en "V" muy abierta y poco profunda.

La coxa media está separada de la opuesta aproximadamente por una vez y media su ancho.

Tibia anterior más corta que el fémur, densamente pilosa, con pelos cortos, menores que el diámetro del órgano donde están implantados. Las tibias media y posterior tienen similar ornamentación y, como es normal, esta última es la más larga. Los tarsos son los normales para las especies del género. Los fémures anterior y medio tienen un dientecito distal poco marcado pero evidente.

Abdomen: Convexo; los esternitos II al VI están cubiertos con una pilosidad larga y fina, decumbente. La escultura de todos los esternitos es con arrugas transversales finas y apretadas que se diluyen hacia la región mesial.

Genitales y parámetros según la figura 2, con el pigofer globoso, con una apófisis espinosa en la zona dorsal interna.

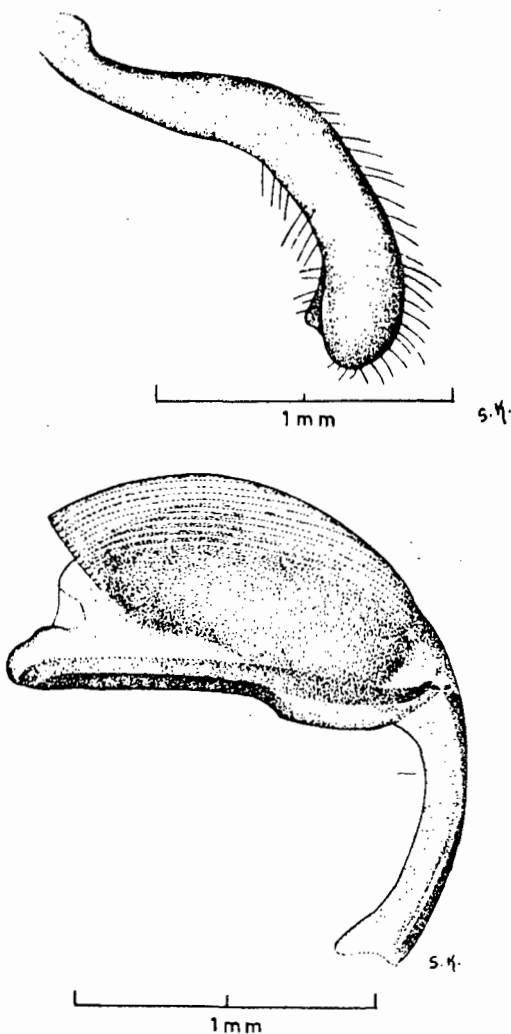


Fig. 2: Parámetro (arriba) y falosoma (abajo).

Diagnosis. *Triatoma brailovskiy* sp. nov. es relativamente próxima a *Triatoma dimidiata* (Latreille) de la que se separa por las formas y proporciones de la cabeza y el pronoto. En la cabeza son caracteres diferenciales la proporción de la región preocular, la distancia al tubérculo antenífero, la proporción de los tubérculos antenales, la relación del ancho del ojo y la sinlipsis, la relación entre las distancias

pre y postocular y la escultura. En el pronoto son diferentes los tubérculos del lóbulo anterior (poco notables u obsoletos en la nueva especie) y la escultura del mismo. Además, es significativamente diferente el metasternón con la quillita posterior y las impresiones poco notables a cada lado de la misma, y el aspecto del primer esternito.

Las diferencias macroscópicas más notables distinguibles sin ningún aumento son el tamaño marcadamente menor de la nueva especie y su característica coloración.

Tamaño: Macho. Largo 22 mm \pm 1.5. Ancho pronoto 7 mm; ancho abdomen 8,5 mm.

Material estudiado:

De los numerosos ejemplares disponibles por los autores, provenientes de capturas realizadas por dos misiones universitarias norteamericanas, estudiantes y profesionales de la Universidad autónoma de México (Escuela de Biología) y por los autores, se han seleccionado para la serie típica 25 ejemplares. Holotipo macho de Nayarit, 15 km al S. de Compostala, en la parte baja de la sierra de Zapotán (julio de 1969). Ocho (8) paratipos machos de la misma procedencia. Seis (6) paratipos machos de Colima, sobre la ruta que une Minotitlan con Santiago, próximo al cruce con el río San José (agosto 1981). Diez (10) paratipos de Jalisco, Chamela, capturados entre 1971 y 1978, entre mayo y noviembre.

Biografía

Lent, H. y Wygodzinsky P. 1979 "Revision of the Triatominae and their significance as Chagas disease vectors" Am. Mus Nat. History - N. York.

RESUMEN

Se describe una nueva especie, *Triatoma brailovskyt* de México, Estados de Nayarit, Colima y Jalisco. Es próximo a *T. dimidiata* de la que se distingue por el tamaño, coloración y numerosos detalles anatómicos de la cabeza, pronoto y abdomen.

Holotipo y 15 paratipos en custodia de los autores. Un paratipo en el American Museum of Natural History (N. York). Un paratipo en el Museo Argentino de Ciencias Naturales (Bs. Aires). Un paratipo en el Laboratorio de Reservorios y Vectores del Servicio Nacional de Chagas de la República Argentina (Santa María de Punilla, Córdoba). Seis paratipos en la Escuela de Biología de la Universidad Autónoma de México. Hembra: desconocida.

Observaciones: todos los ejemplares conocidos hasta el momento (alrededor de ochenta) son de sexo masculino y han sido capturados atraídos por la luz, no conociéndose todavía su habitat natural. En las colecciones hay ejemplares capturados todos los meses del año si bien son más abundantes entre mayo y octubre. La ausencia de hembras en el abundante material disponible indicaría una mayor movilidad y tendencia a la dispersión por parte de los machos y una tendencia a no abandonar el habitat por parte de las hembras.

Agradecimientos:

Los autores hacen público su agradecimiento al Dr. Harry Brailovsky por permitir el estudio de la valiosa colección que custodia y dedica a él esta nueva especie. También quieren reconocer la opinión del Dr. Petr Wygodzinsky del American Museum of Natural History y la valiosa colaboración de Sara Kahanoif, autora de los impecables dibujos que ilustran este trabajo.

SUMMARY

A new species of Triatominae, *Triatoma brailovskyt*, is described from México, States of Nayarit, Colima and Jalisco. The new species is similar to *T. dimidiata* but differences in colour and anatomic characters in head, pronotum and abdomen are enough to separate both species.

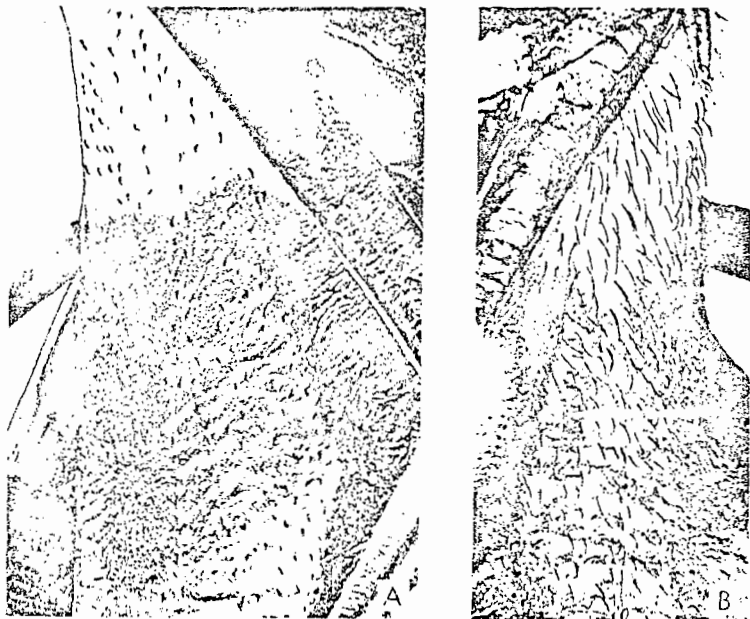


FIG. 16. Base of hemelytra, with setae. A. *Triatoma longipennis*. B. *T. mazzottii*.

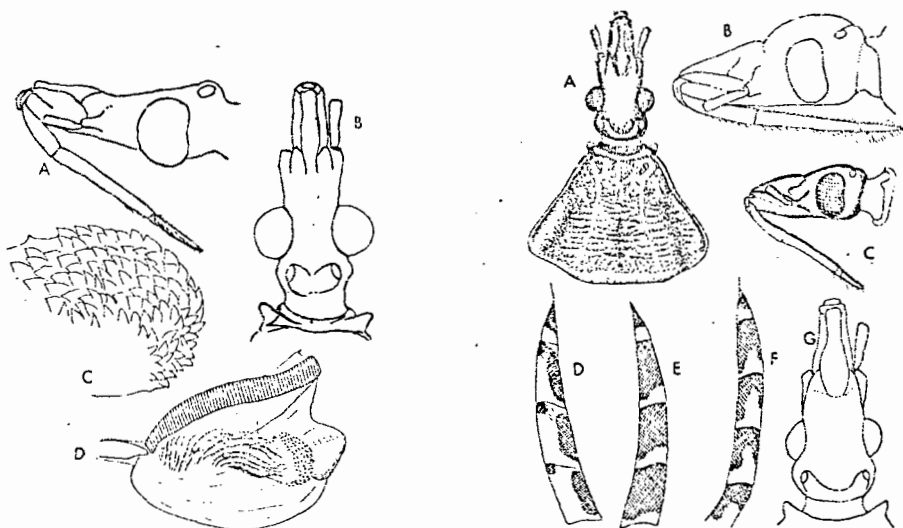


FIG. 38. *Triatoma arthurneivai*, male. A. Head, lateral view. B. Head and collar, dorsal aspect. C. Apex of lateral endosoma process. D. Phallosoma, lateral view.

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

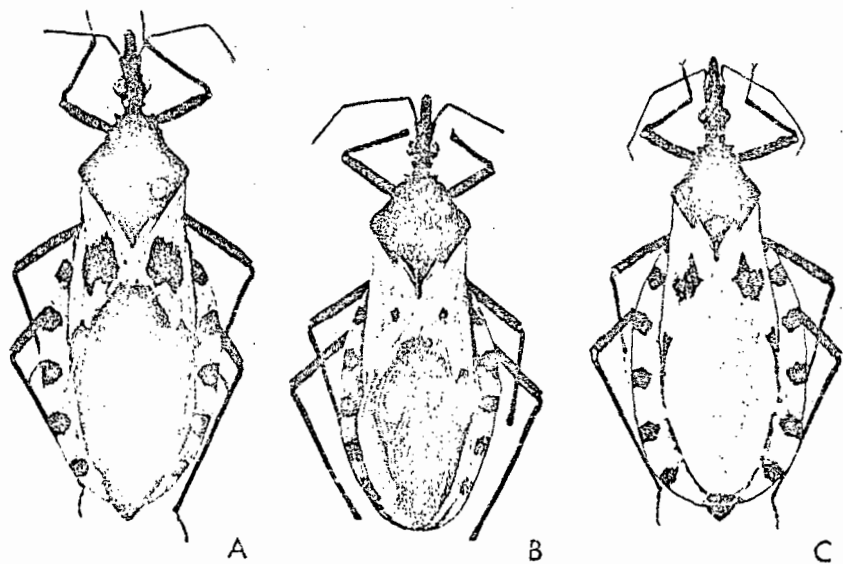


FIG. 63. *Triatomina dimidiata*. A. Female, Veracruz, Mexico ("maculipennis"). B. Male, Tumbes, Peru. C. Female, Lanquin, Guatemala.

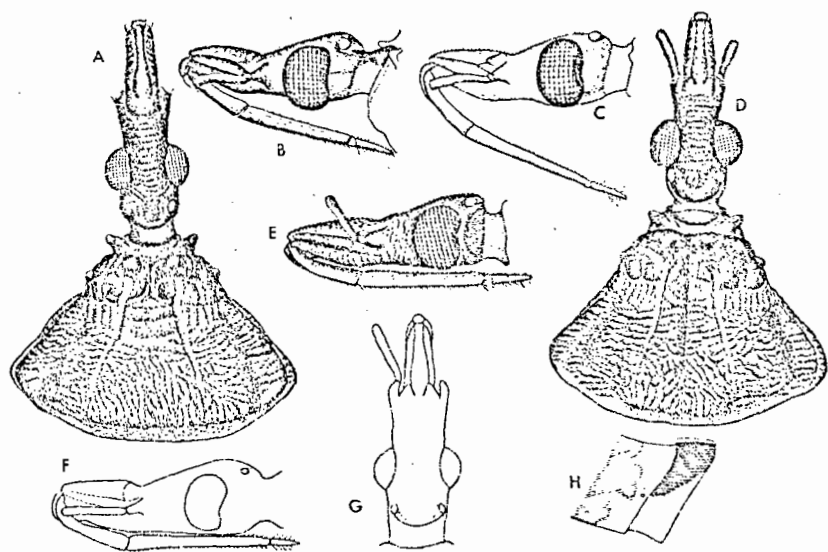
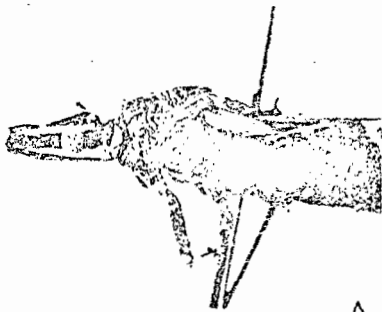
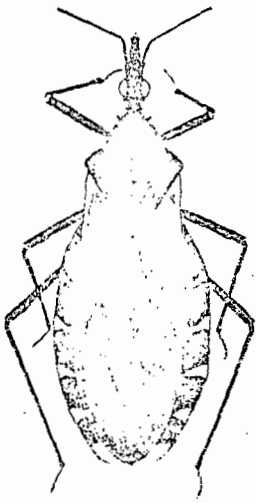


FIG. 64. *Triatomina dimidiata*. A. Head and pronotum ("capitata"). B. Head, lateral view ("maculipennis"). C. Head, side view ("capitata"). D. Head and pronotum ("maculipennis"). E. Head, side view ("capitata"). F. Female, Lanquin, Guatemala, head in side view. G. *Idem*, dorsal aspect. H. Ventral connexival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



A



B

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

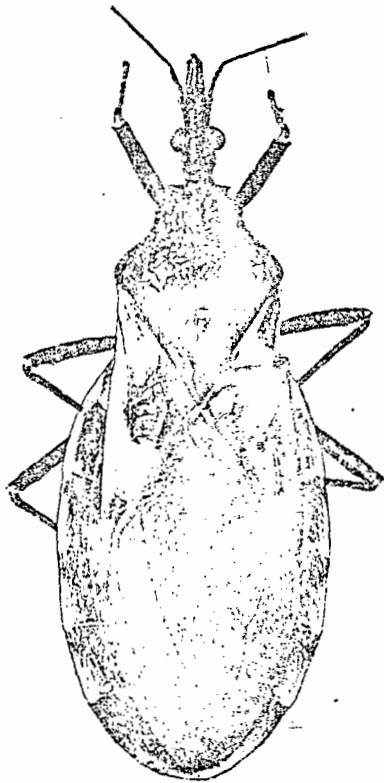


FIG. 80. *Triatoma hegneri*, male, Cozumel, Mexico.

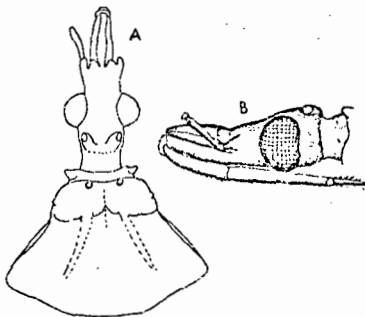


FIG. 73. *Triatoma gerstaeckeri*. A. Head and pronotum. B. Head, lateral view.

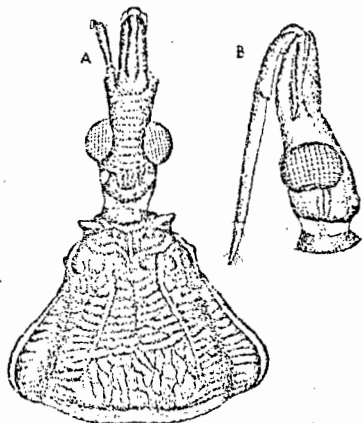


FIG. 81. *Triatoma hegneri*. A. Head and pronotum. B. Head, side view.

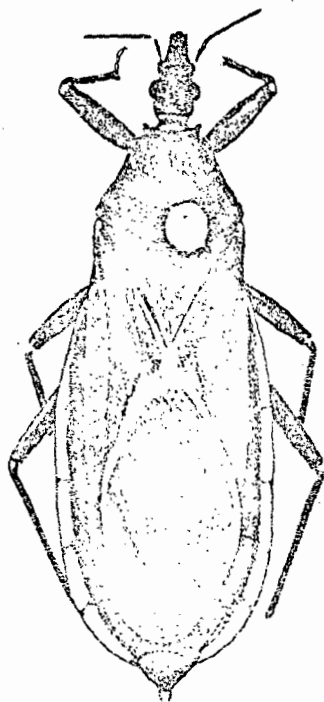


FIG. 82. *Triatoma incrassata*, female, Santa Rita Mountains, Arizona, USA.

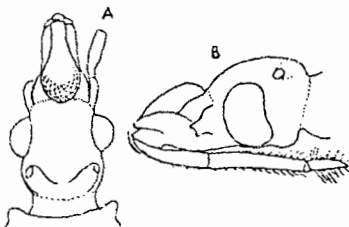


FIG. 83. *Triatoma incrassata*, male, holotype. A. Head, dorsal aspect. B. Head, side view.

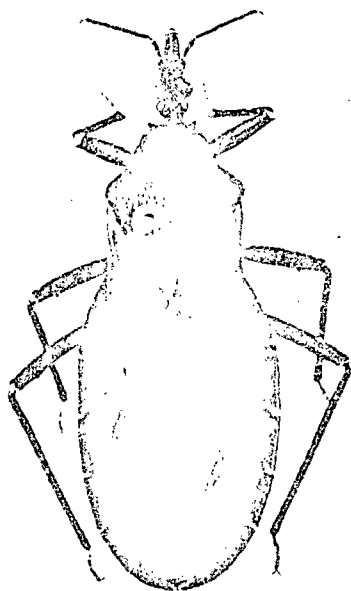


FIG. 84. *Triatoma indictiva*, male, Arizona, USA.

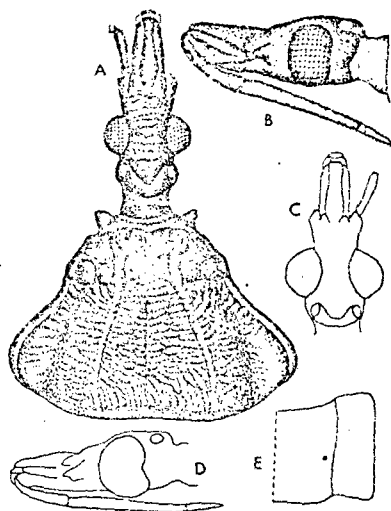


FIG. 85. *Triatoma indictiva*. A, B. Specimen from Arizona. A. Head and pronotum. B. Head, lateral view. C-E. Female allotype of *T. sanguisuga occidentalis*. C. Head, dorsal view. D. Head, lateral aspect. E. Ventral connexival plate with lateral portion of urosternite.

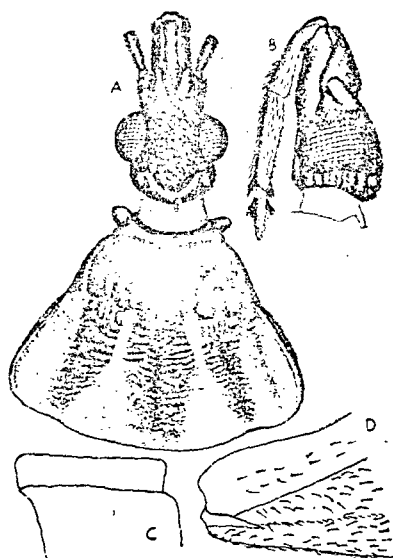


FIG. 93. *Triatoma laticollis*. A. Head and pronotum. B. Head, lateral aspect. C. Connexival plate with lateral portion of urosternite. D. Type, base of hemelytron with setae.

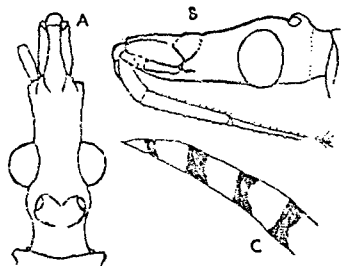


FIG. 100. *Triatoma limai*. A. Head and collar, dorsal view. B. Head, lateral aspect. C. Connexival patters.

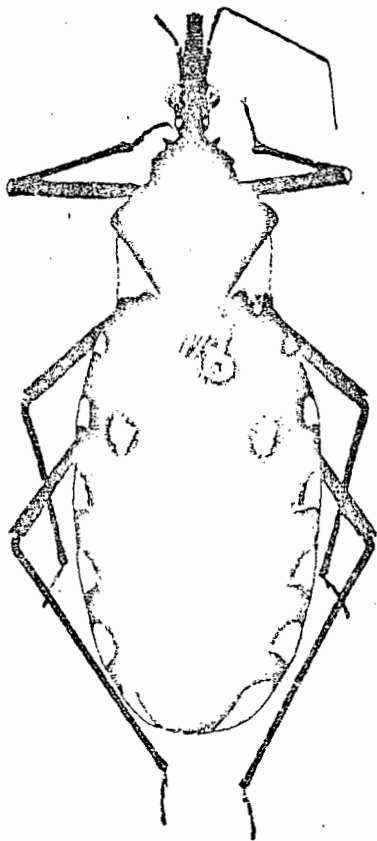


FIG. 101. *Triatoma longipennis*, male, Sinaloa, Mexico.

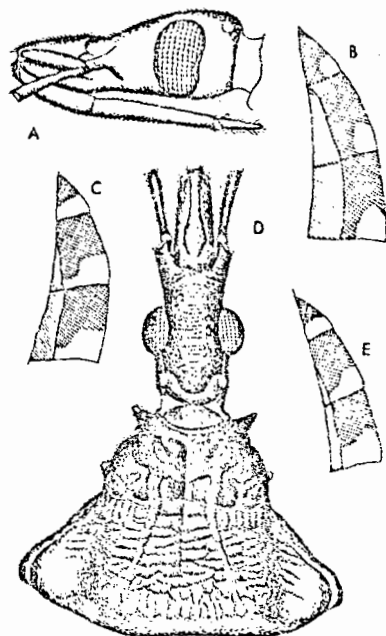


FIG. 102. *Triatoma longipennis*. A. Head, side view. B. Connexival pattern, specimen from Zacatecas. C. *Idem*, Mazatlan. D. Head and pronotum. E. Connexival pattern, paratype of *T. phyllosoma usingeri*, dark form.

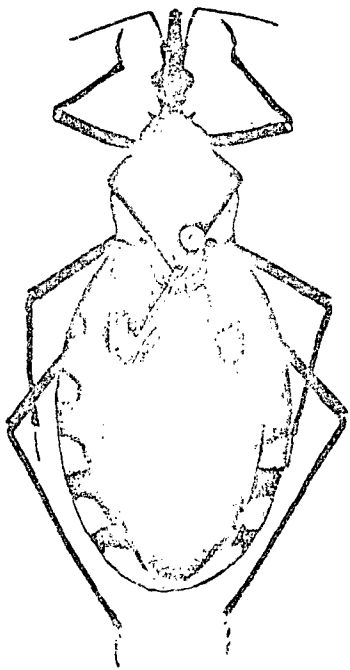


FIG. 108. *Triotoma mazzottii*, male, Mexico.

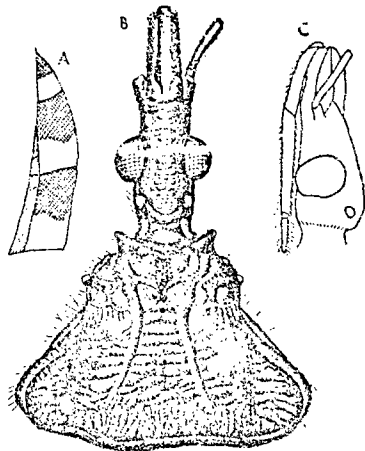


FIG. 109. *Triotoma mazzottii*. A. Connexival pattern. B. Head and pronotum. C. Head, side view.

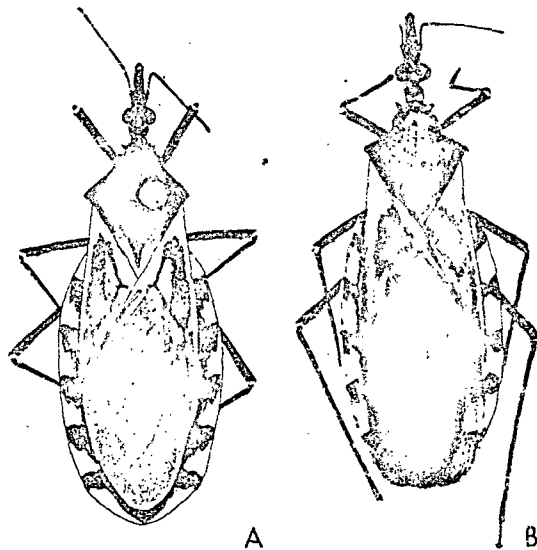


FIG. 113. *Triotoma mexicana*. A. Male, Ayutla, Queretaro, Mexico. B. Male, Metztitlan, Hidalgo, Mexico.

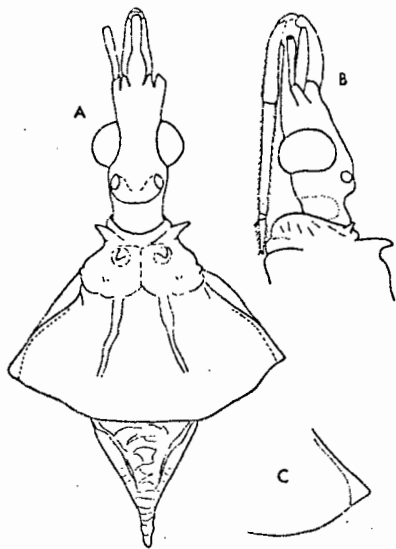


FIG. 114. *Triatoma mexicana*. A. Male, Ayutla, head, pronotum and scutellum. B. *Idem*, head, lateral aspect. C. Male, Metzilian, humerus of pronotum.

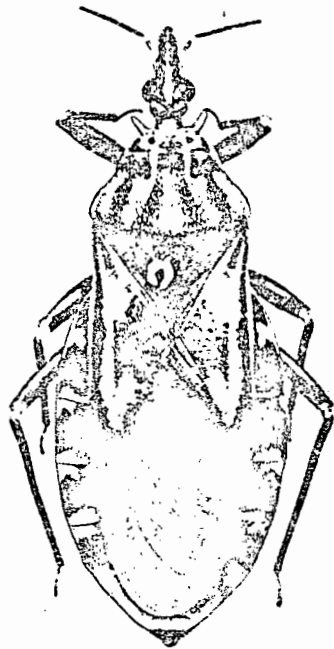


FIG. 115. *Triatoma migrans*, female, Bornco.

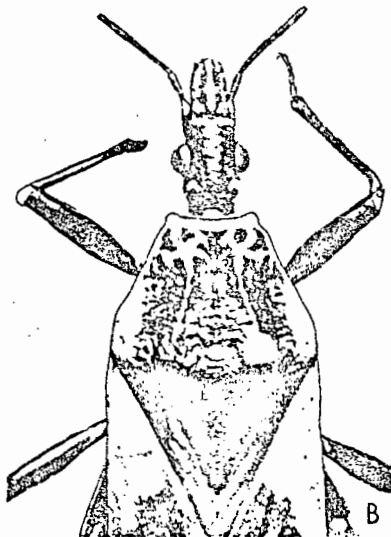
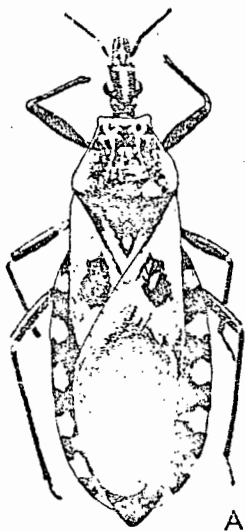


FIG. 122. *Triatoma nitida*, female, Guatemala. A. Entire insect, B. Anterior portion of body.

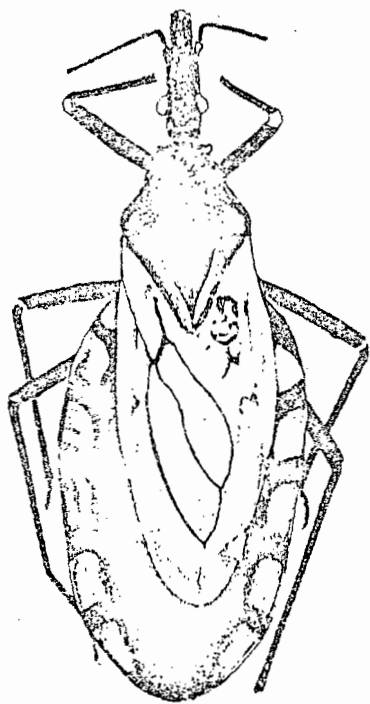


FIG. 127. *Triatoma oliveirai*, female, holotype, Rio Grande do Sul, Brazil.

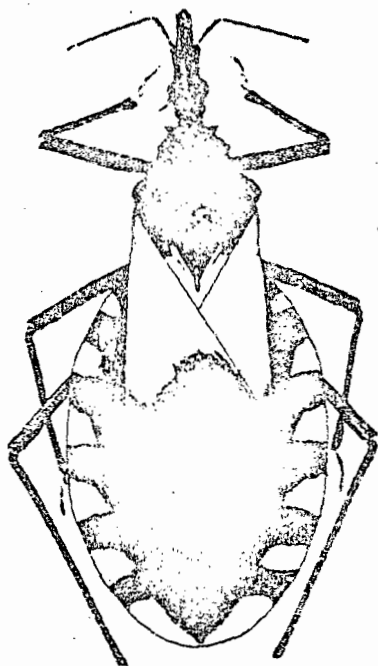


FIG. 130. *Triatoma pallidipennis*, male, laboratory culture.

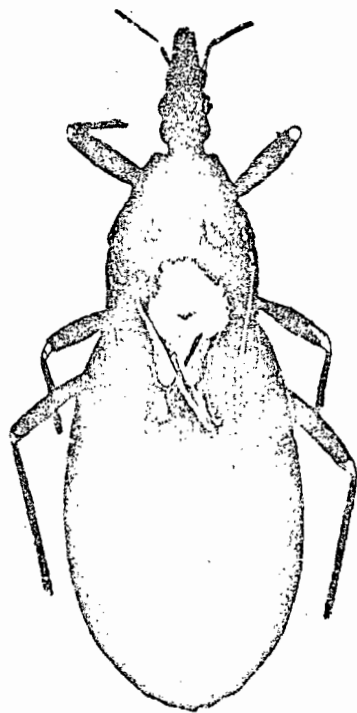


FIG. 134. *Triatoma peninsularis*, female, Baja California, Mexico.

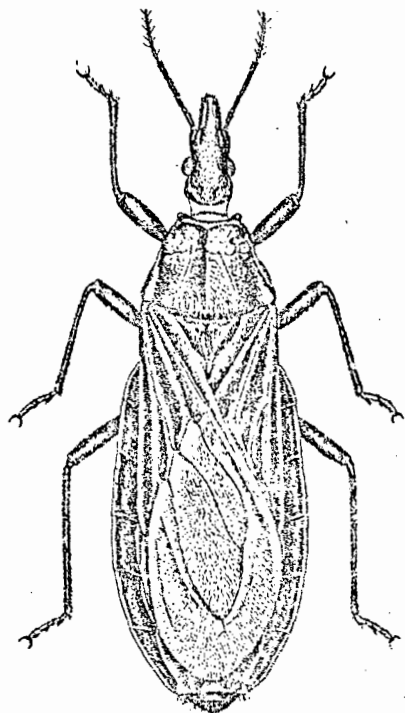


FIG. 135. *Triatoma peninsularis*.

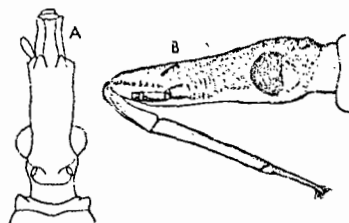


FIG. 139. *Triatoma petroclui*. A. Head and collar, dorsal aspect. B. Head, side view.

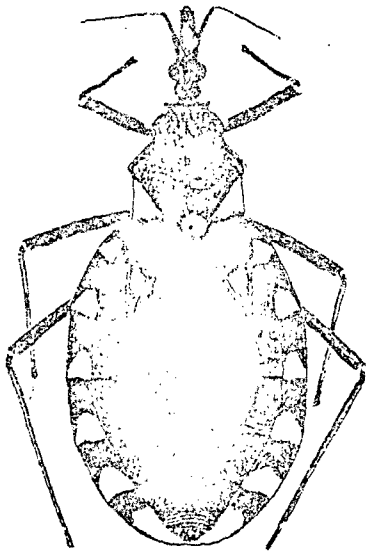


FIG. 140. *Triatoma phyllosoma*, male, Oaxaca, Mexico.

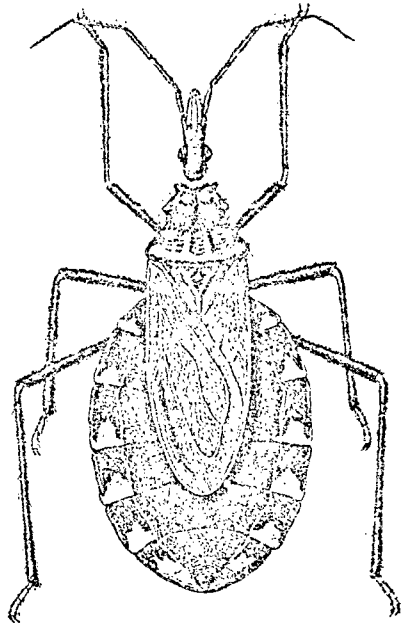


FIG. 141. *Triatoma phyllosoma*.

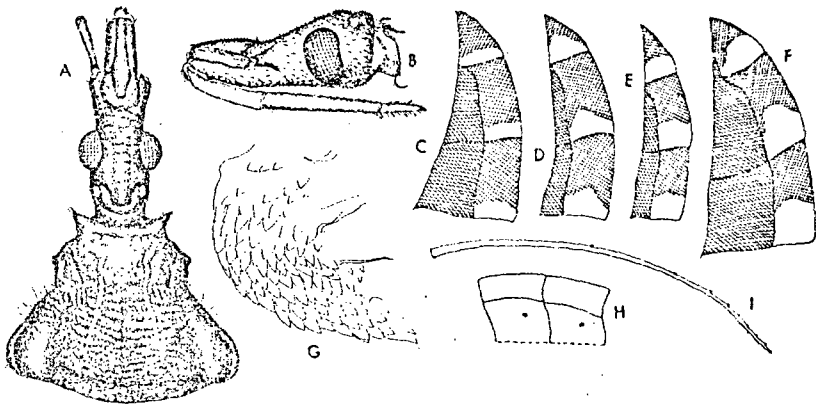


FIG. 142. *Triatoma phyllosoma*. A. Head and pronotum. B. Head, side view. C-E. Connexival pattern, various specimens from Tehuantepec. F. *Idem*, Juchitán. G. Apex of lateral endosoma process. H. Ventral connexival plates and adjoining portion of urosternites. I. Seta of corium, high magnification.

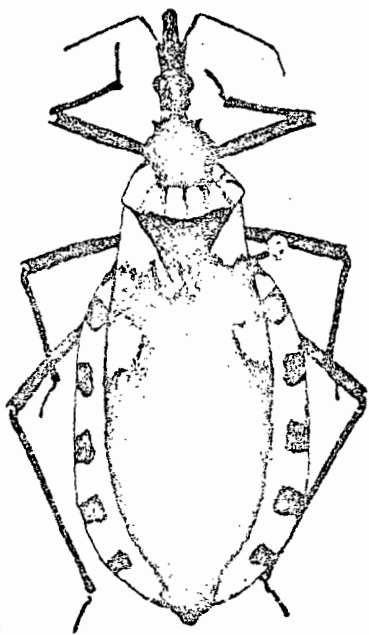


FIG. 143. *Triatoma picturata*, female, Nayarit, Mexico.

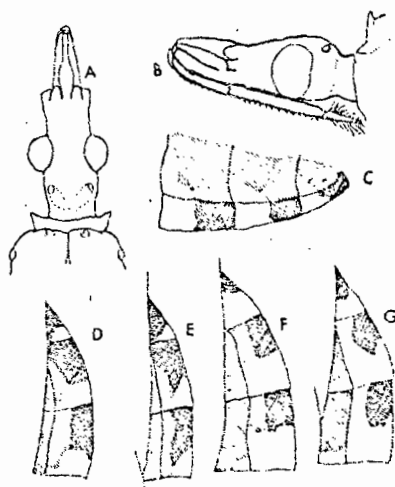


FIG. 144. *Triatoma picturata*. A-F. Specimens from Tapiche, Nayarit. A. Head and anterior lobe of pronotum. B. Head, side view. C-F. Connexival pattern, different specimens. G. *Idem*, paratype.

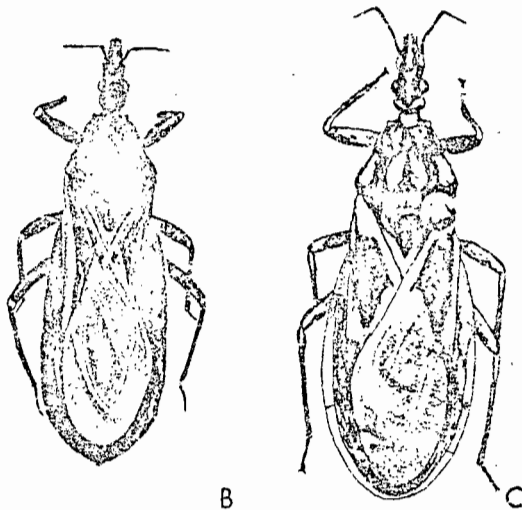
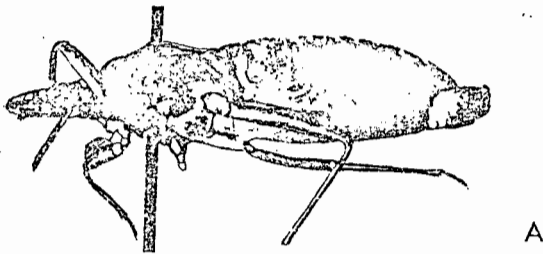


FIG. 147. *Triatoma protracta*. A. *T. p.* "woodi," male, Big Bend, Texas, USA, oblique side view. B. Nominal form, female, Portal, Arizona, USA. C. *T. p.* "woodi," male, Big Bend, Texas.

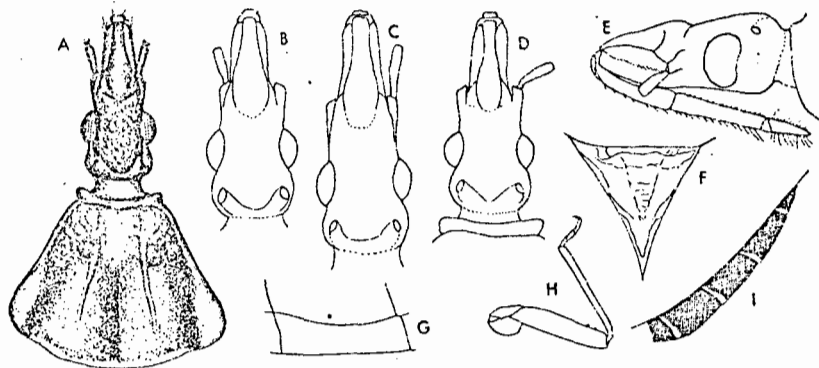


FIG. 148. A, B. *Triatoma protracta* "woodi." A. Head and pronotum. B. Head, dorsal view, paratype of *woodi* from Carrizozo, New Mexico. C-I. *Triatoma protracta*, nominal form. C. Female, Moab, Utah, head seen dorsally. D. Male, San Diego, California, head in dorsal view. E. *Idem*, lateral aspect.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

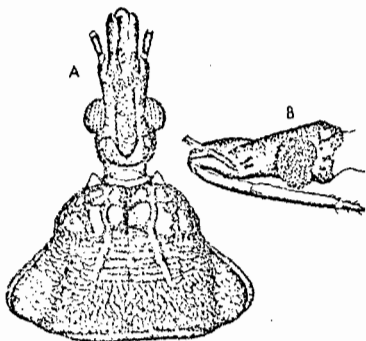


FIG. 153. *Triatoma pugasi*. A. Head and pronotum. B. Head, side view.

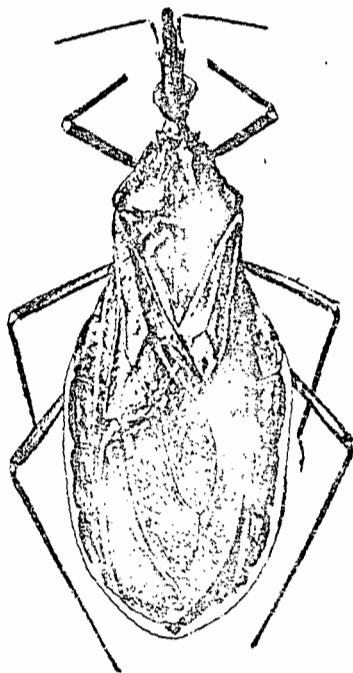


FIG. 154. *Triatoma recurva*, male, Arizona, USA.

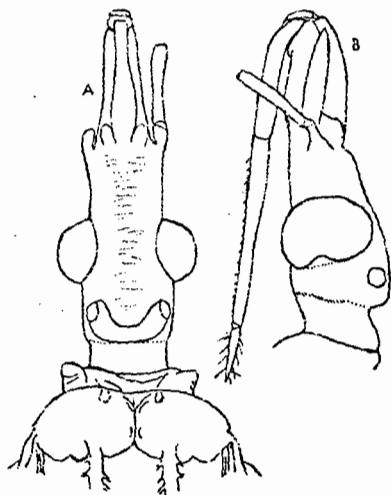


FIG. 155. *Triatoma recurva*. A. Head and anterior portion of pronotum, dorsal view. B. head, lateral aspect.

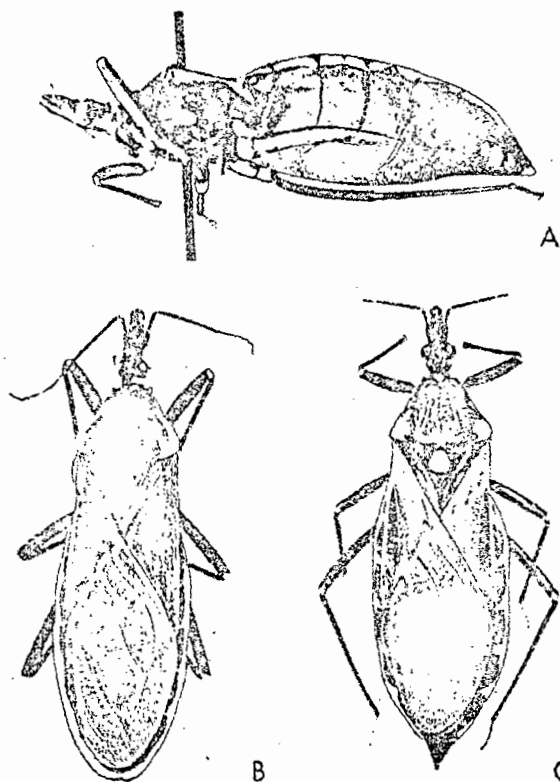


FIG. 156. *Triatomina rubida*. A. Female, sublateral view. B. Male, Arizona, USA. C. Female, Baja California, Mexico.

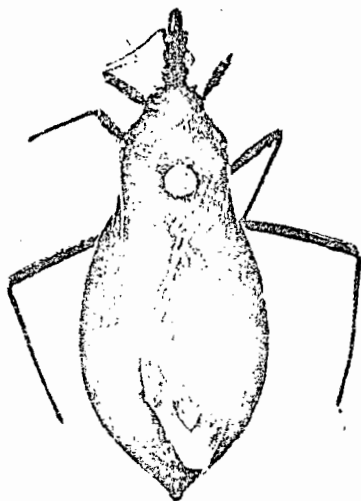


FIG. 157. *Triotoma rubida* "jaegeri," female, Pond Isl., Baja California, Mexico.

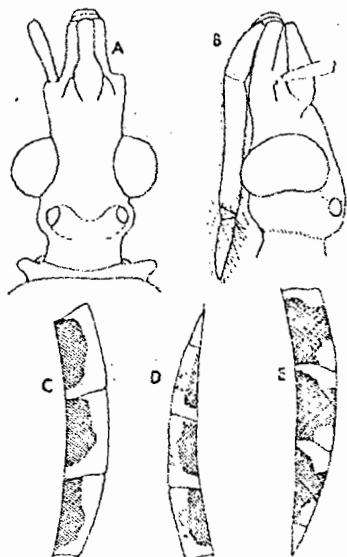


FIG. 158. *Triotoma rubida*. A. Female, San José del Cabo, Baja California, Mexico, head and collar. B. *Idem*, head, lateral aspect. C-E. Dorsal connexival pattern. C. Specimen from Santa Cruz, Arizona, USA. D. Specimen from Desembarque, Sonora, Mexico. E. Specimen from San Carlos Bay, Sonora, Mexico.

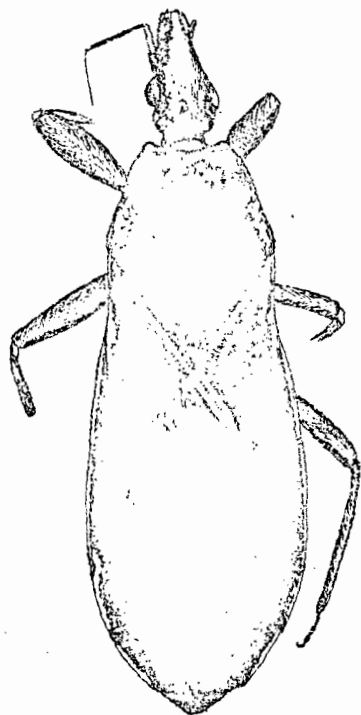
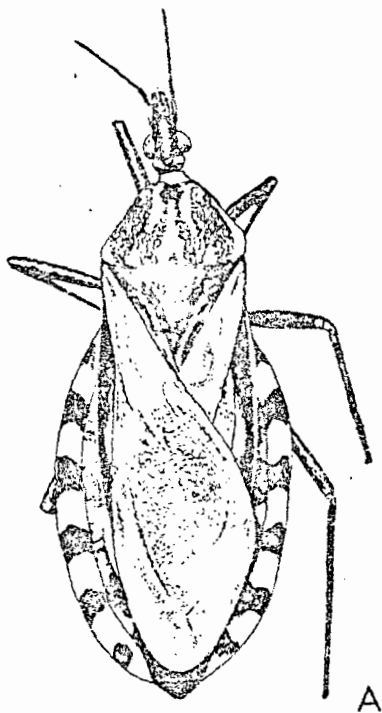


FIG. 170. *Triotoma sinaloensis*, female, Sinaloa, Mexico.



A

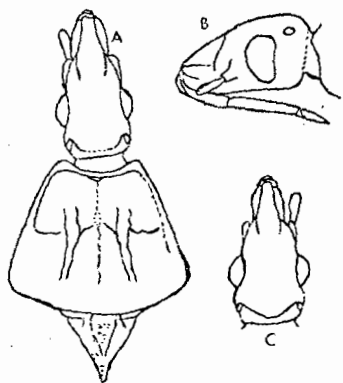
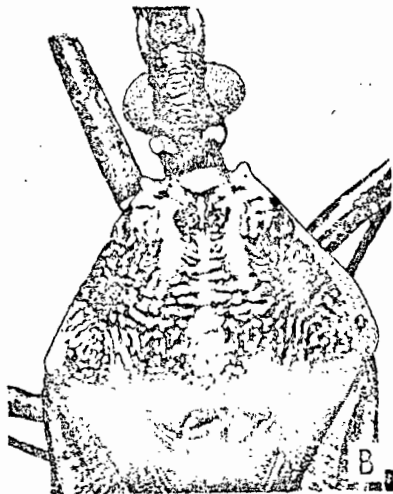


FIG. 171. *Triotoma sinaloensis*. A. Head, pronotum and scutellum. B. Head, lateral aspect. C. Head, dorsal view, different specimen.



B

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



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Sección
Expediente
Número 0147/91.....

C. EZEQUIEL MAGALLON GASTELUM
P R E S E N T E . -

Manifestamos a usted que con esta fecha ha sido aprobado el tema de Tesis "IDENTIFICACION DE TRIATOMAS (ORD. HEMIPTERA, FAM. REDUVIIDAE) EN 13 MUNICIPIOS DEL ESTADO DE JALISCO, MEXICO" para obtener la Licenciatura en Biología.

Al mismo tiempo le informamos que ha sido aceptado como Director de dicha tesis a la Biol. Gala Katthain Duchateau.

A T E N T A M E N T E
"PIENSA Y TRABAJA"
Guadalajara, Jal., 26 de Febrero de 1991.
EL DIRECTOR



M. EN C. CARLOS REAS ZARATE.

FACULTAD DE
EL SECRETARIO CIENCIAS BIOLÓGICAS

M. EN C. MARTIN P. TENA MEZA.

c.c.p.- Biol. Gala Katthain Duchateau.- Pte.
c.c.p.- El expediente del alumno.

CBZ/MMM/vsg.

Al contestar este oficio cítese fecha y número



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA SALUD PUBLICA

CENTRO DE INGENIERIA, INVESTIGACION Y DIAGNOSTICO DE ENFERMEDADES TROPICALES

M. EN C. CARLOS BEAS ZARATE
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS BIOLÓGICAS DE LA
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
P R E S E N T E.

Por medio de este conducto, manifiesto a Usted que una vez revisada la Tesis "Identificación de Especies de Triatomas (Ord. Hemiptera, Fam. Reduviidae) En 13 Municipios del Estado de Jalisco, México." Presentada por el C. Ezequiel Magallón Gastélum, pasante de la Lic. en Biología y habiendo realizado las observaciones pertinentes, considero que cumple con los requisitos establecidos por la Facultad de Ciencias Biológicas a su digno cargo para que continúe con los trámites respectivos para la obtención de su grado de Licenciatura.

Sin otro particular y agradeciendo las atenciones prestadas a la presente, quedo de Usted.

A T E N T A M E N T E
Guadalajara, Jal. 6 de Noviembre de 1991

Biol. Gala Katthain Duachateau
Director de Tesis