

29/105

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS



**FAUNA DE TABANIDOS DE LA RESERVA
DE LA BIOSFERA DE SIAN KA'AN,
QUINTANA ROO, MEXICO.
(DIPTERA: TABANIDAE).**

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
B I O L O G O
P R E S E N T A :
SERGIO IBAÑEZ BERNAL

PALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO.

RESUMEN.	I
I. INTRODUCCION.	1
I.1. Características morfológicas de la familia Tabanidae.	3
Adulto.	3
Pupa.	10
Larva.	11
I.2. Bionomía de la familia Tabanidae.	12
I.3. Taxonomía y filogenia.	16
I.4. Importancia sanitaria de la familia Tabanidae.	17
II. JUSTIFICACION.	20
III. OBJETIVOS.	23
IV. AREA DE ESTUDIO.	23
V. METODO DE ESTUDIO.	26
V.1. Metodo de captura y localidades de trapeo.	26
Trampa Malaise.	26
Trampa de luz.	27
Cebo humano.	27
V.2. Metodos de preservación.	28
V.3. Metodos taxonomicos.	28
VI. RESULTADOS.	31
VI.1. Díptera capturados en el área norte de Sian Ka'an, Quintana Roo, México, por medio de trampa Malaise y trampa de luz blanca fluorescente.	30
VI.2. Lista de las especies de tabanidae capturadas en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an y alrededores, Quintana Roo, México.	31
VI.3. Claves para la identificación de las hembras de tabanidos de Sian Ka'an y de los conocidos para el estado de Quintana Roo, México.	38
VI.4. Tratamiento taxonomico de los tabanidos de Sian Ka'an y de los conocidos para el estado de Quintana Roo, México.	44
Subfamilia Pangonitinae Loew, 1860.	45
Tribo Pangonitini Enderlein, 1922.	46
<u>Esenbeckia</u> Kondrat, 1953.	46
<u>Esenbeckia (Esenbeckia) illota</u> (Williston, 1901).	47
Tribo Scironini Enderlein, 1922.	48
<u>Scione</u> Waller, 1850.	49
<u>Scione aurulans</u> (Wiedemann, 1730).	50
Subfamilia Chrysopsinae Lutz, 1905.	52
Tribo Chrysopsini Enderlein, 1922.	53
<u>Chrysops</u> Meigen, 1803.	53
<u>Chrysops auroguttatus</u> Krieger, 1930.	54
<u>Chrysops flavidus</u> Wiedemann, 1821.	55
<u>Chrysops pallidifemoratus</u> Krieger, 1930.	61
<u>Chrysops scalaratus</u> Bellardi, 1859.	66
<u>Chrysops variegatus</u> (Degeer, 1776).	70
Subfamilia Tabaninae Loew, 1860.	75

Tribu Diachlorini Enderlein, 1922 76

Stenotabanus Lutz, 1913 77

Stenotabanus (Aegialomyia) Philip, 1941 79

Stenotabanus (Aegialomyia) jamaicensis (Newstead, 1909)

. 79

Stenotabanus (Aegialomyia) littoreus (Hine, 1907) 82

Stenotabanus (Aegialomyia) sp. A. 85

Diachlorus Osten Sacken, 1876 88

Diachlorus ferrugatus (Fabricius, 1805) 89

Chlorotabanus Lutz, 1909 93

Chlorotabanus mexicanus (Linnaeus, 1767) 95

Catachlorops Lutz, 1909 98

Catachlorops (Psalidia) Enderlein, 1922 99

Catachlorops (Psalidia) fulmineus var. ocellatus

Enderlein, 1925 100

Leucotabanus Lutz, 1913 104

Leucotabanus canithorax Fairchild, 1941 105

Leucotabanus itzarum (Bequaert, 1931) 109

Tribu Tabanini Enderlein, 1922 112

Tabanus Linnaeus, 1758 112

Tabanus ceseochianus Townsend, 1897 114

Tabanus colombensis Macquart, 1846 117

Tabanus commixtus Walker, 1860 120

Tabanus occidentalis var. dorsovittatus

Macquart, 1855 125

Tabanus oculus Walker, 1848 129

Tabanus vittiger guatemalanus Hine, 1906 133

Tabanus yucatanus Townsend, 1897 137

VII. DISCUSSION 138

VII.1. Faunística 139

VII.2. Biogeografía 140

VII.3. Distribución temporal y abundancia 142

VII.4. Hábitos hematofagos e importancia en la salud 143

VIII. CONCLUSIONES 143

IX. REFERENCIAS 145

TABLAS.

I.1.	Sistemas nomenclaturales de venacion alar más importantes en taxonomía de Tabanidae.	8
I.2.	Enfermedades y agentes causales con los que se relacionan los tabanidos como vectores	19
V.1.	Localidades de muestreo, fechas de colecta y tipos de vegetación.	29
VI.1.	Elenco sistemático de Diptera-Nematocera capturados en Sian Ka'an, Quintana Roo.	32
VI.2.	Elenco sistemático de Diptera-Brachycera capturados en Sian Ka'an, Quintana Roo.	33
VI.3.	Elenco sistemático de Diptera-Brachycera, infraórdenes Muscomorpha-Aschiza y Schizophora-Acalyptratae capturados en Sian Ka'an, Quintana Roo.	34
VI.4.	Elenco sistemático de Diptera-Brachycera, infraorden Acalyptratae (continuation)	35
VI.5.	Elenco sistemático de Diptera-Brachycera, infraorden Calyptratae	36

RESUMEN.

Se presenta es un estudio faunístico de la familia Tabanidae (Diptera) de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México, llevado al cabo mediante 33 muestreos desde febrero de 1984 hasta julio de 1985 en 24 localidades de la región.

Se obtuvo un total de 4,063 especímenes de 45 familias y 101 géneros del orden Diptera, dentro de los cuales destaca por su diversidad y abundancia la familia Tabanidae con 18 especies distribuidas en siete géneros, elevando el número conocido de diez para todo el estado de Quintana Roo a 18 solo para el área norte de Sian Ka'an. Se detectó la presencia de Chrysops pallidifemoratus pero no de C. aurouffatus como ha sido indicado, se informa por primera vez la presencia de Stenotabanus jamaicensis en México y en tierra continental, así como una nueva especie de Stenotabanus (Aegialomyia) para la ciencia.

Se incluye una clave para la identificación de las especies conocidas hasta la fecha para el estado de Quintana Roo utilizando los caracteres de las hembras; se redescubre cada una de las especies encontradas y se presenta por primera vez la descripción de los genitales femeninos.

Por último, se aportan datos sobre la distribución geográfica y temporal así como algunos aspectos taxonómicos, filogenéticos, biogeográficos y de la importancia médica de esas especies en la zona.

I. INTRODUCCION.

Los insectos constituyen alrededor del 50.8% de las especies vivientes y cerca del 72.0% del total de animales conocidos, siendo por tanto los organismos más diversificados. Dentro de la clase Insecta destacan por su diversidad los Ordenes Coleoptera, Diptera, Lepidoptera e Hymenoptera (Borrór, et al., 1981).

Se ha calculado que en el Orden Diptera quedan incluidas entre 85 mil (Daly, et al., 1978) y 120 mil (Borrór, et al., supr. cit.) especies descritas a la fecha. Sin embargo, teniendo en cuenta la dificultad para su estudio a causa del tamaño generalmente pequeño de los organismos, las dimensiones poblacionales comunmente discretas y los hábitats tan específicos de la mayoría de las especies, hay razones para suponer que el número real de dipteros sea mayor de 150 mil especies (Daly, et al., supr. cit.). El Orden Diptera es uno de los grupos de insectos más importantes debido principalmente a la abundancia de muchas especies en situaciones ecológicas diversas, al gran número de hábitos alimentarios desarrollados y a que se pueden encontrar virtualmente en todo tipo de microhábitats ocupando nichos insustituibles. Por si fuera poco, un número considerable de especies interactúa directamente como parásitos con el hombre y los animales domésticos y silvestres, estando involucrados en ocasiones en la transmisión de agentes patógenos causantes de enfermedades con gran relevancia social y económica.

Los insectos conocidos en México vernaculamente como mosquitos, moscos, jejenes, chaquistes, moscas, moyotes, etc., quedan incluidos en el Orden Diptera. Este grupo experimenta un desarrollo postembrionario de tipo holometábolo, pasando por varios estadios larvales, un estado de pupa, para posteriormente alcanzar el estado imagal.

En general, los dipteros adultos pueden reconocerse por la presencia de un par de alas mesotorácicas, responsables directas del vuelo y un par de alas metatorácicas muy modificadas, que conforman los llamados balancines, y que actúan como órganos giroscópicos durante el vuelo, siendo los responsables de la alta capacidad de maniobra tan característica durante el desplazamiento aéreo (Atkins, 1978). Todos los que se alimentan siendo adultos lo hacen succionando líquidos mediante las partes bucales modificadas, conspicuamente alargadas, catalogadas como de tipo haustelado. A lo largo del grupo se observan muchas modificaciones, siendo las más importantes de mención las de la familia Culicidae (ver Colvard, 1978), las que se encuentran en las familias Simuliidae, Psychodidae-Phlebotominae,

Ceratopogonidae y Tabanidae (ver James y Harwood, 1969) y que serán discutidas más adelante, las partes bucales de Asilidae (ver Borrer, et al., 1981) y las de muchos Brachycera (ver Richards y Davies, 1963). Existen especializaciones en taxa específicos como en Stomoxys Geoffroy y las de moscas ectoparasitas como Streblidae, Hippoboscidae y Nycteribiidae (ver James y Harwood, *supr. cit.*).

Las antenas son muy diversas, desde multiarticuladas filiformes (ej. Culicidae) y moniliformes (ej. Simuliidae), hasta pequeñas, formadas por tres a siete artejos de tipo estiladas (ej. Asilidae) o aristadas (ej. Muscidae) (Curran, 1965).

El torax presenta el protorax y el metatorax reducidos, por lo que la mayor parte lo constituye el mesotorax con el par de alas membranosas y funcionales. El metatorax evidencia el par de alas correspondiente modificado a manera de mazas, mismos que constituyen los ya referidos balancines. Cada uno de los tres segmentos posee un par de patas con tarsos pentaarticulados (formula tarsal 5-5-5).

El abdomen tiene en la parte terminal los genitales, que en el macho comúnmente consisten de una serie de uno o más pares de apéndices sujetadores y un órgano medio copulador, este último por fuera del cuerpo o retraído en el abdomen cuando no cumple su función; en la hembra, algún tipo de ovipositor está presente, desde muy sencillo hasta modificado para formar una extensión telescópica retráctil (McAlpine, et al., 1981).

La pupa se caracteriza por ser adectica, *i.e.* mandíbulas no articuladas y a menudo reducidas (Richards y Davies, 1983). Por otro lado, con base en el grado de libertad de sus apéndices pueden ser de tipo obtecta como en Numatocera y algunos Brachycera o de tipo exarada como ocurre en la mayoría de representantes de este último suborden. Algunos autores consideran junto con los anteriores al tipo coarctado. Sin embargo, la pupa, que se desarrolla dentro de la última exuvia larval, es exarada por lo que más bien se debe considerar el hecho como análogo a los capullos de las pupas obtectas cuya función es la de protección.

La larva por lo general es vermiforme y siempre es ápoda, puede ser eucéfala, hemicéfala o acefala según el grado de esclerosamiento de la capsula céfalica (Peterson, 1960). En correspondencia con los grados de endurecimiento del tegumento céfalico, las partes bucales pueden estar bien desarrolladas o reducidas, así, en el caso de larvas eucéfalas se distinguen todos los componentes básicos de las partes bucales, además de que las mandíbulas están opuestas entre sí y la movilidad es lateral, pudiendo existir modificaciones interesantes como son los cepillos bucales de los Culicidae o los abanicos céfalicos de los Simuliidae utilizados para la microfagia por filtración.

(Merritt y Wallace, 1981). En las hemicefalas las mandíbulas pueden presentarse opuestas entre sí o, como en las acéfalas, las partes bucales se modifican para formar el llamado aparato cefalofaríngeo. En este los ganchos bucales son falcados y se mueven vertical y paralelamente (James y Harwood, 1969). Como se había mencionado, las larvas de Diptera son apodas, pero muchas larvas de nematoceros pueden presentar pseudópodos tanto en el torax como en el abdomen (Lehmkuhl, 1979). Por último, con base en el número de estigmas funcionales se reconocen los tipos holoneustico (dos pares torácicos y ocho abdominales) como en Bibionidae, el perineustico (un par torácico y ocho abdominales) como en Cecidomyiidae, hemineustico (un par torácico y siete abdominales) como en Mycetophilidae, amfineustico (un par torácico y un par terminal abdominal) como en Muscidae, metaneustico (un par terminal abdominal) como en Culicidae y el aneustico (sin estigmas funcionales) como en Chironomidae (Peterson, 1960; Richards y Davies, 1983).

En total se reconocen alrededor de 108 familias de Diptera en América (Sabrosky, 1960; Stone, 1965), aunque el número puede variar dependiendo de los criterios de clasificación de cada autor. De ellas, 24 tienen importancia como parásitos o como vectores de agentes patógenos a los vertebrados. Coincidentalmente, muchas especies que actúan como parásitos hematofagos y como transmisores de organismos patógenos causales de enfermedad son acuáticos en los estados juveniles. Uno de los taxa más importantes en el campo de la Entomología médica y veterinaria así como en la Entomología acuática es la familia Tabanidae como se dirá más adelante.

1.1. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LA FAMILIA

TABANIDAE.

Los tabanidos son moscas braquiceras y ortorrafas, i.e. que presentan las antenas cortas formadas por un número reducido de flagelómeros y que emergen de la pupa a través de líneas ecdisiales rectas, respectivamente. Por lo general, son organismos robustos que miden entre cinco y 25 mm de longitud con su cuerpo desnudo o revestido total o parcialmente de tomento y sedas delicadas que determinan en parte la gran diversidad de coloración observable en el grupo.

ADULTO

CABEZA. En la cabeza encontramos los caracteres más conspicuos de dimorfismo sexual. Las hembras son dicópticas (Lam. XXIII, fig. 3) y los machos son holópticos (Lam. XXIV, fig. 1). En ambos casos, los ojos compuestos están bien desarrollados ocupando la mayor parte de la superficie de la cabeza, alcanzando

su máxima extensión en el sexo masculino donde incluso se tocan entre sí en la zona frontal. En las hembras se observan conformados por facetas pequeñas, todas del mismo tamaño entre sí, mientras que en los machos se distinguen facetas pequeñas en aproximadamente la mitad inferior y facetas grandes en la mitad superior del ojo (fovea ocularis). Las áreas de facetas pequeñas y grandes pueden encontrarse perfectamente delimitadas (ej. Chlorotabanus) o gradualmente diferenciadas (ej. Merycomyia). Los ojos pueden estar desnudos o revestidos parcial o totalmente por sedas interfacetarias. Fairchild (1986) aclara que se consideran desnudos cuando las sedas no son visibles a un aumento mayor de 5x y pilcos cuando estas son observables bajo aumentos menores. Cuando los organismos están vivos o cuando los especímenes son humedecidos, los ojos compuestos manifiestan uno o varios colores metálicos (iridiscentes). Si hay dos o más, se disponen en manchas, bandas o áreas que contrastan con el color que ocupa el resto del ojo (Lam. XV, XXII, XXXII). Estos patrones de coloración aportan datos muy útiles para el reconocimiento de los taxa genéricos e incluso específicos (Fairchild, 1969b; Price y Godwin, 1979).

En los machos, como consecuencia de la condición holotípica, no existe el escierito frontal. Sin embargo, en la mayoría de los casos se distingue una pequeña área más o menos triangular en el ángulo medio superior de la cabeza, entre los ojos, y que corresponde al vertice. En las hembras, tanto el vertice como la frente están presentes. El vertice en la hembra puede llevar tres ocelos funcionales (ej. Chrysops), vestigiales (ej. muchos Diachlorini) o estar ausentes (ej. Tabanini) (Fairchild, 1969b). En ocasiones esta área puede ser protuberante por lo que se le conoce como tubérculo ocular (ej. Chrysops) o puede ser glabra y denominarse área desnuda (Fairchild, 1986). Por su parte, la frente puede ser muy delgada o ancha, con o sin áreas definidas y de gran valor taxonómico.

La anchura de la frente con respecto a su propia altura ha sido ampliamente utilizada en la taxonomía del grupo (Mackerras, 1954 y 1955). El índice frontal es la medida relativa resultante de dividir la altura, tomada del vertice a la sutura supraantenal, entre la anchura registrada en este último nivel (Fairchild, *supr. cit.*) (Lam. IX, fig. 2.b y h). La frente puede ser austera y estar revestida de tomento o presentar áreas glabras bien definidas; la más constante en el grupo es la que se conoce como callo o callosidad frontal. Esta área está desnuda parcial o totalmente y por lo general es protuberante, encontrándose por encima de la inserción de las antenas; su color es variable al igual que su forma. En ocasiones puede estar presente una extensión media hacia arriba a partir de dicho callo y puede estar conectada, en caso de existir, a la callosidad medio-frontal (Lam. IX, fig. 2, cm). El subcallo es un área por debajo de la frente y por encima del margen inferior de la inserción de las antenas que puede estar desnuda y ser

protuberante. El frontoclipeo es el área media que se encuentra por debajo de las antenas y justo encima de la proboscide. Puede ser muy protuberante, estar desnuda parcial o totalmente revestida de tomento. A sus lados se observan las fosetas tentoriales anteriores invaginándose más o menos de manera conica. Las genas son las áreas laterales al frontoclipeo que por lo general son tomentosas y llevan sedas largas con excepción de un área glabra como se observa por ejemplo en Chrysops. El rostro está conformado por el frontoclipeo y los genes en conjunto.

Las antenas se originan aproximadamente en la parte media de la cabeza, entre la placa frontal y el frontoclipeo, muy juntas entre sí. Estos apéndices varían mucho en tamaño, forma y número de artejos, diferencias que desde luego son aprovechadas en taxonomía. Pueden ser muy largas, rebasando considerablemente la anchura antero-posterior de la cabeza (ej. Chrysops) (Lam. XVII, fig. 1) o ser mucho más pequeñas en relación a esta medida (ej. Tabanus) (Lam. XXIX, fig. 1). Están compuestas por tres segmentos básicos, el escapo que se articula a la cabeza, el pedicelo o artejo medio y el flagelo que corresponde a la sección apical de la antena. Este último, está subdividido, pudiendo observarse de tres (ej. Haematopotini) hasta siete anillos móviles. Es más común encontrar cuatro anillos móviles. El segmento basal del flagelo es el más grande, pudiendo ser más o menos esférico (ej. Apatolestes) (Mackerras, 1955), cilíndrico (ej. Chrysops) (Brennan, 1935) o aplanado lateralmente, en cuyo caso se le da el nombre de placa o plato basal (ej. Tabanus) (Fairchild, 1969b). Cuando es aplanado puede observarse en su margen dorsal una angulación obtusa (ej. Chlorotabanus) (Lam. XII, fig. 4), una protuberancia más o menos triangular de longitud variable (ej. Tabanus) o una proyección más o menos digitiforme que puede rebasar el margen anterior de este flagelomero (ej. Dichelacera) (Lam. IX, fig. 6). También pueden existir proyecciones digitiformes en cada uno de los artejos del flagelo con lo cual la antena adquiere el aspecto bipectinado (ej. Pityocera) o pectinado simple (ej. Elaphella) (Mackerras, op. cit.). Las medidas relativas de cada artejo antenal son importantes en taxonomía lo mismo que la proporción "longitud/anchura" de algunos de ellos. La coloración también aporta datos para la identificación de las especies.

La proboscide varía a lo largo del grupo. Su tamaño puede ser del doble de la longitud total del cuerpo (ej. Philoliche) o considerablemente menor a la altura de la cabeza (ej. Brennania), pudiendo variar también en cuanto a su grosor. En todos los casos, las partes bucales son hausteladas, caracterizadas por el alargamiento de sus componentes. El labio es grueso y funciona como vaina para la protección de las demás partes bucales y lleva en su extremo un par de labelas de dimensiones variables y con diversos grados de esclerosamiento, lo que es muy utilizado con fines taxonómicos. Se le llama teca

a la vaina mencionada excluyendo a las labelas, de tal forma que la teca y las labelas juntas conforman a la proboscide (Fairchild, 1986). Las mandíbulas, las maxilas, la epifaringe y la hipofaringe son estiliformes, mas o menos con forma de sable, utilizadas por las hembras como instrumentos punzo-cortantes en la hematofagia (Lám. IX, fig. 7). El macho presenta las mandíbulas reducidas, por lo que no es capaz de utilizar dicha estrategia alimentaria (Helmut, 1951). El palpo maxilar es bisegmentado, siendo el artejo basal muy pequeño y el distal grande, este último con forma variada incluso entre los sexos de la misma especie. Tanto el tamaño como la forma del artejo apical del palpo son importantes para la determinación de las especies.

TORAX. Como en todos los dípteros, el protórax se encuentra muy reducido en contraste al gran desarrollo del mesotórax. El pronoto esta conformado por dos partes, el pronoto anterior con forma de collar y el pronoto posterior representado por un lóbulo lateral a cada lado que recibe el nombre de callo humeral (Lám. X, fig. 1, hc). La propleura esta formada por el proepisternon y el proepimeron (Lám. X, fig. 1, pept, pepm, respectivamente). Ventralmente, se distingue el proesternon, el probasiesternon y el proesternalo (Lám. X, fig. 2, pstn, pbst y pstl). El mesotórax constituye la mayor parte de este tagma; dorsalmente se reconoce el escudo que esta subdividido por un par de suturas longitudinales laterales y un par de suturas transversales laterales que no se tocan entre si en la parte media (Lám. X, fig. 3). Por detras del escudo se observa un esclerito mas o menos triangular o redondeado que constituye el escutelo (Lám. X, figs. 1 y 3, scl1). Por debajo y lateral a este último tenemos el postescutelo (Lám. X, fig. 1, psct) y el catapleuroterguito (lateroterguito de Bonhag, 1949) (Lám. X, fig. 1, cpt). Lateralmente se distingue la mesopleura conformada por cuatro placas grandes y principales, una por detras del estigma anterior llamada mesoanepisternon (Lám. X, fig. 1, mapt), otra posterior a esta última, justo debajo de la insercion de las alas y anterior al catapleuroterguito denominada mesoanepimeron (Lám. X, fig. 1, mapm), una placa que descansa debajo del mesoanepisternon y del mesoanepimeron, entre las coxas anterior y media que recibe el nombre de mesocatepisternon y por último el meron, localizado por detras del mesocatepisternon, debajo del estigma posterior y encima de la coxa II. El metatórax por su parte, se halla bastante reducido, consistiendo dorsalmente del metascudo y el metanotostoto; la metapleura esta formada por el metepisternon y el metepimeron, mientras que el esternon esta representado por la fosa metafurcal (Lám. X, fig. 2, fmf) (Bonhag, 1949; Fairchild, 1986).

Las patas son gruesas, cortas y fuertes; están formadas por los artejos comunes a todos los insectos y con los tarsos pentaarticulados. Por debajo de las dos uñas tarsales de cada pata se encuentran los pulvilos y en medio de ellos el empodio

que es pulviliforme (Borrer, et al., 1981). En el extremo distal de las tibias I y II están presentes un par de espinas móviles o espolones, pudiendo presentarse en el tercer par de manera reducida y a veces difíciles de ver (ej. algunos Pangoniinae) (Lám.X, fig.4a), bien desarrolladas (ej. Pangoniinae y Chrysopsinae) (Lám.X, fig.4b) o completamente ausentes (ej. Tabaninae) (Lám.X, fig.4c) (Fairchild, 1969b). Esta característica fue utilizada por Lutz (1909) para dividir a los Tabanidae en Opistacanthae (con espolones) y Oplistonoplae (sin espolones). En la actualidad esta clasificación es obsoleta, pero la condición es básica para reconocer las subfamilias según la clasificación propuesta por Mackerras (1954, 1955, 1959). En muchos casos, es importante la coloración de las patas para el reconocimiento de las especies.

Las alas mesotorácicas están bien desarrolladas, son fuertes y la venación es constante a lo largo del grupo. Los balancines pueden presentar diversidad en su color y se toman en cuenta en algunas ocasiones para la descripción de las especies. La venación del ala es necesaria para el reconocimiento de la familia. En este trabajo utilizamos la nomenclatura propuesta por Comstock y Needham (in: Borrer, et al., 1981). Sin embargo, muchos autores prefieren, aun a la fecha, utilizar la nomenclatura utilizada por Curran (1934), que es numérica, sobre todo para referirse a las celdas. Muchos investigadores han propuesto otros sistemas nomenclaturales al respecto y preferimos remitir al lector al trabajo de Helmut (1951), donde se presenta un cuadro comparativo de los sistemas más importantes. Para nuestros fines concretos, enlistamos en la tabla I.1 los sistemas utilizados por Curran y el propuesto por Comstock y Needham, dando sus equivalencias para que el interesado pueda comprender la mayoría de las publicaciones taxonómicas de Tabanidae.

Las modificaciones más importantes a partir de un "ala tipo" de Tabanidae, ejemplificada por Tabanus (Lám.XI, fig.1 y 2), involucra la unión de la cubital dos y de la segunda anal justo en el margen del ala (Lám.XI, fig.1). Estas venas, la Cu_2 y la $2A$ pueden unirse antes del margen para formar la Cu_2+2A . En algunos casos es posible observar una vena incompleta que se origina de la R_4 , muy cerca de su origen en la ramificación de R_4 y R_5 , a la cual se le denomina apudice de R_4 (Lám.XI, fig.3). Algunas veces, la celda R_5 se encuentra cerrada apicalmente debido a la unión de las venas R_5 y M_1 (Lám.XI, fig.3). Philip (1957) menciona que estas condiciones pueden ser variables entre individuos de la misma especie así como entre los sexos.

La presencia o ausencia de sedas en la basicosta (=subopaulet) que es la base de la vena Costal, es usado para separar las tribus de la subfamilia Tabaninae (Lám.XI, fig.4, a y b). Por último, hay que considerar que en un buen número de géneros las alas presentan patrones de coloración que han sido ampliamente usados en la taxonomía del grupo. Esto es

TABLA 1.1. SISTEMAS NOMENCLATURALES DE VENACION ALAR MAS IMPORTANTES EN TAXONOMIA DE TABANIDAE.

COSTOCK Y NEEDHAM, 1959-1999		CURRAN, 1934	
VENAS LONGITUDINALES			
Costa	C	Costa	c
Subcosta	Sc	vena auxiliar	av
Radio + media	R + M	-----	---
Radial uno	R ₁	Primera	1a.
Sector basal	R ₀	?	?
Radial dos + tres	R ₂₋₃	Segunda	2a.
Radial cuatro	R ₄	Tercera	3a.
Radial cinco	R ₅	Tercera	3a.
Media	M	-----	---
Media uno	M ₁	Cuarta	4a.
Media dos	M ₂	Cuarta	4a.
Media tres	M ₃	Quinta	5a.
Cubital	Cu	-----	---
Cubital uno	Cu ₁	Quinta	5a.
Cubital dos	Cu ₂	Quinta	5a.
Primera anal	1A	Sexta	6a.
Segunda anal	2A	Sexta	6a.
Tercera anal	3A	Sexta	6a.
Cubital dos + segunda anal	Cu ₂ + 2A	-----	---
VENAS TRANSVERSALES			
humeral	h	humeral	h
radio-mediana	r-m	transversal anterior	acv
medio-cubital	a-cu	transversal discal	dcv
CELDAS			
Costal	C	Costal	C
Subcostal	Sc	Subcostal	Sc
Radial uno	R ₁	Celda marginal	M
Radial	R	Primera basal	1a.B
?	?	Segunda basal	2a.B
Radial tres	R ₃	Primera apical o submarginal	1a.SM
Radial cuatro	R ₄	Segunda apical o submarginal	2a.SM
Radial cinco	R ₅	Primera posterior	1a.P
Mediana uno	M ₁	Segunda posterior	2a.P
Primera celda mediana dos	1a.M ₂	Celda discal	D
Segunda celda mediana dos	2a.M ₂	Tercera posterior	3a.P
Mediana tres	M ₃	Cuarta posterior	4a.P
Cubital uno	Cu ₁	Quinta posterior	5a.P
Primera anal	1A	Anal	A
Segunda anal	2A	Axilar	axc

especialmente cierto para el genero Chrysops en el cual se utilizan terminos especiales para describir el patron. La descripcion se hace utilizando las venas como referencia. Asi tenemos a la llamada banda transversal (Lam. XI, fig. 5, bt) que es una franja oscura que recorre el ala desde el margen anterior hasta el posterior mas o menos en su parte central. Sus limites laterales se mencionan como margen interno y externo (Lam. XI, fig.5, mi y me). La mancha apical es un area oscura que se continua desde el origen anterior externo de la banda transversal hacia la parte apical del remigio siguiendo el margen anterior (Lam.XI, fig.5, ma). Para finalizar, se llama triangulo hialino al area transparente del ala que se encuentra entre el margen externo de la banda transversal y el margen postero-interior de la mancha apical (Lam.XI, fig.5, th). El vertice del triangulo hialino es la zona de conjuncion entre la banda transversal y la mancha apical (Lam.XI, fig. 5, atn).

ABDOMEN. El abdomen es robusto, mas ancho que alto, compuesto por siete segmentos visibles (pregenitales) mas los terminalia de tres segmentos que por lo general estan retraidos (Helmut, 1951).

En los terminalia masculinos el esternito IX está fusionado con la base de los gonocoxitos; estos ultimos estan bien desarrollados pero las únicas estructuras accesorias que presentan son los gonostilos terminales (Lám.XII, fig.1). El terguito IX cubre al edeago y a los parameros. El edeago se encuentra entre las bases de los gonocoxitos y es una estructura conica, tubular, simple que contiene al pene y al flagelo (Lam. XII, fig.1,e). El terguito X está ausente. Los cercos y el esternito X o proctigero son anchos (Lam. XII, fig.1,p).

El terguito IX proporciona un caracter de mucho valor en taxonomia pues puede presentarse de una sola pieza como en la subfamilia Pangoninae (Lám.XII, fig.3) o dividido en su parte media como ocurre en el resto de la familia (Chrysopsinae y Tabaninae) (Lám.XII, fig.5). Por otro lado, la forma del gonostilo también es muy util, ya que puede ser simple o bifido en los pangoninos (Lám.XII, fig.3), mas o menos hirsuto en vista dorsal en los crisopsinos (Lám.XII, fig.5) y simple truncado de manera caracteristica en los tabaninos (Lám.XII, fig.7) (Mackerras, 1955).

Los terminalia femeninos en general están deprimidos y solo en ocasiones se observan comprimidos. El terguito IX se encuentra completo o dividido al igual que en los machos conforme a las subfamilias, como fue anteriormente mencionado. El terguito X está siempre dividido pero varia en el grado de esclerosamiento (Lam. XII, fig.2). Los cercos no están segmentados (Lám.XII, fig.2,c). El esternito VIII y las gonapofisis anteriores forman un estuche con variaciones morfológicas conspicuas. La horquilla genital o furca se

encuentra dorsal al esternito VIII, comunmente es grande y de forma irregular (Lam. XII, fig.2,f), mientras que los conductos espermatecales desembocan en un ampulla dorsal (Lam. XII,fig.2s).

Tres espermatecas bien pigmentadas de forma oval o fusiforme se observan a nivel del VI o VII segmentos abdominales (Lam. XII, fig.2,m). Los conductos espermatecales son largos, delgados y poco esclerosados; antes de alcanzar el ampulla presentan un esclerosamiento caracteristico. En algunos pangoninos y en los crisopsinos solo se observa un grado mayor de esclerosamiento (Lam. XII, fig.4,b) mientras que en los tabaninos este engrosamiento presenta ademas una extension o lamina a manera de ala de sombrero (Lam.XII, fig.3).

En ninguna de las especies de la familia ocurre la torsión de los terminalia como se observa frecuentemente a lo largo del orden Diptera.

PUPA

La descripcion que a continuacion se presenta esta basada en los excelentes trabajos de Johansen (1935) y Teskey (1969).

La pupa de los tabanidos es libre y de tipo obceta, con forma cilindrica y relativamente larga (Lam.XIII).

CABEZA. La cabeza esta fusionada al torax en todo su ancho, pero se observa una sutura cefalotoracica que los delimita perfectamente. Las cubiertas antenales (Lam. XIII, Fig.2,an) que se encuentran separadas entre si, son más largas que su diametro basal y arqueadas en Chrysops, mientras que en Tabanus tienen aproximadamente la misma longitud que su propia anchura basal. Entre ellas esta presente, en la mayoría de los casos, la carina frontal (segun Peterson, 1960) o los tuberculos carinados frontales (segun Cameron, 1924) que es una banda transversal bien esclerosada y que puede estar dividida parcial o totalmente en su parte media (Lam. XIII, fig.2, cf). Por encima de la carina existen un par de tuberculos de dimensiones variables a partir de los cuales se originan sedas en numero de dos o una por cada tuberculo (Lam. XIII, fig.2, tu).

TORAX. Este tagma se encuentra conformado por solo dos segmentos, el meso y el metatoracico. En el mesotorax se encuentran los estigmas toracicos cerca de sus margenes anterolaterales; a cada uno de ellos estan asociadas unas hendiduras arqueadas, denominadas pina, por encima de ellos (Lam. XIII, fig.1, ri) y que son caracteristicos de esta familia. Con respecto al metatorax, solo se observa el metanoto, pues en la parte ventral se encuentran las cubiertas alares y las de las patas que alcanzan a lo mucho el tercio anterior del segundo segmento abdominal.

ABDOMEN. Esta formado por ocho segmentos que, con la sola excepcion del primero y del último, llevan un anillo de espinas mas o menos completo (Lam. XIII, fig.1). Los pleuritos de los segmentos I-VII presentan estigmas ventiladores sobre tuberculos truncados cortos (Lam. XIII, fig.1, es). El octavo segmento (segmento anal) termina en una estrella (aster) formado por tuberculos o espinas esclerosadas puntiagudas, un par dorsal, un par lateral y otro ventral, siendo estas ultimas las mas desarrolladas (Lam. XIII, fig.3). Por debajo de los tuberculos ventrales de la estrella se encuentran los tuberculos anales que son mas protuberantes y festonados en el macho. Otra diferencia sexual se localiza en el peine ventral preanal, ya que es continuo en el macho, mientras que en la hembra existe una discontinuidad media de tal manera que se forma un par de peines ventrolaterales (Lam. XIII, fig.4, pe).

LARVA

La siguiente descripcion está basada en aquellas proporcionadas por Johansen (1935), Peterson (1960) y Teskey (1969).

La larva completamente desarrollada mide entre 15 y 50 mm de longitud. El cuerpo es alargado, cilindrico y fusiforme; está compuesto por una capsula cefalica bien esclerosada, tres segmentos torácicos, ocho abdominales y un sifon ventilador terminal (Lam.XIV). Pueden ser de color blanco, crema, amarillo o verde, con áreas fuertemente pigmentadas que forman patrones bien definidos para cada especie. El tegumento es fuerte y elastico; comunmente se distinguen estriaciones longitudinales muy finas (Lam.XIV, fig. 1).

CABEZA. El tagma cefálico tiene la capacidad de retraerse completamente en el torax y de rotar 180° sobre su eje. Es aproximadamente cuatro veces mas largo que su propia anchura maxima. Esta formado por el epicraneo (Lam.XIV,fig.2,ep), un par de brucos laterales que se originan de la superficie interna anterodorsal de este y por la cabeza (s. str.) que lleva las partes bucales, las antenas y los cepillos bucales (Lam.XIV, fig.2). El clipeo se origina aparentemente como una prolongación anterior del epicraneo, el cual lleva en su extremo el labro que esta curvado hacia arriba (Lam.XIV, fig.3); este se continúa internamente para formar el techo del cibario. A cada lado, y paralelo al clipeo, se encuentra un cierto número de escleritos que componen el aparato mandibulo-maxilar (Lam.XIV, fig.3). Este último esta formado por los ganchos bucales falcados o mandibulas, los cuales son tubulares, con una abertura distal en la superficie dorsal cerca de su apice y que funcionan, de acuerdo con Teskey (1969), como via de acceso de las secreciones glandulares que posiblemente contienen alguna sustancia toxica

Cepas de paralizar a sus presas. La lacinia y los cepillos, se articulan a un esclerito grande y bien esclerosado conocido como esclerito basal (Lam. XIV, fig. 3, ba). Otro esclerito es el mandibular intermedio al cual tambien se articula la mandibula. Este queda apoyado al esclerito basal y a el llega una prolongacion condiliforme del brazo tentorial. Los palpos maxilares quedan articulados a los escleritos mandibulares basales; estan formados por tres artejos, aunque en algunas especies el artejo basal tiene subdivisiones fajas o superficiales (Lam. XIV, fig. 1, pm). En la parte ventral de la cabeza se encuentra el labio y la hipofaringe (Lam. XIV, fig. 1, hp); el primero esta formado por el menton y el prementon, con las glosas y el palpo labial de un solo artejo (Lam. XIV, fig. 1, lb). Por su parte, las antenas aunque aparentan solo dos segmentos, en realidad estan formadas por tres artejos y se encuentran por debajo de los cepillos cefalicos (Lam. XIV, figs. 3, cc y 4).

TORAX. Entre el protorax y el mesotorax se pueden observar vestigios de estigmas. En el, no es visible ninguna protuberanciapendicular (Lam. XIV, fig. 1).

ABDOMEN. Los segmentos abdominales del I al VII son muy parecidos entre si presentando cada uno de ellos protuberancias que se originan cerca del margen anterior. En ocasiones estos tuberculos estan tan desarrollados que por su tamaño y estructura aparentan propatas diversamente ornamentadas en número de tres o cuatro pares por segmento (Lam. XIV, fig. 1). Un par puede hallarse en la parte dorsal, un par a cada lado y uno o dos pares ventralmente, todos dispuestos en anillo. El segmento VIII es puntiagudo y carece de los tuberculos antes mencionados. En el se localiza el ano en posición media ventral, así como un sifon estigmal dorsocaudal corto con respecto a dicha abertura (Lam. XIV fig. 1, sf). En la parte distal del sifon se observa una hendidura vertical, a la cual puede estar asociada una espina comprimida protractil, como ocurre en Chrysops (Lam. XIV, fig. 5).

1.2 BIONOMIA DE LA FAMILIA TABANIDAE.

Los imagos de Tabanidae pueden estar activos durante el día, en los crepúsculos o por la noche, dependiendo de las especies (Fairchild, 1936). Cuando las condiciones no son favorables para que esto ocurra, permanecen perchados en el follaje, en los troncos de los arboles o en sitios similares que ofrezcan la protección necesaria hasta que aquellas se restablezcan.

Como acentúan Wilkerson, et al. (1985), se conoce parcialmente el comportamiento reproductivo de aproximadamente el 1.0% de todas las especies conocidas. Esto dificulta cualquier intento de generalización sobre el tema, por lo que los siguientes datos deberán ser tomados con reserva. De las especies estudiadas, los machos de algunas de ellas vuelan

individualmente o en pequeños grupos cerca del suelo, en claros soleados de los bosques o entre los árboles, en las brechas solitarias, sobre o cerca de los cuerpos de agua. Algunos otros vuelan lejos del suelo, entre los 10 y los 20 metros de altura, cerca de las copas de los árboles, por lo que se les ha dado el nombre de "especies arbóreas" (Fairchild, 1950, 1986). Por otro lado, pueden encontrarse también en las costas, volando sobre la arena de la zona intertidal (Lane, et al., 1983).

Con respecto al comportamiento reproductivo, han sido observadas especies donde los machos forman enjambres para volar en busca de las hembras. También han sido registradas especies en las que los machos primeramente se congregan en algún lugar determinado para sincronizar la búsqueda de sus parejas. En otros casos, los machos pueden esperar sobre las flores la visita de las hembras cuando van en busca del nectar, o perchados en el follaje u otro sustrato para interceptar en vuelo a las que se aproximan a ellos. Por último, han sido visto machos de dos especies rondando a las hembras atraídas por un hospedero vertebrado (Wilkinson, et al., 1985). Raymond (1982), observando el comportamiento de machos de Hybomitra caucasica (Zanderlein), propone la posible atracción de las hembras por medio de feromonas. Por otro lado, también es probable que ciertas especies obedezcan a la atracción por el sonido producido por la vibración de las alas y los escleritos torácicos durante el vuelo, como ocurre en los mosquitos Culicidae, pues en las pocas especies trabajadas, se han notado diferencias en la frecuencia de batido de las alas, faltando los estudios que comprueben su posible papel en la atracción sexual (Wilkinson, et al., *supr. cit.*).

Como mencionamos en la sección de caracteres morfológicos de la familia, existe dimorfismo sexual que involucra diferencias a nivel de los ojos compuestos (ver págs. 3 y 4). El área superior del ojo de los machos posee facetas grandes que constituyen el área foveal. Estas aparentemente son determinantes en el comportamiento reproductivo, pues en los grupos de insectos donde el macho realiza vuelos de búsqueda de su pareja, forma enjambres o captura a la hembra en vuelo para copular (ej. Ephemeroptera; Diptera: Simuliidae, Bibionidae, Empididae, Syrphidae, Bombyliidae, Stratiomyidae, Rhagionidae y otros), el área foveal está bien diferenciada y representa una adaptación para interceptar a las hembras de vuelo rápido en intensidades bajas de luz. De esta manera, las evidencias indican que para aquellas especies en donde los machos presentan facetas superiores grandes y un límite bien marcado con respecto al área de facetas pequeñas, estos son activos en la búsqueda de hembras en las horas de baja intensidad luminica, mientras que en aquellas especies donde la fovea presenta facetas menos desarrolladas y una transición gradual hacia las del área inferior del ojo, capturan a las hembras a mayores intensidades de luz. Los machos de una especie que no realizan vuelos de

búsqueda sino que esperan el arribo de las hembras perchados en las flores, no presentan diferenciación entre las facetas del ojo, aunque se conocen excepciones a esta regla (Wilkerson, et al., 1985).

La copula ha sido observada en algunas especies. De las primeras descripciones sobre este tema, destaca el trabajo de Hine (1903) en Tabanus sulcifrons Macquart. Según el autor, ésta se realiza en aproximadamente 10 minutos, posados en los lugares de percha propios de la especie donde:

"... between eight o'clock and half past eight, several pairs of Tabanus sulcifrons were observed in couple on the fence... the male in instances observed clung to the edge of a rail, and the female, with the legs and wings motionless and touching nothing, hung suspended".

(Hine, 1903, p. 8).

Desde luego no se debe esperar que la copula ocurra de esta manera en todas las especies, estando relacionado el fenómeno a las diferencias ya mencionadas de comportamiento precopulatorio en páginas anteriores. Sin embargo, si es posible pensar que la copula se realiza de manera general posados en alguna superficie, ya que los genitales no sufren la torsión.

Concluido el apareamiento, el macho y la hembra se separan en busca de alimento. El macho succiona nectar de las flores u otros líquidos azucarados o nutritivos. Hine (1906) registra el caso de Tabanus sulcifrons, donde un macho fue observado alimentándose a partir de las excreciones de Aphidae y Coccuidea (Homoptera) o de agua almacenada en las axilas de las hojas de las plantas y que seguramente contienen partículas nutritivas en suspensión. Algunas hembras recurren, después de la copula, a las mismas fuentes alimentarias que el macho sin requerir de la sangre de vertebrados para lograr a término la ovogénesis, por lo que se dice son autógenas. Aunque en un buen porcentaje de las especies las hembras son autógenas para la primera ovogénesis, e incluso para la segunda, como ha sido comprobado recientemente para Anatolentes actites Philip y Steffan (Lane, et al., 1983), la mayoría son anatógenas, i. e., que requieren de la hematofagia para completar el ciclo ovárico y optimizar la producción de huevos viables, pues para el segundo ciclo y en algunas especies desde el primero, las reservas del cuerpo graso están agotadas (Bosler y Hansens, 1974). Las hembras se alimentan de la sangre de diversos vertebrados, desde cocodrilos, serpientes e iguanas hasta diversos mamíferos como cerdos, caballos, vacas, venados, tapires e incluso el hombre (Fairchild, 1986). Estos son algunos de los registros que se tienen sobre los hábitos hematofagos de los tabanidos. Sin embargo, esto no

implica que el grupo tenga preferencias por los animales domésticos como son el ganado equino, vacuno, caprino, porcino, etc. y el hombre, sino más bien indica la falta de estudios que evidencien la hematofagia a partir de otros vertebrados, sobre todo silvestres, que pueden fungir como hospederos o son recurso normal para su alimentación.

Recientemente, Bernard y Miller (1968) y Bernard (1971) han observado que los patrones de coloración de los ojos, que como ya dijimos es variable, actúan como filtros de interferencia que ayudan en la orientación y detección del hospedero.

Los nuevos son puestos en masas formadas por un número variable, desde cien hasta mil, dispuestos en una sola capa como ocurre en la mayoría de las especies de Chrysops o en varios estratos como en Tabanus y cubiertos por una secreción que los mantiene juntos. Aquellos pueden observarse sobre las hojas de las plantas emergentes o riparias, sobre las rocas, troncos y otros lugares similares, cercanos al microhábitat apropiado para que las larvas se desarrollen, comúnmente en relación a cuerpos de agua o en lugares muy húmedos. El desarrollo embrionario dura entre cinco y siete días, dependiendo de las condiciones climáticas, al cabo del cual eclosiona la larva. Esta se desarrolla en una gran variedad de microhábitats según los requerimientos propios de cada especie, desde ambientes acuáticos lóticos y lenticos, en huecos de los árboles donde se ha acumulado agua, en las axilas de las hojas de plantas epífitas (e. Bromeliaceas), en troncos podridos saturados de agua, en la base de los troncos muertos sobre el pasto e incluso en arena seca, en acumulos de agua salada en la zona costera y en otro buen número de situaciones (ej. Hine, 1906). Philip (1973), registra el caso de una larva de Tabanidae que fue encontrada desarrollándose en un hormiguero y en el mismo trabajo menciona el hallazgo del Dr. Burger de otra larva en las galerías de un termitero, casos que quedarían por aclarar.

La mayoría de las larvas parecen tener hábitos depredadores sobre otros artrópodos, moluscos y anélidos recurren también al canibalismo, mientras que otras parecen ser saprofagas. El desarrollo larval dura desde poco menos de un año hasta dos o más, sufriendo de cuatro a nueve mudas (James y Harwood, 1969).

La pupación ocurre en lugares muy húmedos, pero sin llegar a la saturación. En aquellas especies donde las larvas se desarrollan en ambientes estrictamente acuáticos, la larva migra a las orillas de los cuerpos de agua pupando debajo de las rocas u otros objetos que les brinden protección, excavando en el sustrato a una profundidad aproximada de 2.5-5.0 centímetros bajo la superficie del suelo. La pupación es corta, durando entre cinco días y tres semanas dependiendo de la especie, al cabo del cual emerge el adulto (James y Harwood, *supr. cit.*).

I.3. TAXONOMIA Y FILOGENIA.

Desafortunadamente los problemas zoogeográficos del grupo no serán esclarecidos mientras no se determinen adecuadamente las relaciones filogenéticas entre los taxa. La causa principal de este atraso, se debe a que la taxonomía está basada casi exclusivamente en los caracteres externos de las hembras, la mayoría de las veces en los patrones de coloración del cuerpo. Los machos de muchas especies permanecen en el anonimato, mientras que los estados juveniles apenas si se conocen. A la fecha se considera como válida la clasificación de Mackerras (1955, 1956), que tal vez refleje las relaciones filogenéticas de los taxa supragenericos, pero no del todo los genericos y los específicos.

Según Mackerras (supr. cit.) y apoyado por Fairchild (1969a y 1969b), se reconocen tres subfamilias: Pangoninae, Chrysopsinae y Tabaninae. La primera de ellas queda considerada como la más primitiva, seguida por las otras dos de manera respectiva. Las características consideradas plesiomórficas dentro de la familia son: 1) presencia de antena multiarticulada y de considerable longitud; 2) presencia de ocelos; 3) presencia de espolones tibiales en la pata III; 4) terguito IX no dividido; 5) genitales masculinos con el gonostilo simple, puntiagudo o bifido; 6) genitales femeninos con la sección caudal del conducto espermatecal simple. Según Fairchild (1969a y b), Pangonini es el más antiguo, a partir del cual se diversificó la tribu Scionini y de este último la tribu Philolichini, considerada como especializada. A partir de Scionini se origina Bouvieromyini y de ella tanto Chrysopsini como Diachlorini. De esta última, se originaron en ramas separadas Tabanini y Hematopocini. Esta propuesta está basada en la similitud entre ciertos generos que se cree son formas transitivas entre los taxa tribales. No obstante, creemos que el estudio filogenético del grupo requiere una revisión minuciosa, en la cual se establezcan adecuadamente las características plesiomórficas y apomórficas, pues en algunos casos parece existir convergencia en la adquisición secundaria de ciertos caracteres.

La respuesta posiblemente se encuentre en parte en las características morfológicas de los terminalia de ambos sexos, así como en la morfología de los estados inmaduros y en sus caracteres bionómicos y de distribución. Con respecto a los terminalia, no es sino hasta hace poco que se ha comenzado a estudiarlos, pues en el pasado eran considerados como "tediosamente constantes". Sin embargo, a pesar de la uniformidad estructural de los genitales entre las especies, se observa que existen diferencias entre ellas que permiten distinguir las como ha sido demostrado en el presente trabajo.

1.4. IMPORTANCIA SANITARIA DE LA FAMILIA TABANIDAE.

La importancia médica y sanitaria de los tabanidos radica en la interacción insecto-parásito con el hospedero vertebrado, al requerir sangre para la maduración de los ovulos. De esta manera, al ser insectos hematofagos quedan incluidos como parásitos intermitentes bajo la clasificación artificial propuesta por James y Harwood (1969).

Las partes bucales de las hembras, a diferencia de las del macho, presentan mandíbulas bien desarrolladas, estando modificadas a manera de estiletes junto con las maxilas, la epifaringe y la hipofaringe. Estos tienen forma de sable por lo que perforan y desgarran la piel causando heridas considerables (Lam. IX, fig.7).

Por la estructura de las partes bucales y por el tamaño considerablemente grande de los organismos, estas moscas desgarran la piel repetidamente pues por lo general el animal atacado reacciona agresivamente alejando al insecto momentáneamente pero reincidiendo en él o en otro hasta completar su alimentación. Si no son alejados por el hospedero, succionan la sangre con avidez durante varios minutos (Metcalf y Flint, 1965). Como podemos ver, son causantes de molestias para los animales y el hombre al intentar alimentarse. Por otro lado, causan heridas y dolor considerable por la acción mecánica de sus mordeduras además de complicarse posteriormente debido a que la saliva contiene enzimas, agentes anticoagulantes y sustancias sensibilizadoras cuya acción química produce prurito intenso, alergia, fiebre, dolores articulares, pápulas y linfadenopatía. El prurito determina el rascado en la zona afectada con lo cual pueden presentarse infecciones secundarias. Si los ataques son constantes y numerosos, pueden provocar que el ganado lechero tenga bajas en su rendimiento o que el ganado de engorda pierda mucho peso, que la reacción alérgica o la pérdida de sangre sea tan grande que llegue a desencadenar un choque anafiláctico y la muerte (Knowlton y Rowe, 1954; Lyght, 1964).

A la fecha ya ha sido plenamente comprobado el papel de los tabanidos en la transmisión de organismos patógenos a los animales y también el hombre. La transmisión puede ser mecánica por medio de las partes bucales infectadas o biológica donde el agente causal debe pasar parte de su ciclo de vida en el insecto. Para ambos casos, si retomamos el hecho de que su mordedura es muy dolorosa y que los animales y el hombre tienden a alejar al insecto, es altamente probable que este ataque a un gran número de hospederos en corto tiempo, con lo cual queda favorecida la inoculación del patógeno cuando este todavía es infeccioso, extendiéndose rápidamente la enfermedad en las poblaciones. Por otro lado, es igualmente cierto que aumenta la probabilidad de que los tabanidos adquieran el parásito aun cuando el número de

individuos enfermos dentro de la población de vertebrados sea aparentemente despreciable.

Los tabanidos actúan como vectores de varios agentes causales de enfermedad, siendo importantes la Tularemia, la Anaplasmosis, el Antrax y diversas Tripanosomiasis (Knowlton y Rowe, op. cit.; James y Harwood, 1969). Recientemente se han obtenido evidencias de que bajo circunstancias adecuadas la Brucelosis puede darse por transmisión de los patógenos por moscas (Muscoidea), mosquitos (Culicidae), ácaros como las garrapatas (Mesostigmata), así como por tabanidos (Tabanidae). De todos estos se ha logrado aislar a las bacterias responsables y se ha demostrado experimentalmente que las bacterias permanecen infecciosas en ellos (Manthei y Deyoe, 1970). De igual forma en la Babesiosis pueden involucrarse como transmisores del agente causal varias especies de Tabanus, así como otras moscas hematofagas como Stomoxys calcitrans (Linnaeus) (Ristic, 1970). Es probable que los tabanidos actúen como vectores incidentales de otros patógenos causantes de varias zoonosis que puedan ser transmisibles mecánicamente. El cuadro 1.2 de la siguiente página refiere aquellas enfermedades donde quedan involucrados los tabanidos.

Como podemos notar, la importancia de los tabanidos no es despreciable. Estos deberían ser tratados como vectores potenciales de microorganismos que en un momento determinado pueden complicar el panorama epidemiológico o epizootico, en muchas partes del mundo, incluyendo la República Mexicana.

TABLA.1.2. ENFERMEDADES Y AGENTES CAUSALES CON LOS QUE SE RELACIONAN LOS TABANIDOS COMO VECTORES.

ENFERMEDAD	AGENTE CAUSAL	REFERENCIA
TULAREMIA	<u>Francisella tularensis</u>	1,2,3,7.
ANAPLASMOSIS	<u>Anaplasma marginale</u>	2,3.
ANTRAX	<u>Bacillus anthracis</u>	1,2,3,7.
SURRA O MBORI	<u>Trypanosoma evansi</u>	2,3,4,7.
NAGANA	<u>Trypanosoma brucei</u>	3,4.
SOUA	<u>Trypanosoma vivax</u>	3,4.
MAL DE CADERAS	<u>Trypanosoma equinum</u>	3,4.
DURINA O SIFILIS DEL CABALLO	<u>Trypanosoma equiperdum</u>	4.
BABESIOSIS	<u>Babesia spp.</u>	6.
LOAIASIS	<u>Loa loa</u>	1,2.
BRUCELOSIS	<u>Brucella spp.</u>	5.

REFERENCIAS: 1) Borrer, et al., 1981; 2) James y Harwood, 1969; 3) Knowlton y Rowe, 1934; 4) Lepage, 1971; 5) Manthel y Deyce, 1970; 6) Ristic, 1970; 7) Strong, 1944.

II. JUSTIFICACION

A la fecha, han sido registradas 204 (mas-menos dos) especies de tabanidos en la Republica Mexicana (varias fuentes). Todas las investigaciones realizadas con el fin de conocer la tabanidofauna mexicana han sido el producto de los esfuerzos de especialistas extranjeros que ocasionalmente se internan en nuestro territorio con tiempo limitado, sin lograr, en la mayoria de los casos, una aproximacion al conocimiento objetivo del grupo. Si retomamos el trabajo de Fairchild (1971) donde calcula alrededor de mil especies registradas para la zona Neotropical al sur de los estados Unidos de Norteamerico y el de Pechuman y Teskey (1921) donde mencionan 350 especies en el área Neártica al norte de México, y si nos basamos en la aportación biogeografica de Halffter (1976, 1978), hay razones para suponer que la diversidad de tabanidos es mucho mayor de la que se tienen evidencias. Esta hipotesis la podemos apoyar tomando en cuenta la innegable falta de trabajos faunísticos regionales que sobre el tema se han realizado en nuestro país. Sobre esto, solo tenemos noticias de los trabajos de Townsend (1895, 1897 y 1912), dos de ellos sobre la tabanidofauna de la Península de Baja California y el otro con respecto a los dipteros de Yucatán y Campeche, el de Bequaert (1931) sobre tabanidos de la Península de Yucatán y el de Fairchild (1953) en el Estado de Chiapas. Algunos de ellos son muy antiguos y en general ninguno de ellos refleja la riqueza real de especies si tomamos en cuenta el número reducido de muestreos, en muy pocas localidades y en lapsos de tiempo anual cortos, tratando de abarcar áreas geograficas muy extensas. Esto es difícilmente refutable si recordamos que los tabanidos generalmente completan un ciclo de vida en uno o más años, lo que establece fenologias muy marcadas, bajando la probabilidad de detectarlas en periodos de tiempo cortos.

La mayoría de los trabajos taxonomicos de tabanidos han sido realizados con base en el estudio de las hembras, ya que debido a los hábitos hematofagos es más fácil capturarlos con el uso de trampas con cebo animal o con otro tipo de atrayentes (por ejemplo, esferas en las trampas Manitoba o Cannopy o con el uso de bioxido de carbono solidido en trampas Malaise y otras), de tal manera que no es raro encontrar que los machos de muchas especies no hayan sido descritos y que determinan la ausencia de claves para su identificación. Los machos de algunas especies llegan a capturarlos con el uso de trampas de luz, mientras que otros pueden ser obtenidos mediante trampas de intercepción como es el caso de la trampa Malaise, cuando esta queda colocada durante los crepúsculos y en la noche.

Con respecto a las larvas y a las pupas de las especies mexicanas podemos mencionar basados en la literatura que a la fecha se han descrito a lo sumo un 20%. Esto se debe principalmente a la dificultad para la localización de los

estados inmaduros en el campo, así como la complejidad que representa su cultivo en el laboratorio. Estos dos factores sumados a la carencia de especialistas en el país, son los motivos más poderosos que determinan que se conozca muy poco acerca de sus ciclos de vida, de sus hábitos, de la fenología y de los ambientes donde se desarrollan.

En cuanto a la importancia médica y veterinaria del grupo, en México no se ha llevado a efecto ningún tipo de investigación, desconociendo por completo su papel en las patobiocenosis o de sus efectos directos sobre el hombre y los animales, aun teniendo conocimiento empírico de que en muchas regiones del país muchas especies se encuentran en abundancia afectándolos conspicuamente.

Cualquier intento para incriminar a los insectos como vectores de agentes patógenos debe estar basado necesariamente en un adecuado conocimiento de la entomofauna en relación al contacto espacial y temporal con el hospedero, así como en el estudio de la relación entre los diversos factores ambientales y la abundancia y fenología de las especies entre otras cosas. Si además consideramos la importancia de este grupo desde el punto de vista de los daños directos, *i.e.*, molestias por acoso, picaduras, reacciones alérgicas, ensanguinación, etc., es conveniente estudiar la bionomía de las especies así como el impacto socioeconómico que tienen en las diversas regiones del país. En cualquiera de los puntos tratados, es necesario estudiar a estos insectos considerándolos como vectores potenciales.

El presente trabajo es un estudio de la tabanidofauna de una área recientemente establecida por decreto presidencial como "Reserva de la Biosfera". El objetivo principal de estas áreas es el de conservar in situ el material genético que contienen todos y cada uno de los ecosistemas mayores del planeta para evitar la extinción de las especies y poder utilizarlas en el presente y en el futuro con fines no solamente científicos sino también como recurso para un adecuado desarrollo socioeconómico a corto y a largo plazo (Halffter, 1984). Para que esto sea posible, inicialmente es necesario conocer las especies que se encuentran en la zona para de aquí desprender subsiguientes trabajos que aclaren aspectos más específicos tendientes a subrayar su importancia ecológica así como las implicaciones que tienen para el hombre. Si bien es altamente importante la conservación de las especies como recurso, es interesante analizarlo desde otro punto de vista. Al mantener todos y cada uno de los ecosistemas de manera natural, también se sustenta a las poblaciones de parásitos en reservorios animales o reciclandose a manera de zoonosis primarias y secundarias, de tal manera que serían una fuente de infección para aquellos animales domésticos y el hombre que se internaran en estas áreas.

Así pues, con base en los puntos expuestos en el párrafo

anterior, es esencial realizar estudios sobre la fauna de insectos con importancia sanitaria en áreas naturales para de aquí desprender investigaciones sobre la biología, la ecología y el comportamiento, así como estudiar su posible papel en la "Triada epidemiológica o epizootica" y mantener una vigilancia adecuada de la dinámica de las enfermedades en estas zonas y evitar su diseminación a otras áreas donde afecten directamente, y en proporciones alarmantes, a las poblaciones humanas y a sus animales domésticos.

Con la idea de conocer las especies de insectos que se encuentran en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, en el estado de Quintana Roo, fue presentado ante las autoridades del Centro de Investigaciones de Quintana Roo (CIQRO) el proyecto intitulado "Lista Entomofaunística Preliminar de la Zona Norte de Sian Ka'an, Quintana Roo, México", en el año de 1983. Dentro de este mismo proyecto, se encuentran ya publicados trabajos sobre la fauna de Odonata (Novelo, et al., 1988) y la fauna de Coleoptera necrófila (Morón, et al., 1986) y otros no menos importantes en proceso. Con respecto a la fauna de Díptera, está siendo revisada por el autor del presente trabajo, constituyendo este una parte donde se enmarca, de manera general, los taxa de Díptera capturados, así como los resultados finales concernientes concretamente a la familia Tabanidae de la zona.

Con relación a la fauna de tabanidos de la Península de Yucatán, existen solamente dos trabajos, el de Townsend (1887) y el de Bequaert (1931). Además, existen algunos registros aislados sobre el tema, siendo los más importantes los de Kroeber (1930 y 1931), los de Fairchild (1942 y 1971) y el de Philip (1978). En cuanto a la zona de Sian Ka'an, no existen investigaciones acerca de ningún grupo de Díptera previas al presente estudio, debido a que, hasta hace poco tiempo, no existían vías de comunicación que facilitarían el acceso a la misma.

Por último, hay que resaltar la importancia que tiene el estudio de los tabanidos de la zona, ya que es un área poco perturbada donde se encuentran en gran abundancia, provocando dificultad para los asentamientos humanos en la zona de amortiguamiento y en los lugares aledaños. Esto representa un problema sanitario relevante si tomamos en cuenta la gran afluencia de turismo nacional y extranjero que incide en los centros arqueológicos y playas de todo el Estado, actividad económica en la cual se apoya la entidad y que constituye una de las fuentes de divisas del país.

Con base en lo expuesto anteriormente y con la idea de contribuir al conocimiento de esta importante familia de Díptera en nuestro país, se plantearon los siguientes objetivos.

III. OBJETIVOS.

OBJETIVO TERMINAL: Conocer la diversidad de especies de Tabanidae presentes en el área de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, Mexico.

OBJETIVOS PARTICULARES:

- 1) Integrar una lista preliminar de las especies de tabanidos, así como otra de los generos y familias de Diptera de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, Mexico.
- 2) Elaborar claves para la identificación de las especies de tabanidos de la zona.
- 3) Redescribir cada una de las especies de Tabanidae de de dicha area incluyendo ilustraciones.
- 4) Describir los terminalia de las especies regionales.
- 5) Aportar datos sobre la distribución geográfica conocida a la fecha de las especies de tabanidos encontradas.

IV. AREA DE ESTUDIO.

El estado de Quintana Roo junto con los estados de Yucatán y Campeche conforman la Península de Yucatán que se encuentra en la porción sureste de la Republica Mexicana (Lám.I).

La Península se formó recientemente por levantamientos de los sedimentos que se manifestaron desde el Cenozoico Superior (Euterlin, 1958). Es una extensa losa cuyos elementos constitutivos son sedimentos marinos del Terciario y en los cuales quedan involucradas las calizas granulosas desleñables conocidas como "Saskab". Este sustrato tan característico así como el mecanismo de formación determinan que en toda la península estén ausentes elevaciones montañosas, actividad sísmica y volcánica y haya una escasez evidente de cuerpos de agua loticos superficiales (Lopez, 1983).

Quintana Roo limita al O con el estado de Campeche, al NO con el estado de Yucatán, al N con el Golfo de México, al E con el Mar Caribe y al S con Belice. Se localiza entre los 17° 48' y los 21° 33' de latitud N y los 86° 48' y los 89° 24' de longitud W. Su superficie total es de 50,843 km² (Lám.II). Los recursos hidraulicos lo constituyen las lagunas interiores y exteriores, los cenotes así como el Rio Hondo que sirve de limite con Belice y otras corrientes pequeñas de escasa importancia. El clima general del estado es de tipo calido subhúmedo (Aw'(x')), según la clasificación climática de Kopen modificada por García (1981).

Quintana Roo cuenta con una población total de 225,985 habitantes, siendo las ciudades de Chetumal, Cancún y Felipe Carrillo Puerto las de mayor concentración en este orden de importancia (X Censo Gral. de Pobl. y Viv., 1980). Según la misma fuente, las actividades económicas más importantes son el comercio (considerando el turismo), la agricultura, la silvicultura, la caza y la pesca, respectivamente. Todas ellas provocan directa o indirectamente el deterioro ambiental y de los recursos naturales, motivo por el cual y como resultado fue creada la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an cuyo objetivo primordial ya fue mencionado.

La Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an se ubica en la región centro-oriental del estado de Quintana Roo, entre los 19° 05' y los 20° 06' latitud N y los 87° 28' y los 87° 45' longitud O (Lam. III). Políticamente está limitada al N y NO por los linderos de los ejidos José María Pino Suárez y Chunyaxché, respectivamente, al S con los municipios de Felipe Carrillo Puerto y Othon Blanco y al E por el Mar Caribe (Lam. III). La Reserva tiene un área total de 4,500 km², de los cuales 1,200 km² son marinas y 3,300 km² son terrestres (Lopez, 1983).

Su fisiografía es muy homogénea. Es una llanura cuya cota máxima no rebasa los diez metros sobre el nivel del mar. El desnivel se presenta con dirección NE, lo que determina la dirección del flujo de las corrientes de agua subterránea (Lopez, op. cit.). Las pequeñas variaciones topográficas determinan en gran medida la distribución de las comunidades vegetales. Dentro de estos accidentes son importantes los "acaliches" que resultan del hundimiento de la bóveda cárstica y su relleno ulterior de sedimentos (Robles, 1959).

El clima es del tipo Aw' (x') según la clasificación de Köpen modificada por García (1981), i. g., es de tipo cálido subhúmedo con lluvias en verano, con estiaje prolongado y una canícula en el mes de agosto. La temperatura media del mes más frío es superior a los 18°C y la media anual superior a los 22°C. La precipitación anual fluctúa entre los 1,000 y los 1,200 mm de los cuales el 70% ocurre de mayo a octubre y el 30% restante entre los meses de enero a abril (Olmsted, et al., 1983; García, sup. cit.). A su vez, en el área de la reserva se distinguen dos subclimas; el primero de ellos es el que se encuentra en la zona sur y centro, donde predominan las marismas. Este es el más isotérmico con una oscilación media anual de 5°C y con una relación de P/T entre 43.2 y 55.3, correspondiente al tipo AW1 (x')i. El segundo tipo de subclima es observable en el área norte de la reserva, precisamente donde se llevo al cabo este trabajo y en el cual predominan comunidades vegetales sclerófitas. Este presenta una oscilación media anual de 5 a 7°C y la relación de P/T superior a 55.3, quedando clasificado como AW2 (x') (i) (Lopez, 1983; Olmsted, et al., 1983).

Como ya ha sido referido por Lopez (op. cit.), a pesar de que la rendzina y el saskab son muy permeables, existen zonas donde se acumulan aguas de origen coluvial con carácter permanente o estacionario que en su conjunto abarcan 200,000 hectáreas correspondiendo a la totalidad de las marismas, un 15% de las selvas y al manglar chaparro. Los cuerpos de agua superficiales más importantes son los cenotes, las lagunas interiores y las lagunas costeras. Lopez (op. cit.) calcula que en el área de reserva se encuentran 76 cenotes con diámetro mayor a 100 metros. Hay más de 77 lagunas interiores, siendo las más importantes las de Chunyaxché con 1,560 hectáreas y la de Muyil con 208 hectáreas (Lam.IV). Por su parte, las lagunas costeras cubren aproximadamente 13,532 hectáreas donde 56 lagunas tienen dimensiones mayores de 20 hectáreas. Los ríos están ausentes en toda el área, aunque se registran escurrideros, dentro de los cuales destaque el de Chunyaxché con 11.2 km de longitud (Lam.IV).

La flora regional se compone de diversas comunidades, de las cuales la más importante es la Selva Mediana Subperenifolia que se encuentra presente en aproximadamente 108,500 hectáreas de la reserva (Olmsted, 1983). En la actualidad, es muy común observarla en forma perturbada en aquellos lugares donde el hombre tiene acceso. Las especies dominantes que la componen son Manilkara zapota (L.) v. Royen, Metopium brownei (Jaeq.) Urban, Bursera simaruba (L.) Sarg., Lysiloma latisliqua (L.) Benth, entre otras (Cabrera, et al., 1982).

El siguiente tipo de comunidad vegetal por considerar es la Selva Baja Subperenifolia, pues se encuentra presente en 13,200 hectáreas. Las especies vegetales más importantes son Haematoxylon campechianum L., Bucida espinosa (Northrop) Jennings y Dalbergia glabra (Miller) Standl (Cabrera, et al., op. cit.; Olmsted, et al., 1983 y Rzedowski, 1978).

Otras comunidades importantes de mención son las Selvas Medianas y Bajas Subcaducifolias, ya que ambas cubren alrededor de 11,700 hectáreas (Olmsted, op. cit.). Sus componentes florísticos principales son Bursera simaruba (L.) Sarg, Lysiloma latisliqua (L.) Benth, Manilkara zapota (L.) v. Royen, Metopium brownei (Jaeq.) Urban, Psidium piscipula (L.) Sarg. y Psidium sartorianum (Berg.) Ndz. La considerable abundancia de Beaucarnea amaliae Lundell y Pseudophoenix sargentii H. Wendland ex Sargent es característica. Otras especies frecuentes son Clusia salvinii Donn. Sm., Ceiba aesculifolia (HBK.) Britt & Baker y Vitex gaudieri Gronn (Cabrera, et al., 1982).

Por último son dignos de consideración los Manglares Chaparron caracterizados por Rhizophora mangle L., distribuidos en 61,000 hectáreas; las Marismas de Zacatales compuestas principalmente por varias especies de Gramineae y Cyperaceae que ocupan 76,200 hectáreas y los Tasitales, donde es característico Acelorrhaphé wrightii Beccari distribuidos en 4,300 hectáreas.

El mapa de la lamina V, muestra la distribución espacial de estas comunidades dentro de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an.

V. METODO DE ESTUDIO

Se ha dividido esta sección en tres partes considerando por separado los métodos de captura, los métodos de preservación y los métodos de estudio taxonómico, mismos que se presentan a continuación.

V.1. METODOS DE CAPTURA Y LOCALIDADES DE TRAMPEO.

Existen muchos métodos eficaces para capturar tabánidos adultos. Estos pueden ser agrupados en: (1) muestreo activo y (2) muestreo pasivo, dependiendo si son o no utilizados estímulos atraerentes, respectivamente. En ambos tipos pueden ser aprovechados los fenómenos de búsqueda del hospedero así como también los movimientos triviales o dispersorios de los individuos. De esta manera, dentro del muestreo activo, quedan incluidas aquellas trampas que utilizan estímulos visuales u olfatorios, como son la luz, los colores contrastantes, las esferas, así como cebos animales y humanos o el dióxido de carbono sólido (hielo seco). Por su parte, el muestreo pasivo se basa en trampas que interfiere con el desplazamiento de los organismos englobando también a las trampas de luz así como a las trampas conocidas como de intercepción. En la mayoría de los casos, pueden diseñarse a partir de las trampas ya establecidas, otras que combinen diferentes atributos (Gilles, 1974).

El presente trabajo fue realizado utilizando básicamente una trampa de intercepción conocida con el nombre de Trampa Malaise. También, aunque con menor frecuencia, fue usada una Trampa de luz tipo cortina y de igual modo capturados aquellos tabánidos atraídos por el hombre (cebo humano).

TRAMPA MALAISE. Esta trampa fue diseñada originalmente por el Dr. René Malaise (Borror, et al., 1981). La trampa utilizada en este estudio es el modelo fabricado por Bio-quip, Co. (Lam.VII, fig.1). Consta de un vástago central de aluminio de aproximadamente 220 cm de longitud. El extremo superior del tubo lleva un anillo de plástico de 12 cm de diámetro al cual se ajusta una cámara letal de cianuro de potasio. Esta última tiene un embudo cuya abertura máxima corresponde a la del orificio del frasco, mientras que la mínima, con 15 mm de diámetro queda dispuesta en su interior. La boca de la cámara se coloca hacia el suelo y a su alrededor queda sujeto el techo de la trampa. El techo es piramidal y en su vértice está la cámara letal. Las paredes están confeccionadas de tela tipo organza cuyas

aberturas de tejido tienen 0.5 a 1 mm de lado. En general la trampa mide 250 cm de ancho por 220 cm de altura.

Esta trampa ha adquirido mucha popularidad especialmente entre los dipterólogos, ya que por este método se logra capturar una gran diversidad de dípteros, sobre todo aquellos que son fuertes voladores e incluso otros que por los métodos tradicionales pasan desapercibidos. Sin embargo, cabe hacer notar que es una trampa bastante selectiva, ya que depende de los hábitos o patrones de vuelo de los insectos. Sobre esto último, a manera de ejemplo, podemos mencionar a la familia Asilidae, que a pesar de estar bien representada en el área de reserva, no fue debidamente muestreada por este método, debido tal vez a sus patrones de vuelo erráticos muy cercanos al suelo que realizan en busca de presas con el objeto de alimentarse, de tal manera que al chocar con las paredes de la trampa, tienen espacio suficiente para escapar aun cuando su vuelo sea hacia arriba. Por otro lado, la trampa tiene la desventaja de que su rendimiento depende de la experiencia del colector para seleccionar los lugares más apropiados para instalarla, además de que por sus características físicas tienen una fuerte influencia en los resultados del muestreo. Por esto, no es recomendable usarla para hacer estudios poblacionales.

Tiene la ventaja de que es posible dejarla armada por varios días, siendo un instrumento muy útil e irremplazable para estudios faunísticos de dípteros (Gilles, 1974) y fenológicos (Smith, et al., 1965), especialmente de aquellos de vuelo rápido como *Muscomorpha* y *Tabanidae*.

TRAMPA DE LUZ. La trampa nocturna utilizada (Lám.VII, fig.2), consta de soportes de aluminio a los cuales se sujeta una pantalla de tela de color blanco, mientras que la frente luminosa está constituida por un tubo de luz blanca fluorescente. Esta es muy útil para atraer gran cantidad de insectos con actividad nocturna. Si recordamos que algunas especies de tabánidos tienen estos hábitos, resulta una herramienta importante para asegurar el registro completo de la tabanidofauna, aun tomando en cuenta que las trampas Malaise permanecían montadas durante la noche, y aclarar los horarios de actividad de cada especie.

CEBO HUMANO. Otro de los métodos empleados fue la captura de aquellos tabánidos que se acercaban con el objeto de alimentarse de sangre, atrápanolos cuando se encontraban posados sobre el cuerpo mediante una red aérea o directamente con la mano.

En total se realizaron 33 muestreos desde febrero de 1984 hasta julio de 1985 colocando las trampas en 24 localidades escogidas por representar diferentes tipos de comunidades vegetales dentro de la reserva, así como también en algunas localidades periféricas cerca de asentamientos humanos. La tabla

V.1 resume las localidades, las fechas de colecta y el tipo de vegetación. Su ubicación se muestra en la Lámina VI.

V.2. METODOS DE PRESERVACION.

El material entomológico obtenido fue preservado en cajas metálicas pequeñas preparadas a la manera descrita por Peláez y Barrera (1948) y Díaz-Hajera (com. pers., 1984). Estas tienen un diámetro de 55 mm por 10 mm de altura; en su interior se coloca una capa de algodón en la tapa y otra en la base del recipiente; entre esta última, se agrega aproximadamente un gramo de para-dicloro-benceno con el objeto de impedir el desarrollo de hongos y otros organismos que pudieran dañar el material; por encima de de ambas capas de algodón se colocan dos círculos de papel glassé con el mismo diámetro de la caja; entre ellos se depositan los especímenes cuidando que su posición sea adecuada para evitar el maltrato y ruptura de los apéndices. Cada caja fue etiquetada por fuera anotando los datos de la localidad, la fecha de captura, el tipo de trampa utilizada o forma de captura, la hora y el nombre del colector (Lam.VII, fig.3). De esta manera, eran transportados al laboratorio para ser montados en los alfileres entomológicos. Otra parte del material se conservó en dichas cajas almacenado. También se utilizó, aunque en contadas ocasiones, alcohol al 70% como líquido preservador con objeto de mantener conspicuos los patrones de coloración de los ojos, ya que los organismos muertos y conservados en seco los pierden rápidamente. Sin embargo, el uso de líquidos preservadores tiene la desventaja de alterar la coloración del cuerpo por lo que su uso debe de ser restringido.

Cuando la preservación es en seco, algunos especímenes tienden a exudar una sustancia grasosa que provoca el oscurecimiento o variación de la coloración. Philip (1941) sugiere para estos casos remover el espécimen del alfiler y sumergirlo por espacio de 24 horas en acetato de etilo, al cabo de lo cual recobra su condición óptima para ser montado y etiquetado nuevamente.

V.3. METODOS TAXONOMICOS.

Existen algunos caracteres que son importantes de tomar en cuenta y que requieren de métodos especiales para su conservación y estudio taxonómico. El primero de ellos, es la reobtención de los patrones de coloración de los ojos. En este caso, se recurrió tanto al empleo de líquido preservador como a la aplicación, mediante un pincel, de acetato de etilo en especímenes montados en seco. Con este último fin, también se utilizó el cloroformo con buenos resultados.

A pesar de que no es común utilizar los caracteres de los

TABLA V.1. LOCALIDADES, FECHA Y TIPO DE VEGETACION DE LAS ESTACIONES DE COLECTA.

LOCALIDAD DE MUESTREO	FECHA	TIPO DE VEGETACION	UBICACION
25 km de Vigia Chico Carret.vieja	21-III-84	S.M.S.	9
Puerto Morelos	29-III-84	P.A.H.	
Chesuyil	3-III-84		
IDEM	4-III-84		
11 km al W de Vigia Chico	20-III-84	Tasitales	10
IDEM	21-III-84		
Km 7 Carret. nueva a Vigia Chico	21-III-84	Milpas y S.S.S.	4
Km 5 Carret. IBID	22-III-84	IBID	8
Km 33 Carret. nueva al Razonal	22-III-84	S.M.S.	5
IDEM	23-III-84		
Km 12 Carret. nueva Vigia Chico-Felipe Carrillo Puerto	28-III-84	S.M.S. y S.B.I. y Tasitales	4
Ejido José María Pino Suárez	29-III-84	Marisales de Jacatales	1
Rancho Yuras	21-III-84	Milpas	7
IDEM	22-V-84		
IDEM	20-VI-84		
Km 19 Carret. nueva Vigia Chico-Felipe Carrillo Puerto	4-IV-84	Quenadales y Tasitales	11
Km 16 IDEM	4-IV-84	S.M.S.	9
El Razonal	18-V-84	S.B.S.	5
1 km al W de El Razonal	19-V-84	Quenadales y S.B.S.	6
Chankah Veracruz	29-V-84	S.M.S.	14
IDEM	30-V-84		
Chunyaxché	19-VI-84	S.B.S.	4
IDEM	7-VII-84		
IDEM	8-VII-84		
Km 147, Purgatorio	20-VI-84	IDEM	
7 km al NE de Felipe Carrillo Pto	7-IX-84	IDEM	13
Betania	12-IX-84	IDEM	
2 km al W de Chankah Veracruz	29-X-84	IDEM	14
3 km al W de IBID	30-X-84	IDEM	14
IDEM	31-X-84	IDEM	
Rancho Las Palmas	15-XI-84	IDEM	
Laguna del Padre. 7 km al NE de Felipe Carrillo Puerto	4-V-85	IDEM	13
EL Naranjal	6-VII-85	IDEM	
Boca Paila	20-VI-84	Cocoteros (costeros)	2

S.M.S.=Selva Mediana Subperenifolia; S.B.S.=Selva Baja Subperenifolia;
P.A.H.=Periferia de Asentamientos Humanos; S.B.I.=Selva Baja Inundable.

terminalia para el reconocimiento de los generos y especies de tabanidos, se decidió describirlos, ya que para algunos generos se ha encontrado que pueden ser muy importantes como elementos privativos entre las especies como ya ha sido comprobado por Coscaron (1976) y Fairchild (1986). Generalmente, los ultimos segmentos abdominales se encuentran retraidos; es posible extenderlos facilmente en organismos recién muertos o, en su defecto, humedecidos mediante el empleo de una cámara húmeda utilizando un alfiler entomológico. A veces, es mejor realizar preparaciones de los terminalia para su observación en el microscopio compuesto. Esto se logra separando del cuerpo los últimos segmentos abdominales incluyendo el VIII segmento. Se colocan en potasa (KOH) caliente al 10% hasta lograr la maceración adecuada. Se lava perfectamente con agua corriente y se colocan alrededor de 10 minutos en ácido acético glacial al 5%, al término de lo cual se hace pasar por alcoholes graduales ascendentes hasta alcanzar el de 96%. Como por lo general los terminalia están bien esclerosados, es necesario aclararlos para su mejor observación. El agente aclarador más adecuado resulta ser, entre el xilol y la creosota de Haya, la esencia de clavo en caliente. Una vez hecho esto, se procede a montar directamente en bálsamo de Canadá, colocándolos sobre el portacajetas en posición dorsal como la ha manejado Mackerras (1955).

VI. RESULTADOS.

Con los metodos de captura de la trampa Malaise y trampa de luz blanca fluorescente, se obtuvo gran cantidad de insectos, destacando por su abundancia y diversidad el orden Diptera. Tomando en cuenta que ningun taxon de dipteros ha sido estudiado en la zona geografica que nos ocupa, enlistamos a continuacion los generos encontrados.

VI.1. DIPTERA CAPTURADOS EN EL AREA NORTE DE SIAN KA'AN, QUINTANA ROO, MEXICO, POR MEDIO DE LA TRAMPA MALAISE Y TRAMPA DE LUZ BLANCA FLUORESCENTE.

Se obtuvo un total de 4,063 especimenes representantes de 101 generos de 45 familias, 2,804 mediante la trampa Malaise y 1,259 con el uso de la trampa de luz blanca fluorescente. Los taxa encontrados quedan especificados en las tablas VI.1, VI.2, VI.3, VI.4 y VI.5 agrupadas segun el criterio de clasificacion empleado por McAlpine, et al. (1981).

El 69.01% del total de dipteros capturados se obtuvo mediante el uso de la trampa Malaise, mientras que el 30.99% fueron colectados por los metodos descritos de trampa de luz, cebo humano y con red aerea. Por otro lado, el 40.26% de todo el material dipterologico corresponde solo a la familia Tabanidae, seguido por la familia Chironomidae con 31.42%. Las 43 familias restantes representan el 28.32%.

Con respecto a la trampa Malaise, la mayor abundancia la tuvo Tabanidae con 58.34%, seguido por Syrphidae con 10.19%, Sarcophagidae con 5.5% y Muscidae con 5.42% (Lam.VIII).

Cabe señalar que esta lista no puede ser un reflejo fiel de la dipterofauna de la zona, ya que debido a la gran diversidad de habitos y ambientes en los que se desarrollan, resulta ingenuo pensar que solo con el uso de estas trampas puedan ser registradas todas las especies. Por esto, el registro incluido anteriormente debe considerarse como una lista preliminar sobre la cual pueden ser apoyados proyectos concretos para cada uno de los grupos por parte de varias personas que se interesen en su estudio.

VI.2. LISTA DE LAS ESPECIES DE TABANIDAE CAPTURADAS EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE SIAN KA'AN, QUINTANA ROO, MEXICO.

Los muestreos realizados arrojaron un total de 1,457 especimenes pertenecientes a 16 especies distribuidas en siete generos y a dos subfamilias. A continuacion se enlistan las especies encontradas siguiendo el arreglo taxonomico propuesto por Mackerras (1954, 1955 y 1959), indicando entre parentesis el numero de organismos capturados.

TABLA VI. 1. ELENCO SISTEMATICO DE DIPTERA-NEMATOCERA CAPTURADOS EN SIAN KA'AN, QUINTANA ROO, MEXICO.

		Tipulinae	<u>Brachyprenea</u> Osten Sacken		
TIPULOMORPHA	Tipulidae	Limoniinae	<u>Lioonia</u> Meigen <u>Oriearpa</u> Osten Sacken <u>Toxorhina</u> Loew		
		Bibionidae	Pleciinae	<u>Plegia</u> Mueselmann	
BIBIONOMORPHA	Mycetophilidae	Sciophilinae	<u>Syntenna</u> Winnertz <u>Eudicrana</u> Loew		
		Mycetophilinae	<u>Epicrypta</u> Winnertz		
		Sciaridae	<u>Sciara</u> Meigen		
		Cecidomyiidae	Porricondylinae	especimen dañado	
PSYCHODOMORPHA	Psychodidae	Phlebotominae	<u>Lutzomyia</u> Franca		
	Anisopodidae	Anisopodinae	<u>Sylvicola</u> Harris		
		Anophelinae	<u>Anopheles</u> Meigen		
CULICOMORPHA	Culicidae	Culicinae	<u>Aedes</u> Meigen <u>Culex</u> Linnaeus <u>Limatus</u> Theobald <u>Trichoprosopon</u> Theobald		
			Ceratopogonidae	Forcipomyiinae	<u>Forcipomyia</u> Meigen <u>Atrichopogon</u> Keiffer
			Chironomidae	Tanypodinae	<u>Ceriatanytus</u> Keiffer
				Orthoclaadiinae	<u>Orthocladus</u> Wulp

TABLA VI. 2. ELENCO SISTEMATICO DE DIPTERA-BRACHYCERA CAPTURADOS EN SIAN KA'AN, QUINTANA ROO, MEXICO.

		<u>Chrysopsinae</u>	<u>Chrysops</u> Meigen
	Tabanidae		<u>Stenotabanus</u> Lutz <u>Diachicrus</u> Osten Sacken <u>Chlorotabanus</u> Lutz <u>Catachlorops</u> Lutz <u>Leucotabanus</u> Lutz <u>Tabanus</u> Linnaeus
TABANOMORPHA	Athericidae		<u>Atherix</u> Meigen
		<u>Clitelliariinae</u>	<u>Mesastia</u> Latreille <u>Grachycara</u> Thomson
	Stratiomyidae	<u>Sarginae</u>	<u>Merosargus</u> Loew
		<u>Pachygastrinae</u>	<u>Artemita</u> Walker
		<u>Chrysochlorinae</u>	<u>Chrysochlorina</u> Jares
	Asilidae	<u>Dasyopogoninae</u>	<u>Laphria</u> Meigen <u>Dozeites</u> Loew
		<u>Leptogastridae</u>	<u>Leptogaster</u> Meigen
ASILOMORPHA	Bombyliidae	<u>Exoprosopinae</u>	<u>Chrysanthrax</u> Osten Sacken <u>Exoprosopa</u> Macquart <u>Lepidonthrax</u> Osten Sacken <u>Neodiplocampa</u> Curran
		<u>Sciapodinae</u>	<u>Condylostylus</u> Bigot <u>Sciapus</u> Zeller
	Dolichopodidae	<u>Dolichopodinae</u>	<u>Dolichopus</u> Latreille

TABLA VI. 3. ELENCO SISTEMATICO DE DIPTERA-BRACHYCERA, INFRADENES MUSCOMORPHA-ASCHIZA Y SCHIZOPHORA-ACALYPTRATAE.

	Phoridae	Phorinae	<u>Donninstora</u> Dahl especies delafado IBIDEM IDEM
MUSCOMORPHA ASCHIZA		Syrphinae	<u>Melisczeva</u> Frey <u>Scyrtanus</u> Macquart
	Syrphidae	Milesiinae	<u>Chelisia</u> Meigen <u>Copestylus</u> Macquart
		Eristiinae	<u>Faloda</u> Macquart
	Pipunculidae	Pipunculinae	<u>Pipunculus</u> Latreille
Conopidae	Stylogasterinae	<u>Stylgaster</u> Macquart	
Micropezidae	Taeniapterinae	<u>Hopioptilon</u> Cresson	
Neriidae		<u>Glyphidops</u> Enderlein	
SCHIZOPHORA ACALYPTRATAE	Lonchaeidae	Lonchaeinae	<u>Neosilba</u> McAlpine
		Otitinae	<u>Otites</u> Latreille? <u>Lanthacrona</u> Mulp
	Otitidae	Ulidiinae	<u>Cedopa</u> Loew <u>Eusesta</u> Loew
			No identificado IBID IDEM
	Tephritidae	Tephritinae	<u>Anastrepha</u> Schiner

TABLA VI. 4. ELENCO SISTEMATICO DE DIPTERA-BRACHYCERA, INFRAORDENES SCHIZOPHORA-ACALYPTRATAE DE SIAM KA'AN, Q. ROO.

	Prophilidae	<u>especies dafado</u>
	Odiniidae Odiniinae	<u>Odina</u> Robineau-Desvoidy
	Agromyzidae Phytomyzinae	<u>Phytomyza</u> Hendel
	Athomyzidae	<u>Ischnomyia</u> Loew
	Sciomyzidae Tetanocerini	<u>Liria</u> Robineau-Desvoidy
	Ropalomeridae	<u>Rhytidopa</u> Linder <u>Ropalosera</u> Wiedemann <u>Millistonella</u> Mik
SCHIZOPHORA ACALYPTRATAE	Lauxanidae	<u>Lyctella</u> Collin <u>Pachypella</u> Shewell <u>Calliope</u> Strand
	Heleomyzidae	<u>Helaeoza</u> Fallen
	Chamaemyiidae	<u>Paraleopsis</u> Malloch
	Drosophilidae	<u>Drosophila</u> Fallen
	Ephydriidae Ephydrinae	<u>Scatophila</u> Becker
		<u>Paralima</u> Loew
	Tethinidae	<u>especies dafado</u>
	Canacidae	IBID

TABLA VI. 5. ELENCO SISTEMATICO DE DIPTERA-BRACHYCERA, INFRAORDENES SCHIZOPHORA-CALYPTRATAE DE SIAN KA'AN, Q. ROO.

	Anthomyiidae	Anthomyiinae	<u>Craspedochaeta</u> Macquart
		Muscinae	<u>Morellia</u> Robineau-Desvoidy
	Muscidae	Limnophorinae	<u>Lissoidea</u> Malloch <u>Lisso</u> Latreille
		Mydaeinae	<u>Myosila</u> Rondani <u>Drusilla</u> Meigen
SCHIZOPHORA	Calliphoridae	Calliphorinae	<u>Calliphora</u> Robineau-Desvoidy <u>Cyzodia</u> Townsend
CALYPTRATAE		Chrysomyiinae	<u>Cochliomyia</u> Townsend
	Sarcophagidae	Sarcophaginae	<u>Soeticheria</u> Parker <u>Ravinia</u> Robineau-Desvoidy <u>Stenopogon</u> Aldrich no identificado IBID
	Tachinidae		<u>Nilea</u> Robineau-Desvoidy no identificado especies dañadas
	Hippoboscidae		<u>Costa</u> Speiser (= <u>Lynchia</u> Wd.).

FAMILIA TABANIDAE
 SUBFAMILIA CHRYSOPSINAE
 TRIBU CHRYSOPSINI

- Chrysops flavidus Wiedemann, 1821.
Chrysops pallidifemoratus Krober, 1930.
Chrysops scalaratus Beilardi, 1859.
Chrysops variegatus (DeGeer, 1779).

SUBFAMILIA TABANINAE
 TRIBU DIACHLORINI

- Stenotabanus (Aegialomyia) jamaicensis (Newstead, 1909).
Stenotabanus (Aegialomyia) littoreus (Hine, 1907).
Stenotabanus (Aegialomyia) sp. A.
Diachlorus ferrugatus (Fabricius, 1805).
Chlorotabanus mexicanus (Linnaeus, 1758).
Catachlorops (Psalidia) fulmineus var. ocellatus Enderlein, 1925.
Leucotabanus canithorax Fairchild, 1941.
Leucotabanus itzarum (Bequaert, 1931).

TRIBU TABANINI

- Tabanus campechianus Townsend, 1897.
Tabanus colombensis Macquart, 1846.
Tabanus commixtus Walker, 1860.
Tabanus occidentalis var. dorsovittatus Macquart, 1855.
Tabanus oculus Walker, 1848.
Tabanus vittiger ssp. guatemalanus Hine, 1906.

Analizando la lista de especies elaborada con base en la información previa sobre tabanidos del estado de Quintana Roo, con la provista por nosotros en el área norte de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, encontramos que el número de especies registradas se eleva de 10 para el Estado a 18 solo para Sian Ka'an, a pesar de no haber sido capturados en el presente especímenes de Esenbeckia (E.) illota (Williston, 1901), de Scione aurulans (Wiedemann, 1830), ni tampoco de Chrysops aurocinctatus Krober, 1930. De esta manera, se conocen hasta la fecha 22 especies de tabanidos en Quintana Roo.

A pesar de no haber encontrado estas especies, las incluimos en las claves taxonómicas y aportamos los caracteres más importantes de cada una de ellas, con el objeto de abarcar a todos los tabanidos quintanarroenses. Como la gran mayoría de los organismos encontrados fueron hembras, las siguientes claves para la identificación se basan en los caracteres de este sexo.

VI.3. CLAVES PARA LA IDENTIFICACION DE LAS HEMBRAS DE
TABANIDAE DE SIAM KA'AN Y DE LAS CONOCIDAS PARA TODO EL ESTADO DE
QUINTANA ROO, MEXICO.

Las claves que a continuacion se presentan, fueron diseñadas con base en caracteres conspicuos que ya han sido debidamente referidos e ilustrados en la introduccion de este trabajo. De todas formas, se remite al lector en cada una de las dicotomias a las ilustraciones pertinentes. Estas claves fueron elaboradas basandose en los caracteres particulares de cada taxon, de tal forma que es poco probable que la persona que las utilice pueda confundir las especies aun con otras de areas geograficas diferentes. Las claves fueron conformadas con auxilio de los trabajos de Fairchild (1967b, 1986) y de Philip (1954).

1. Espolones tibiales presentes en el 3er. par de patas, raramente ausentes o poco conspicuos (Lám.X, fig.4a y 4b) 2
- Espolones tibiales ausentes en el 3er. par de patas (Lám.X, fig.4c) TABANINAE. 4
2. Flagelo compuesto por 6 a 8 artejos distinguibles (Lám.IX, fig.5); IX terguito completo en ambos sexos (Lám.XII, figs.3 y 4) PANGONIINAE. 3
- Flagelo compuesto por 4 o 5 artejos distinguibles (Lám.IX, fig. 6); IX terguito dividido en los machos y comúnmente en las hembras. CHRYSOPSINAE
Antena mas larga que la anchura antero-posterior de la cabeza (Lám.IX, fig. 1); escapo mas largo que ancho (Lám.IX, fig. 1). CHRYSOPSINI
Alas con banda transversa (Lám.XI, fig. 5). Chrysops. 5
3. Ojos con sedas interfacetarias; rostro protuberante, comúnmente con forma cónica; vena R₄ por lo general sin apéndice SCIONINI
Flagelo subulado, simple; celdas R₂ y M₂ cerradas y pectioladas Scione
Pequeños, menores de 15 mm de longitud; cuerpo y patas amarillo ocre o pardo; alas ahumadas o hialinas, sin manchas definidas sobre las venas transversales.
. Scione aurulans
- Ojos desnudos; rostro no producido en forma cónica; vena R₄ casi siempre con apéndice (Lám.XI, fig. 3); partes bucales variables

pero siempre bien desarrolladas y funcionales (Lám. IX, fig. 7). PANGONIINI
 Celda R_5 cerrada y peciolada (Lám. XI, fig. 3). Esenbeckia
 Primer segmento abdominal más claro que los restantes; con sedas oscuras en las coxas y en los femures; carina frontal con tomento esparcido. Esenbeckia (E.) illota

4. Basicosta con sedas en número y disposición similar a la costa (Lám. XI, fig. 4b); sin vestigios de ocelos o esclerosamientos laterales. TABANINI. . . 16
- Basicosta sin sedas, si están presentes, entonces por lo menos con una de las siguientes características: (1) con vestigios de ocelos (Lám. XXVI, fig. 3), (2) con tubérculo ocelar prominente; (3) con labela parcial o totalmente esclerosada. DIACHLORINI. 9
5. Apice del triángulo hialino alcanzando la vena R_{2+3} (Lám. XVIII, fig. 2). 6
- Apice del triángulo hialino no alcanzando la vena R_{2+3} ; margen externo de la banda transversa más bien recto (Lám. XV, fig. 2); torax típicamente amarillo con 3 bandas longitudinales pardas (Lám. XV, fig. 1). Chrysops flavidus
6. Celda discal con una área hialina grande en su parte central (Lám. XVIII, fig. 2); torax amarillo brillante con 3 bandas pardas en toda su longitud (Lám. XVIII, fig. 1). Chrysops variegatus
- Celda discal oscura como el resto de la banda transversa (Lám. XVI, fig. 2); otras características variables. 7
7. Dorso del abdomen con cuatro franjas oscuras (Lám. XVII, fig. 1); margen externo de la banda transversa con un escalón a nivel de la vena R_{4+5} (Lám. XVII, fig. 2). Chrysops scalaratus
- Dorso del abdomen con una sola hilera mediana de triángulos amarillos (Lám. XVI, fig. 1); el margen externo de la banda transversal puede ser sinuoso pero nunca es notable un escalón a nivel de la vena R_{4+5} (Lám. XVI, fig. 2). 8
8. Segundo terguito abdominal con un triángulo amarillo medio de tamaño variable (Lám. XVI, fig. 1); trián-

- gulo hialino cruzando considerablemente la vena R_{2+3} , por lo que se observa un ligero ensanchamiento distal de la mancha apical (Lam.XVI, fig.2); anchura basal de la frente similar a su propia altura (Lam.XVI, fig.3). Chrysops pallidefemoratus
- Segundo terguito abdominal sin triangulo amarillo medio; el apice del triangulo hialino no cruza la vena R_{2+3} , por lo que la mancha apical se conserva mas o menos con la misma anchura en toda su longitud; frente mas alta que su propia anchura basal. Chrysops auroquittatus
9. Placa basal del flagelo con una proyeccion larga, digitiforme, en la porcion dorsal, raramente mas corta que la misma placa basal (Lam.XXV, fig.4); labela compacta y con al menos algunas areas esclerosadas; palpo delgado (Lam.XXV, fig.5); frente angosta con el callo clavado o en forma de quilla (Lam.XXV, fig.3, 6); alas con la celda R_3 cerrada y con patrones de coloracion (Lam.XXV, fig.2). Catechlorops (Psalidia)
Celdas costal, radiales (1a.B y 2a.B), $1aM_2$ (discal) y bases de las R_1 y R_2 amarillentas a ligeramente ahumadas, con una mancha negra contrastante al final del pterostigma y areas claras grandes contrastantes en las celdas R_1 y R_2 (Lam.XXV, fig.2); sedas del cuerpo amarillentas; ojos uniformemente verde iridiscerentes.
. Catechlorops (Psalidia) fulvipes var. ocellatus
- Placa basal del flagelo a lo mucho con una proyeccion obtusa dorsal de 90° o mas, nunca excesivamente largo (Lam.XXII, fig.4); labela esclerosada o no; otras características variables. 10
10. Mesopleura y mesosternon mas oscuros que los escleritos adjuntos; alas con patron de manchas, el apice oscuro (Lam.XXII, fig.2); ojos con patrones de bandas y manchas (Lam.XXII, fig.3). Diachlorus
Banda media abdominal amarilla, con una anchura de por lo menos 0.33 la anchura del abdomen y comunmente con una serie de triangulos anchos que se sobrelapan (Lam.XXII, fig.1); las terminaciones distales de las celdas R (1a.B y 2a.B) con el borde pardo.
. Diachlorus ferrugatus
- Mesopleura y mesosternon sin coloracion contrastante con los escleritos adjuntos; otras características variables. 11
11. Callo frontal presente (Lam.IX, fig.2,cf) 12

- Callo frontal ausente (Lam.XXIII, fig.3); con coloracion corporal verde palido uniforme; ojos monocromaticos (Lam.XXIII, fig.3); labela esclerosada
 Chlorotabanus
 Alas con manchas oscuras sobre las venas transversales, sobre la ramificacion de R_{4+5} y en la punta de las venas cerca del margen del ala (Lam.XXIII, fig.2); tibias posteriores con sedas negras en su apice. Chlorotabanus mexicanus
12. Tuberculo ocelar presente (con vestigios de ocelos o sin ellos); frente angosta (Lam.XXVI, fig.2); alas sin patron de coloracion, aunque algo amarillenta en el area de la celda costal; sedas de la basicosta similar en tamaño y número a las sedas de la costa (Lam.XXVI, fig.2); coloracion dorsal del torax: contrastante con aquellas del abdomen (Lam.XXVI, fig.1)
 Leucotabanus. 13
- Sin tuberculo ocelar; frente ancha con la altura no mayor de cuatro veces su anchura basal; callosidad frontal ancha, nunca en forma de quilla.
 Stenotabanus
 Frente generalmente convergente hacia su base; callo basal generalmente tan ancho o más ancho que su propia altura; callo medio ausente (Lam.XIX, fig.6); ojos comunmente con tres o mas bandas transversales de color verde (Lam.XIX, fig.3).
 Stenotabanus (Aegialomyia). 14
13. Mesonoto gris o amarillo (puede haber combinacion); terguito II y IV con bandas transversales amarillas o blancas (Lam.XXVIII, fig.1); subcallo tomentoso.
 Leucotabanus itzarum
- Mesonoto pardo oscuro; con sus lados así como el escutelo con sedas blancas; abdomen pardo oscuro con sedas negras; terguito I con sedas blancas en sus lados, el II con tres manchas de sedas blancas, una media y una a cada lado, sobre el margen posterior del esclerito; terguito IV con una banda marginal completa de sedas blancas que cubre el 0.66 posterior (Lam. XXVI). Leucotabanus canithorax
14. Abdomen con patron de coloracion consistente de una linea media, manchas dorsolaterales y margenes posteriores palidos; vertice con area glabra (Lam.XX, fig.6). 15
- Abdomen monocromatico; color general del cuerpo blanco grisáceo; alas con una mancha muy

- oscura en la ramificación de R_4 y R_5 y con un apéndice bien desarrollado (Lam. XIX, fig. 2); anillos flagelares de color negro, la placa basal amarilla (Lam. XIX, fig. 4); índice frontal cercano a 3, callo frontal ovalado, más ancho que largo, alcanzando el margen del ojo en su base (Lam. XIX, fig. 3). Stenotabanus (Aegialomyia) jamaicensis
15. Callo frontal subcuadrado, ligeramente más ancho que largo y con una extensión medio dorsal; vértice con una área glabra extensa; índice frontal de 2.2 a 2.4 (Lam. XX, fig. 6); apéndice de R_4 largo (Lam. XX, fig. 2). Stenotabanus (Aegialomyia) littoreus
- Callo frontal subcuadrado, ligeramente más ancho que largo sin extensión media dorsal; vértice con áreas glabras discretas; índice frontal de 2.3 a 2.5 (Lam. XXI, fig. 6); apéndice de R_4 corto (Lam. XXI, fig. 2). . . Stenotabanus (Aegialomyia) sp.A.
16. Vértice con tubérculo ocelar (Lam. XXVI, fig. 3); ojos monocromáticos; callo frontal clavado o en forma de quilla (Lam. XXVI, fig. 3); mesonoto y escutelo con sedas contrastantes con respecto al abdomen (Lam. XXVI, fig. 1). Leucotabanus. . . 13
- Vértice a lo sumo con una área desnuda (Lam. XXXIV, fig. 6); ojos con patrón de bandas o monocromáticos. Tabanus. . . 17
17. Escutelo y zona prescutelar del mesonoto con un círculo negro rodeado por un anillo blanco (Lam. XXXIV, fig. 1); apéndice de R_4 presente; celda R_5 cerrada y pectiolada (Lam. XXXIV, fig. 2); ojos con dos bandas y margen inferior verde, tan anchas como los intervalos (Lam. XXXIV, fig. 3). Tabanus oculus
- Escutelo y área prescutelar sin círculo negro, similares en color al resto del mesonoto. Otras características variables. 18
18. Línea media abdominal con sus lados rectos en todo su largo, rara y ligeramente irregular (Lam. XXXII, fig. 1) 19

*Dentro del género Leucotabanus, algunas de las especies presentan sedas en la basicosta de la misma forma que se observan en la costa. A pesar de ello, por presentar otras características consideradas como plesiomórficas, se considera como perteneciente a la tribu Diachlorini y no a Tabanini.

- Línea media abdominal formada por triángulos delgados conectados entre sí, por lo que sus márgenes se observan irregulares; líneas laterales formadas por barras oblicuas (Lam. XXXI, fig.1) 22
19. Índice frontal menor a 4; femures claros; tibia I clara o bicolor 20
- Índice frontal igual o mayor que 4; femur I oscuro; tibia I bicolor 21
20. Índice frontal aproximadamente 2.47; frente con sus lados paralelos; callosidad frontal piriforme con proyección dorsal ancha (Lam. XXIX, fig.6); tibia I de color claro, cuando mucho con un ligero oscurecimiento distal; escutelo del mismo color que el mesonoto (Lam. XXIX, fig.1); organismos pequeños (Mas o menos 7.2 mm) Tabanus campechianus
- Índice frontal mas o menos 3.5; frente con sus lados ligeramente convergentes hacia abajo; callosidad frontal cuadrada o con sus lados redondeados con proyección dorsal angosta (Lam. XXV, fig.6); tibia I claramente bicolor; escutelo con su apice pardo rojizo, contrastante con el mesonoto que es más oscuro (Lam. XXV, fig.1) Tabanus vittiger ssp. guatemalanus
21. Índice frontal menor de 4.9; callo frontal únicamente amarillo opaco; líneas abdominales laterales ligeramente irregulares; escutelo negro, similar en color al mesonoto; alas claras (Lam. XX) Tabanus colombensis
- Índice frontal mayor de 5.0 (Lam. XXXII, fig.6); líneas abdominales anchas con márgenes regulares en toda su longitud, de color blanco yiso o amarillento; escutelo rojizo, al menos su apice contrastando fuertemente con el color del mesonoto (Lam. XXXII, fig.1); alas con oscurecimientos poco conspicuos en la celda costal y en el apice de las venas R_{2+3} y R_4 (Lam. XXXII, fig.2) Tabanus occidentalis var. dorsovittatus
22. Índice frontal cercano a 6; flagelo antenal corto y ancho, sin forma de media luna; banda inferior del ojo curvada en su extremo y libre de la banda superior. Tabanus yucatanus

- Índice frontal ligeramente mayor de 4; flagelo antenal largo y delgado, en forma de media luna; ojos con tres bandas gruesas de color verde que se fusionan entre sí antes del margen occipital del ojo (Iam. XXXI, fig. 3) Tabanus commixtus

VI.4. TRATAMIENTO TAXONÓMICO DE LOS TABANIDOS DE SIAN KA'AN Y DE LOS CONOCIDOS PARA EL ESTADO DE QUINTANA ROO, MEXICO.

En este apartado se aportan las características privativas de los taxa, la historia taxonómica de los generos y especies y se redesciben estas últimas anexando las ilustraciones pertinentes. Se incluye además la descripción de los genitalia, siempre y cuando la cantidad de especímenes de cada especie lo permita. También se aportan datos sobre la distribución geográfica de cada taxon y se presenta una discusión para cada especie.

Se utilizan las siguientes abreviaturas para referirse a los museos o colecciones donde los tipos están depositados:

- BMNH - British Museum of Natural History, Tring, Inglaterra.
 DEIE - Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde bei Berlin, Alemania del Este.
 IEAU - Instituto di Entomologia Agraria della Università di Torino, Italia.
 MACN - Museo Argentino de Ciencia Naturales "Bernardino Rivadavia", Argentina.
 MCZH - Museum of Comparative Zoology, Harvard University, U.S.A.
 MNHN - Muséum National d'Historie Naturelle, Paris, Francia.
 OSUE - Ohio State University, Ohio, U.S.A.
 O'MI - Oxford University Museum, Inglaterra.
 RMNH - Rickmuseum of Natural History, Suecia.
 SMTE - Staatliches Museum für Tierkunde, Lidwischburg, Alemania del Oeste.
 SNGF - Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, Frankfurt, Alemania del Oeste.
 UNZM - University of Naples Zoological Museum, Italia.
 USNM - United States Natural Museum, E.U.A.
 UZHC - Universitetets Zoologiske Museum Copenhagen, Dinamarca.
 ZIUS - Zoologiska Institutionen, Uppsala, Suecia.
 ZMHU - Zoologisches Museum der Naturwissens-Tschafflinchen Fakultät der Humboldt Universität zu Berlin, Alemania del Este.

SUBFAMILIA PANGONIINAE Loew, 1860.

La apariencia general de las especies incluidas en esta subfamilia es bastante variable. Pueden ser robustos o delgados con las patas relativamente largas y delgadas si las comparamos con las especies de otras subfamilias, estando bien adaptadas para sujetarse a las flores que visitan para alimentarse. Algunas especies pueden ser confundidas con organismos de la familia Bombyliidae (Diptera). Mackerras (1955) define al grupo con base en las características que se mencionan a continuación.

Los pangoninos se reconocen por presentar las antenas cortas, raramente excediendo la anchura entero-posterior de la cabeza; el escapo y el pedicelo son cortos, mientras que, por lo general, el flagelo presenta el artejo basal engrosado seguido apicalmente por seis a ocho anillos móviles (Lam. IX, fig. 4); los ocelos están bien desarrollados; los ojos compuestos pueden presentar sedas interfacetarias; la frente puede tener sus márgenes paralelos pero es más frecuente que estos sean convergentes hacia el vértice (Lam. IX, fig. 3); frente con su superficie rugosa y raramente esta presente la callosidad frontal. Las tibiae del tercer par de patas presentan un par de espolones o de espinas apicales que en ocasiones pueden estar reducidas y ser difíciles de detectar (Lam. X, fig. 4a y b). Las alas presentan la vena Sc desnuda por ambas caras. El noveno terguito abdominal no está dividido en su parte media por lo que se observa como esclerito único; el gonostilo masculino es siempre bifido, digitiforme o puntiagudo (Lam. XII, fig. 3). La hembra presenta terminaciones caudales de los conductos espermatecales simples, sin expansiones caliciformes (Lam. XII, fig. 4).

Esta subfamilia es considerada como la más primitiva de Tabanidae por presentar el noveno terguito completo, la antena multiarticulada, así como por tener bien desarrolladas las espinas apicales de las tibiae del tercer par de patas, todos reconocidos como caracteres plesiomórficos en este grupo (Fairchild, 1969b).

Los Pangoniinae están presentes en todas las áreas biogeográficas, siendo predominantes en el área neotropical y de baja diversidad en la oriental (Fairchild, 1969a).

En América se encuentran las tribus Pangonini, Scionini y Sepsidiini. Esta última representada por sólo *Scepsis nivalis* Walker, distribuida en las costas desde el sur de Río de Janeiro, Brasil, a las del norte de la Argentina (Fairchild, 1969b). Por su parte, las tribus Pangonini y Scionini tienen una distribución más amplia, encontrándose en la República Mexicana y también, según Dequaert (1931), en el estado de Quintana Roo.

TRIBU PANGONIINI Enderlein, 1922.

Las características que definen a la tribu son básicamente relativas a los terminalia. Sin embargo, existen otras que son de mucha ayuda para fines taxonómicos.

Por lo general presentan los ojos desnudos con excepción de Veprius Rondani, Protodasyapha Enderlein y Brennania Philip. Los machos son holópticos y las hembras dicopticas. El rostro no es protuberante (Lam. IX, fig. 4). La proboscidea raramente excede la altura de la cabeza. En la vena R₄ casi siempre está presente el apéndice, originándose cerca de la ramificación que forma dicha vena (Lam. XI, fig. 5). El gonostilo masculino es bifido (Lam. XII, fig. 3).

La mayoría de las especies son neotropicales, encontrándose algunas en la zona paleártica, nearctica y australiana, muy pocas en el área africana y están totalmente ausentes en la oriental (Fairchild, 1967a). En América existen ocho géneros (Fairchild, 1971; Philip, 1965), de los cuales hay registros para México de solo tres con 31 especies (Hine, 1925; Philip, 1936, 1960, 1965, 1977, 1983; Fairchild, 1953 y Fuchman, 1942). Los géneros de Pangoniini que se han encontrado hasta el momento en nuestro país son Apatolestes Williston con cuatro especies, Pilimas Brennan con una sola especie y Esenbeckia Rondani con alrededor de 26 especies. Es posible que la distribución de Brennania incluya el NO de México, pero a la fecha no hay noticias de que esto ocurra.

Bequaert (1931) registra a Esenbeckia illota (Williston, 1901) en el estado de Quintana Roo. Aunque en los muestreos realizados para el presente trabajo en el área de Siar Ka'an y alrededores no fue detectada esta especie, se incluye a continuación ya que no se menciona la localidad precisa donde fue capturada en dicha entidad.

Esenbeckia Rondani, 1863.

Esenbeckia Rondani, 1863. Arch. per Zool. L'Anat. e Fis. Modena 3

(1): 83 y 95. Especie tipo: Silvius vulpes Wiedemann, 1828. sin. Esenbekia (Rondani, 1863 (lapsus). IBID.

sin. Dyspangonia Lutz, 1905. Rev. Soc. Sci. Sao Paulo 1(1): 22,

27. Especie tipo: Pangonia fuscipennis Wiedemann (designado por Bequaert, 1924. Psyche 31: 28.).

sin. Esenbeckia Surcouf, 1909. Bull. Mus. Nat. Paris 15: 257 (lapsus).

sin. Eisenbeckia Marchand, 1918. Trans. Amer. Entomol. Soc. 44: 177 (lapsus).

CARACTERES GENERICOS. Son tabanidos de tamaño mediano o grande, delgados o robustos, con el cuerpo revestido de sedas finas espaciadas y alas generalmente con manchas.

CABEZA. El macho es holoptico y la hembra es dicoptica. Los ojos compuestos estan desnudos. Los ocelos son funcionales. La frente en la hembra es delgada con un indice de 4 a 5, ligeramente convergente hacia el vertice, revestida de tomento, con o sin callosidad frontal. Si el callo frontal esta presente, este se observa alargado con forma de quilla. El subcallo esta moderadamente proyectado, cubierto en mayor o menor grado de tomento pero sin sedas. Las antenas presentan el artejo basal del flagelo engrosado y con siete anillos apicales. La proboscide y el palpo son variables.

TORAX. El ala presenta la celda R_2 casi siempre cerrada, mientras que la celda M_2 , que esta abierta, puede verse ligeramente adelgazada. La vena R_4 presenta apendice.

TERMINALIA. El gonostilo masculino tiene la forma normal descrita para la tribu.

REFERENCIAS. Mackerras, 1955; Brennan, 1975 y Fairchild, 1969b.

Esenbeckia es el genero dominante de Pangonini en el area neotropical, con especies cuya distribucion se extiende hasta el sur de los Estados Unidos de Norteamerica. Se reconocen cuatro subgeneros, de los cuales solo dos estan presentes en la Republica Mexicana. El subgenero E. (Ricardoa) Enderlein, 1922, incluye 24 especies registradas en nuestro pais, mientras que el subgenero E. (Esenbeckia) Rondani, 1863, esta representado en el territorio nacional por solo dos especies (Hine, 1925; Fairchild, 1953 y 1971; Pechuman, 1942).

Esenbeckia (Esenbeckia) illota (Williston, 1901).
(Lamina IX, figs. 3, 4 y 5).

- illota (Williston), 1901. Biol. Centrali-Americana. Zool.-Insecta-Diptera I: 254. (Como Pangonia). Loc. Tip.: HONDURAS; Isla Ruatan. Tipo Q: BMNH. Ref. adic.-Bequaert, 1931. J. New. York Entomol. Soc. 37(4): 536; Fairchild, 1942a. Ann. Entomol. Soc. Amer. 35(2): 194-195; Philip, 1954. Rev. Brasil. Entomol. 2: 46-48; Philip, 1978c. Proc. Calif. Acad. Sci. (ser. 4), 41(4): 350; Wilkerson y Fairchild, 1983. J. Nat. Hist. 17: 541-542, fig. 9).
- sin. ferruginea Macquart, 1839. Mem. Soc. Roy. des Sci. de l'Agr. et des Arts Lille 1838(2): 179. (1839: 295). (Pangonia; preocupado por Meigen, 1804). Loc. Tip.: BRASIL; al N de Sao Paulo. Tipo Q: MNHN.

La especie fue registrada por Bequaert (1931) en el estado de Quintana Roo. En su trabajo (supra. cit.), no menciona la localidad precisa de la única hembra capturada que se encuentra hasta la fecha depositada en el USNM.

En los muestreos realizados en Sian Ka'an, Quintana Roo, no se obtuvo ningún espécimen. Sin embargo, la incluimos en el presente para evitar cualquier posible omisión de los elementos de la fauna de Quintana Roo. Por carecer de especímenes es imposible hacer una redesccripción de la especie pero incluimos una diagnosis a continuación.

CARACTERES PRIVATIVOS. De acuerdo con la descripción original (Williston, 1901) y complementada con el trabajo de Wilkerson y Fairchild (1983), del cual además se extrajeron las ilustraciones de la cabeza (Lam. IX, figs. 3-5), la hembra se caracteriza por presentar el cuerpo pardo-rojizo oscuro; ojos desnudos; rostro dirigido anteriormente; antena (Lam. IX, fig. 5) y palpos (Lam. IX, fig. 4) rojos, el último con sedas negras y engrosado cerca de la mitad; proboscide casi tan larga como la altura de la cabeza y con menos del doble de la longitud del palpo (Lam. IX, fig. 4). Pleura con tomento blanco. Alas con la primera celda posterior (=R₅) cerrada y con la segunda celda submarginal (=R₄) apendiculada. Patas amarillo-rojizas en toda su longitud. Abdomen con el terguito I más claro que el terguito II y los restantes, sin manchas ventralmente. Longitud del ala 15 mm.

DISTRIBUCION. E. illota se distribuye en Centroamérica. Se ha encontrado en Belice y Honduras. En México, ha podido ser capturada en el estado de Chiapas, en Campeche y en Quintana Roo. Este último registro corresponde al de Bequaert (1931), sin existir ningún otro en el estado de Quintana Roo desde entonces.

COMENTARIOS. Es probable que la distribución de E. illota comprenda la reserva de Sian Ka'an, Quintana Roo, pero que no haya sido capturada por tener una dimensión poblacional pequeña o un ciclo de vida largo con fenología muy marcada.

TRIBU SCIONINI Enderlein, 1922.

Las especies incluidas en esta tribu se reconocen por presentar los ojos compuestos con sedas interfacetarias, con la sola excepción de Goniope Aldrich y Mycteromyia Philippi. El rostro puede ser normal o protuberante. La proboscide puede ser gruesa y con una longitud menor que la altura de la cabeza o muy delgada y más larga que la longitud total del cuerpo. La labela puede ser grande y suave o pequeña y esclerosada. El palpo maxilar por lo general es aplanado y comúnmente está presente una concavidad lateral externa que está desnuda. El ala presenta la

celda R₂ casi siempre cerrada y en ocasiones también la celda M₂. El apéndice de R₂ puede estar presente. El gonostilo masculino es simple, digitiforme o, en casos contados, puntiagudo en el ápice, mientras que las gonopófitas femeninas se observan redondeadas o cónicas, aproximadas entre sí y moderadamente esclerosadas (Mackerras, 1955).

Al igual que los Pangoniini, la mayoría de las especies de esta tribu son neotropicales. Esta bien representada en el área australiana, mientras que solo existe una especie en el área neártica. No existen registros de Scionini en el área africana, paleártica y oriental (Fairchild, 1969a). En América hay seis géneros de los cuales solo dos de ellos, con tres especies, se encuentran en México. Estas son Fidena flavipennis Kroeber, 1931, Fidena rhinophora (Bellardi, 1859) y Scione aurulans (Wiedemann, 1830) (Fairchild, 1953 y 1971; Hine, 1925; Fechuman, 1942). La última aparece en el elenco de tabanidos quintanarroenses sin estar especificada la localidad precisa de su captura (Sequaert, 1931).

Scione Walker, 1850.

Scione Walker, 1850. Insecta Saundersiana. Diptera 1:10.

(descripción original como subgénero de Pangonia).

Especie tipo: Pangonia incompleta Macquart, 1845.

sin. Diclisia Schiner, 1868. Reise Novara, Zool., II, Abt. I, vol. B, Dipt., p.305. Especie tipo: Pangonia incompleta Macquart, 1845.

sin. Rhinotriclista Enderlein, 1922. Mitt. Zool. Mus. Berlin 10(2): 338. Especie tipo: Diclisia maculipennis Schiner, 1868.

CARACTERES GENERICOS. Incluye especies con el cuerpo robusto o algo delgado, con tamaño aproximado de 15 mm (Philip, 1954) y con alas fuertemente manchadas (Fairchild, 1969b).

CABEZA. Macho holóptico, hembra dicóptica. Los ojos presentan sedas interfacetarias. La altura de la frente raramente es menor que el doble de su propia anchura (índice frontal mayor que 2), presentando sus lados paralelos o ligeramente convergentes hacia el vértice; en este último se encuentra el tubérculo ocelar con ocelos bien desarrollados y funcionales. El rostro es tomentoso y se encuentra moderadamente proyectado en forma más o menos cónica. Las antenas son alesnadas; los siete anillos flagelares carecen de proyecciones o mechones de sedas prominentes. La proboscide generalmente rebasa el doble de la altura de la cabeza, presentando la lábela pequeña, delgada y esclerosada cuya anchura difícilmente se repasa a la de la teca. El palpo es menor que 0.33 la longitud de la proboscide, de forma variable, aunque generalmente es delgado y con un surco o área aplanada y glabra en su cara

lateral externa.

TORAX. El escudo presenta comúnmente patrones de coloración. Las alas están diversamente manchadas y presentan las celdas R_2 y M_3 cerradas y generalmente pectioladas.

ABDOMEN. No existe ninguna característica distintiva en el hipopigio masculino.

REFERENCIAS. Mackerras, 1955; Fairchild, 1969b.

Las especies de Scione se encuentran en las montañas del NO de Sudamérica, desde Venezuela hasta Bolivia. Sin embargo, hay especies cuya distribución alcanza la República Mexicana (Fairchild, *supr. cit.*; Philip, 1954). En este país, se ha registrado a la fecha solo a Scione aurulans (Wiedemann).

Scione aurulans (Wiedemann, 1830).

aurulans (Wiedemann), 1830. Ausser, zweiflugelige Insekten 2: 620. (como Panognia). Loc. tip.: MEXICO; Oaxaca.

Lectotipo ♂: ZMHU. Ref. adic.- Bequaert, 1931. J. New York Entomol. Soc. 32(4): 537-538; Philip, 1954. Rev. Brasil. Entomol. 2: 23-24.

sin. aurulans Surcouf, 1921. Gen. Insect. Tabani. p. 127 (Panognioides).

sin. rostrifera Bellardi, 1859. Saggio Ditter. Messic. 1: 47 (Panognia). Loc. tip.: MEXICO. Tipos ♂ y ♀: IEAU.

sin. miseria Osten Sacken, 1886. Biol. Centrali-Americana. Zool.-Insecta. Diptera 1: 47 (como Dicliptera). Loc. tip.: GUATEMALA; Vera Cruz, Pancina y Lanquin. Sintipos ♀♀: BMNH.

ssp. lurida Enderlein, 1925. Mitt. Zool. Mus. Berlin 11(2): 301. (como S. aurulans ssp. lurida). Loc. tip.: COLOMBIA. Lectotipo ♂: ZMHU. Ref. adic.- Fairchild, 1966. Jour. Med. Entomol. 3(1): 15, fig. 26.

Philip (1954) hace referencia de la gran variabilidad observable en los especímenes de esta especie, no solo en la forma y tamaño del palpo maxilar, sino también en que hay decoloración en el abdomen y patas, además de que algunos organismos muestran un tamaño considerablemente menor que otros.

CARACTERES PRIVATIVOS. S. aurulans se distingue de otras especies del género por ser organismos pequeños que no rebasan los 15 mm de longitud, con el cuerpo y patas monocromáticas de color amarillo o pardo y por tener alas ahumadas o cercanamente hialinas, sin manchas definidas sobre las venas transversales. Los primeros segmentos abdominales son

más claros que los posteriores.

DISTRIBUCION. Esta especie ha sido capturada en el estado de Tabasco, en Oaxaca, en Chiapas y en Quintana Roo, México. También se ha registrado en varias localidades de Guatemala, en Honduras Británicas y en Colombia (Bequaert, 1931). Por su parte, Philip (1954) menciona que su distribución abarca desde México hasta Panamá, a pesar de que Fairchild (1986) la menciona como ausente en Panamá y como hecho curioso, ya que su distribución está comprendida entre el sur de México a Honduras y en Colombia.

COMENTARIOS. Esta especie no fue capturada en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo. Por lo mismo, no es posible hacer ninguna inferencia respecto a ella. Sin embargo, Hine (1920) se refiere a la especie como bastante molesta en aquellos lugares donde abunda, por lo que es posible pensar que utiliza indiferentemente la sangre del hombre o de otros animales para su alimentación.

SUBFAMILIA CHRYSOPSINAE Lutz, 1905.
(Corrección de Chrysopinae por Fairchild, 1969b).

La subfamilia Chrysopsinae incluye especies que por lo general son pequeñas y delgadas, con las antenas largas y delgadas, así como las alas frecuentemente pigmentadas con diseños variables.

Se reconocen por presentar antenas delgadas y casi siempre largas, con el flagelo compuesto por un artejo basal más o menos cilíndrico y con cuatro anillos apicales móviles (Lam. XVI, fig. 4). Los ocelos están presentes (Lam. XVI, fig. 3). Los machos son holópticos y las hembras son dípticas. Los ojos comúnmente manifiestan patrones de coloración dispuestos en bandas, en manchas o ambas, contrastantes con el resto del ojo, cuyos diseños son variables. La frente de la hembra es variable, pudiendo presentar la callosidad frontal (Lam. IX, fig. 1, cf). Las tibiae del tercer par de patas presentan espolones apicales bien desarrollados (Lam. X, fig. 4b), siendo raro que se dificulte su observación. Las alas pueden o no presentar pigmentación. El noveno terguito se encuentra dividido en ambos sexos (Lam. XII, figs. 5, 6). El macho tiene el gonostilo simple y puntiagudo. La hembra presenta las terminaciones caudales de los conductos espermatecates sencillos, sin expansiones caliciformes (Lam. XII, fig. 6) (Fairchild, 1969b; Philip, 1957).

La subfamilia es cosmopolita, encontrándose mejor representada en la región africana, seguida de la nortica y de la neotropical respectivamente (Fairchild, 1969a). En América, el mayor porcentaje de especies pertenece al género Chrysops Meigen (Philip, 1947, 1965; Fairchild, 1971).

Siguiendo la clasificación propuesta por Mackerras (1954, 1955, 1959) se reconocen tres tribus: Rhinomyzini, Bouvieromyini y Chrysopsini. La mayoría de las especies de Rhinomyzini se encuentran en África y Madagascar, con algunos representantes en el sur de la India, Ceilán e Indonesia (Fairchild, 1969a). En la década pasada, Oldroyd (1970) descubrió un nuevo género monotípico de esta tribu que solo ha sido encontrado en el Amazonas, cerca de Pará, Brasil, siendo el único registro de Rhinomyzini para América (Coscarón y Philip, 1977).

Por su parte, los miembros de la tribu Bouvieromyini se encuentran en áreas templadas y tropicales de Sudafrica, Madagascar, Indonesia, Nueva Guinea, Australia, el sur de China y el norte de la India. En América, queda representada por dos especies chilenas de Mesomyia (Coracella) Philip y otras dos norteamericanas de Merycomyia Hine (Fairchild, 1969a, 1969b, 1971; Philip, 1947 y 1965). A la fecha no hay evidencias de que este presente alguna especie de Bouvieromyini en la República Mexicana.

En cambio, la tribu Chrysopsini tiene una distribución amplia en América, encontrándose perfectamente representada en todo México, y con especies distribuidas en el estado de Quintana Roo.

TRIBU CHRYSOPSINI Enderlein, 1922
(Corrección de Chrysopini por Fairchild, 1959b).

Se distingue porque la antena es más larga que la anchura antero-posterior de la cabeza, con el escapo por lo menos el doble más largo que su propia anchura (Lam.XV, fig.4). Los ojos tienen colores dispuestos en patrones de manchas, bandas o ambos (Fairchild, 1959b).

La mayoría de las especies se hallan en las áreas tropicales de Sudamérica y África, con un buen número de ellas en las zonas neártica y palaártica. Sin embargo, no están bien representadas en las zonas oriental, en la australiana y en la República de Chile (Fairchild, 1969a).

Los dos géneros neotropicales están presentes en México. El género Silvius Meigen con siete especies y el género Chrysops Meigen con 28 especies. Este último fue encontrado en el Área de Reserva de Sian Ka'an representado por cuatro especies.

Chrysops Meigen, 1803.

- Chrysops Meigen, 1803. Illiger's Mag. f. Insektenkunde 2: 267.
Especie tipo: Tabanus caecutiens Linnaeus, 1758.
sin. Chrysopsis Dumeril, 1806. Zool. analytique, p. 278 (nomen nudum). Especie tipo: Chrysops caecutiens desig. Philip, 1942.
sin. Nemorius Rondani, 1856. Progam. Dipt. Ital. 1: 171. Especie tipo: Chrysops vitripennis Meigen. Monotipo.
sin. Haematophila Verall. In: Scudder, 1882. Nom. Zool. 1: 152 (Lapsus).
sin. Heterochrysops Krieger, 1920. Zool. Jahrb., Abt. Syst. 43: 1-4, 50 y 55. Especie tipo: Chrysops mlokosiewiczzi Bigot. des. orig.
sin. Neochrysops Scillady, 1922. Ann. Mus. Nat. Hung. 19: 126. Especie tipo: Neochrysops grandis Scillady. desig. orig. no el de Walton, 1918. Proc. Entomol. Soc. Wash. 20: 191.
sin. Ziemannia Enderlein, 1923. Deutsche Entomol. Zeit. p. 544. Especie tipo: Chrysops laniger Loew, desig. orig.
sin. Kleinona Enderlein, 1923. Deutsche Entomol. Zeit. p. 544. Especie tipo: Chrysops longicornis Macquart, desig. orig.
sin. Psylochrysops Scillady, 1926. Zool. Anz. 66: 328. (cambio de nombre para Neochrysops Scillady, no el de Walton (supr. cit.).)

- sin. Turanochrysops Stakelberg, 192c. Full. Entomol. Research 1a: 32c. Especie tipo: Chrysops (Turanochrysops) hyalinipennis Stakelberg, monostipo.
- sin. Chrysops Fraga, 193c. Rev. Chilena Hist. Nat. 40: 248 (LAPTEUS).

CARACTERES GENERICOS. Son tabanidos generalmente pequeños, que raramente exceden los 12 mm de longitud, con color predominantemente negro o amarillo y con las alas manchadas.

CABEZA. Las antenas son largas y delgadas, pero pueden ser relativamente gruesas en contados casos (ej. Chrysops brunnea Ménéz); el pedicelo es tan largo o más largo que la mitad de la longitud del escapo; el escapo y el pedicelo combinados nunca son menores que 0.5 de la longitud del flagelo; el flagelo está formado por cinco artejos, de los cuales el basal es el más grande, con forma más o menos cilíndrica y con impresiones de anillos fusionados, siguiéndole apicalmente los cuatro anillos móviles que son de tamaño menor (Lam. XVIII, fig. 4). Los ocelos están presentes y son funcionales. Los ojos compuestos no presentan sedas intertectarias pero sí patrones de colores iridiscuentes dispuestos en manchas, bandas o arcos (ej. fig. XVII, fig. 2). Los machos son nolocticos y las hembras dicocticas. Estas últimas presentan la frente ancha con callosidad frontal bien desarrollada y protuberante (Lam. XVI, fig. 3). El frontoclypeo es prominente (Lam. IX, fig. 1, f.). La proboscide tiene aproximadamente la misma longitud que la altura de la cabeza o puede ser más corta. Los palcos maxilares tienen forma más o menos lanceolada en la hembra, con tamaño que oscila entre los 0.75 de la longitud de la proboscide (Fairchild, 1949b; Brennan, 1935).

TORAX. Su color es muy variable. Las alas presentan un área de oscurecimiento a la cual se le ha dado el nombre de banda transversal (Lam. XI, fig. 5, bt); la basicosta no presenta sedas largas; la caída anal es variable, aunque por lo general está abierta (Brennan, *supr. cit.*).

ABDOMEN. El abdomen presenta diseños cromáticos cuya variación es considerada por Brennan, (1935) como la más notable de toda la familia.

El género es cosmopolita pero está pobremente representado en las regiones oriental y australiana (Fairchild, 1949a).

Chrysops auroguttatus Kröber, 1930.

auroguttatus Kröber, 1930. Zool. Anz. 90(3-4): 71-72, figs. 6-8. y como Chrysops auroguttata). Loc. tip.: COLOMBIA; Trinidad. Tipo ♂: BMNH. Ref. adic. - Fairchild, 1947. Ann.

Entomol. Soc. Amer. 39(4): 565; Philip, 1955. Rev. Brasil. Entomol. 3: 68, 80, 88, 0; Willkerson, 1979. Cespedecia 3(31-32): 181-184, fig. 52; Fairchild, 1986. Contr. Amer. Entomol. Inst. 22(3): 36-39.

sin. auroquittata var. pallidifemorata Pechuman, 1977. Rev. Entomol. 7(2-3): 136, no el de Kriober, 1950.

sin. incisa Macquart, 1845 de Bequaert, 1931. J. New York Entomol. Soc. 37(4): 535; Fairchild, 1942c. Proc. Entomol. Soc. Wash. 44(1): 3-4, fig. 3, no el de Kriober, 1925. Knouis 4: 215, 225, 229, 244, pl. I, fig. 13, pls. III, IV (U y Q).

Bequaert (1931) informa el hallazgo de Chrysops incisa Macquart, 1845 (= Chrysops auroquittatus Kriober, 1925) con base en tres hembras atraídas por equinos en una localidad al SE de Peto, estado de Quintana Roo y capturadas los días 5 y 10 de junio de 1929.

El mismo autor la define por tener una banda clara y ancha cubierta de sedas amarillas a cada lado del mesonoto y por encima de la inserción de las alas, además de presentar la banda transversa con una escotadura hialina grande que se extiende del margen posterior hasta cerca de la celda $1M_2$ (celda discal). Por otro lado, menciona que los lados de los terguitos I y II tienen una gran área amarilla y los triángulos medianos del abdomen son más grandes que en C. latifasciatus (Bellardi) (= C. neglectus Williston), C. leucospila Wiedemann y C. melanea Hine, diferenciando estas especies de C. incisa (sensu Bequaert) por carecer de las bandas anchas de color amarillo en la parte lateral del mesonoto. Bequaert, en el mismo trabajo, hace incialbe de que su interpretación de C. incisa corresponde a la dada por Hine en 1925.

Hine (1925) se refiere a ella en sus claves para la identificación (p. 14), separándola de C. frazeri Williston por presentar el margen apical (externo) de la banda transversal recto. Con respecto al patrón de coloración de los terguitos abdominales, menciona únicamente la existencia de una hilera de manchas en posición medio-dorsal, sin referirse a los segmentos que las presentan, y que las tibiae son de color amarillo a pardo.

Fairchild (comunicación personal, 1986), al revisar el tipo de esta especie, i.e. C. auroquittatus, depositado en el Museo Británico, hacia el año de 1933, y compararlo con el de C. pallidifemorata Kriober, además de estudiar el material de Trinidad (donde ocurren ambas especies), las consideró especies diferentes. Las separa porque C. auroquittatus tiene el segundo segmento de la antena mayor que 0.5 de la longitud del primero, es, como porque C. pallidifemorata tiene la frente más ancha, el callo frontal amarillo, más ancho que alto y el triángulo hialino cruza la segunda vena longitudinal (=R₂₊₃) y casi alcanza la

Costa: el femur es rojizo al menos en su base. Además, indica que C. auroguttatus se encuentra desde Quintana Roo, México, hasta el N de Colombia y Trinidad, habiendo sido capturado en Panamá, en Costa Rica y aparentemente también en Belice y Yucatan, México, con distribución confinada a la costa del Caribe. En el caso de los especímenes de Panamá, estos han sido capturados cerca de pantanos de agua dulce.

Teniendo en consideración las diferencias entre C. auroguttatus y C. pallidefemoratus, fueron revisados los 275 especímenes de diversas localidades de Sian Ka'an y alrededores, encontrando una gran variabilidad respecto a los caracteres antes mencionados. A pesar de ello, se puede concluir que todo el material analizado corresponde a C. pallidefemoratus. Una discusión más profunda se presenta en el tratamiento taxonómico de esta última especie.

Chrysops flavidus Wiedemann, 1821.

(Lamina XV).

- flavidus Wiedemann, 1821. Dipt. Exot. 1: 105. Loc. tip.: U.S.A.; Georgia, Savannah. Tipo ♀: UZMC. Ref. edic.- Wiedemann, 1828. Augs. Zt. 1: 179. Osten Sacken, 1875. Prodrome 1: 365. Ricardo, 1901. Ann. and Mag. N. H. (ser. 7) 8: 300. Hine, 1901. Ohio Nat. 2: 168. Hine, 1903. Ohio St. Acad. Sci. Spec. Pap. 5: 37. Daccke, 1906. Entomol. News 17: 41. Daccke, 1907. Entomol. News 18: 146. Hine, 1907. Lab. Exp. Stat. Bull. 72: 29. Johnson, 1908. Psyche 15: 71. Hine, 1925. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich. 162: 19. Krober, 1925. Inowia 4: 214, 224, 228, 329. Krober, 1926. Stett. Entomol. Ztg. 87: 291. Schwardt y Hall, 1930. Am. Exp. Stat. Bull. 25b: 14. Schwardt, 1931. J. Kansas Entomol. Soc. 4: 7. Krober, 1934. Rev. Entomol. 4: 226. Brennan, 1935. Univ. Kansas Sci. Bull. 22(12): 293-295. Bequaert, 1940. Rev. Entomol. 11(1-2): 279-282. Pechuman, 1949. Canad. Entomol. B. 77-84. Philip, 1955. Rev. Brasil. Entomol. 2: 71-71, y 82.
- sin. pallidus Bellardi, 1859. Saggio Ditter. Messic. 1: 73. (preocupado por Macquart, 1828). Loc. tip.: "MEXICO". Tipo ♀: IEAU.
- sin. quiterasi Brunetti, 1923. Bull. Entomol. Res. 12(4): 401. Loc. tip.: CUBA; Manzanillo. Tipo ♀: DEIE; Tipo ♂: BMNH.

MATERIAL EXAMINADO. 4 ♀♀ MEXICO; Quintana Roo, Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an; 200 m al O de Vigia Chico, 29-V-1983. O. Canal, col. 2 ♀♀; Rancho Yuras, 21-III-1984, O. Canal y J.F. Canal, col. 1 ♀; Rancho Yuras, 4 km al O de Vigia Chico, 26-V-1983, s/col. 1 ♀.

Un espécimen depositado en la Colección del Instituto de

Biología de la U.N.A.M., montado en alfiler entomológico. Un espécimen depositado en la Colección del Insectario-C.B.S. de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México, D.F. Un espécimen preservado en alcohol al 70% resguardado por el autor para la Colección Entomológica del Centro de Investigaciones de Quintana Roo (CICRO). Por último, un espécimen preservado en alfiler entomológico, con un ala y los terminalia montados en balsamo de Canadá en la colección del autor.

MEDIDAS. (en mm). HEMBRA. Longitud total del cuerpo: 10.2-11.0; \bar{x} = 10.6. Longitud total del ala: 8.7-9.1; \bar{x} = 8.0.

REDESCRIPCION DE LA HEMBRA. De color general pardo y amarillo, predominando el primero en las 0.66 partes terminales del abdomen; con un triángulo amarillo más o menos definido en la parte media del terguito II. Mesonoto con tres bandas pardas longitudinales (Lam.XV, fig.1) y alas con una mancha sobre la vena C₂ separada del resto de la banda transversal (Lam.XV, fig.2).

CABEZA. Dicoptica. Ojos compuestos oscuros con ciertos tonos bronceados en los organismos preservados en seco, mientras que en los preservados en alcohol al 70% se presenta un patrón de coloración como el que se observa en la lam.XV, fig.3, cuyas manchas y bandas son negras sobre fondo verde iridiscente. El vertice presenta el tubérculo ocular poco protuberante, llevando los tres ocelos funcionales que son de color negro. La frente es ancha, con un índice frontal promedio de 1, revestida de tomento amarillo oro, con excepción de áreas mal definidas en el tubérculo ocular y en la totalidad del callo frontal que se observan glabras y de color amarillo ocre brillante. El callo frontal es ovalado, con tres pequeñas proyecciones en su margen inferior, protuberante y conspicuamente separado del margen frontal de cada uno de los ojos (Lam.XV, fig.3). El subcallo está revestido de tomento amarillo oro. El frontoclipso es glabro, del mismo color que el callo frontal, separado visiblemente del margen del ojo por un área delgada revestida de tomento amarillo oro que se continúa hasta las genas, mismas que poseen las áreas glabras típicas del género. Antenas largas, sobrepasando la anchura antero-posterior de la cabeza; escapo ligeramente más largo y más ancho que el pedicelo, ambos sin tomento, de color amarillo ocre brillante y con sedas negras esparcidas, menos abundantes en el primero; flagelo con el artejo basal igual o menor en longitud que los cuatro anillos apicales y con impresiones hacia su ápice que aparentan fusión de anillos; todo el flagelo está revestido de tomento y su color varía desde amarillo pálido en la parte proximal de la placa basal a pardo oscuro en su propio extremo distal, mientras que los anillos son pardo oscuros, casi negros (Lam.XV, fig.4). La probóscide es ligeramente más corta que la altura de la cabeza, presentando las

labias suaves, bien desarrolladas de color negro. El palpomero maxilar II es lanceolado en vista lateral, con una ligera joroba en la mitad basal del borde antero-dorsal y alcanza los 0.66 de la longitud de los estiletes; las 0.33 partes antero-dorsales se encuentran revestidas de tomento amarillo oro, mientras que los 0.66 restantes están desnudos, siendo ligeramente más claros que el frontoclipeo y con un buen número de sedas oscuras en su superficie.

TORAX. El escudo es amarillo oro, con tres bandas longitudinales pardas, una mediana adelgazada en la parte posterior que se ensancha hacia la parte central diluyéndose hacia la parte anterior del escutito, y una de cada lado, más anchas que la mediana, bien definidas en toda su longitud y que alcanzan el borde anterior del mesonoto a nivel del tubulo pronotal (=callo número 1) (Lam. XV, fig. 1). Los extremos laterales del escudo son amarillo oro. El escutelo es pardo claro, con un tono ligeramente rojizo y con rastros de tomento. Las pleuras tienen tomento amarillo oro, pero son observables pequeñas bandas horizontales de color pardo claro brillante sobre la notopleura, así como también en la porción basal de la pteropleura y de la mesopleura, mismas que se extienden hacia la parte anterior de la esternopleura.

Patas con las coxas I, II y III de color amarillo ocre con tomento amarillo pálido esparcido; femures I, II y III amarillo ocre brillante con sedas amarillo oro dispersas; tibiae del mismo color que los femures, pero con sedas negras en las 0.66 partes distales de la tibia I, con sedas amarillo oro en toda la superficie de la tibia II y con sedas amarillo oro en la mitad basal y sedas negras en la mitad distal, entremezcladas en la parte central en la tibia III. Todos los tarsos pardo oscuros, con sedas negras en toda la superficie de los tarsomeros de la pata I, mientras que los de las patas II y III presentan sedas negras en la mitad distal de cada uno de ellos. Los espolones tibiales de las patas II y III son más bien cortos.

Alas con las celdas C y Sc oscuras; la celda R₁ también está oscurecida pero solo en la parte distal, pues el área que se encuentra justo encima de la celda R es hialina. Esta última (R o la R) presenta la mitad basal y la punta también oscurecidas. El margen interno de la banda transversal apenas incluye la celda la.M₂ (discal), estando más diluido el oscurecimiento en su parte proximal y continúa apenas sobrepasando la vena Cu₁. El margen externo de la banda presenta un escalon pequeño en la vena R₄₊₅, alcanzando el margen posterior del ala confinada casi exclusivamente a la celda M₂. Sobre la vena Cu₂, existe una mancha separada de la banda transversal; esta vena alcanza el margen del ala separada de la vena 2A. El ápice del triángulo hialino no alcanza o a lo mucho llega justo a la vena R₂₊₃. La mancha apical tiene más o menos el mismo grosor en toda su longitud, aunque al alcanzar la vena R₄ se engrosa gradual y

ligeramente diluyéndose de manera completa muy cerca de la mitad de la caida R_4 . La vena R_4 no presenta apéndice (Lam.XV, fig.2).

ABDOMEN. El terguito I es amarillo con sedas color amarillo oro en toda su superficie. El terguito II es también amarillo pero en su parte central presenta un puente de color pardo revestido por sedas negras y que deja un espacio amarillito en forma de triángulo cuyo vértice llega más allá de la mitad del esclerito. Los terguitos III a VII son pardo oscuros, aunque los márgenes posteriores de cada pieza son más bien amarillos; en toda su superficie se observan mezcladas sedas negras y amarillo oro, predominando las negras en las 0.75 partes anteriores y las segundas en los márgenes posteriores (Lam.XV, fig.1). Los esternitos I y II son amarillos, aunque el II presenta una mancha parda en su parte media; los restantes son más bien pardo oscuros con áreas amorfas de color amarillo.

TERMINALIA. Terguito IX dividido, de forma subtriangular, ligeramente más ancho que largo, con sus escleritos separados entre sí por una distancia ligeramente menor que la anchura de uno de ellos (Lam.XV, fig.8). Terguito X corto, aproximadamente 0.33 su anchura máxima; la longitud máxima cerca de la línea media y se adelgaza hacia la parte lateral. Cercos subtriangulares, tan largos como anchos (medidas tomadas del centro de su base al ápice y del centro del margen interno a la esquina basal exterior). El terguito X y los cercos están revestidos de sedas, mientras que el terguito IX solo presenta espinulas muy finas. Hipoprocto rectangular, tres veces más ancho que largo, con sedas en las 0.33 partes distales (Lam.XV, fig.8). Furca ligeramente más larga que ancha, con el cuello delgado y escotadura interna en forma de V. Feins con sus márgenes externos bien esclerosados; en su margen interno, está presente un par de sedas pectinadas, una de cada lado, que son muy características con alrededor de diez ramas dirigidas hacia la línea media (Lam.XV, fig. 9); lóbulos laterales poco esclerosados. Segmento caudal del conducto espermatecal con la forma típica de la tribu (Lam.XV, fig.10). Esternito VIII más o menos triangular, ligeramente más ancho que largo, con sedas en sus márgenes externos y un número reducido en su parte central. Gonapofisis bien esclerosada con el margen apical escotado; mide alrededor del doble de ancho que de largo; toda su superficie se encuentra revestida de sedas y presenta pequeñas espinulas que le dan un aspecto rugoso (Lam.XV, fig.6).

DISTRIBUCION. La especie tiene una amplia distribución geográfica. En los Estados Unidos de Norteamérica se ha encontrado en el SO, incluyendo los estados de Massachusetts, Connecticut, New York, New Jersey, Delaware, Maryland, Virginia, North Carolina, South Carolina, Georgia, Florida, Indiana, Alabama, Illinois, Arkansas, Louisiana, Kansas, Texas, Maine, New Hampshire, Rhode Island, Pennsylvania y Ohio (Brennan, 1975). Su distribución también incluye Cuba y las Islas Bahamas (Bequaert,

1940). En Mexico, C. flavidus habia sido registrada solo en los estados de Tabasco y Veracruz (Philip, 1957; Fairchild, 1971), de tal forma que su hallazgo en el estado de Quintana Roo es un nuevo registro que amplia su rango de distribucion geografica.

COMENTARIOS. Segun Philip (1957), esta especie esta muy relacionada con Chrysops dampfi Philip, 1955. Sin embargo, se distinguen con base en diversos caracteres. C. dampfi presenta el apice del triangulo hialino cruzando ampliamente la vena R_{2+3} y la celda R_3 tiene un area basal hialina; el mesonoto posee lineas pobremente definidas y, con respecto al patron de coloracion abdominal, el triangulo del terguito II es mas alto y delgado, mientras que los tergitos III y IV presentan cuatro manchas pequenas de color pardo; referente a la antena, tenemos que el escapo es menos robusto comparado con el de C. flavidus. Los tipos de esta especie proceden del estado de Sonora, bastante alejado respecto a la distribucion de la especie que nos ocupa ya que se encuentra predominantemente en los estados norteamericanos de la costa Atlantica, en Mexico en las entidades costeras del Golfo de Mexico y del Caribe, concretamente Quintana Roo, asi como en las Antillas.

Chrysops flavidus fue capturado exclusivamente mediante el empleo de la trampa Malaise. El numero tan reducido de especimenes comparandolo con el de otras especies de Chrysops, nos da un indicio de su baja densidad en la zona. Por otro lado, aparentemente es mas abundante entre los meses de marzo y junio, con mayor actividad imagal en el mes de mayo. Se desconocen las formas juveniles de la especie.

Chrysops pallidefemoratus Krober, 1930.

(Lamina XVI).

pallidefemoratus Krober, 1930. Zool. Anz. 90: 72, figs. 9 y 10.
(como C. auroguttatus var. pallidefemoratus). Loc. tip.:
TRINIDAD. Tipo ♀: BMNH.

MATERIAL EXAMINADO. 275 ♀♀. MEXICO: Quintana Roo, Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an; Rancho Yuras, 21-III-1984, Canul-Camal, cols. T. Malaise, 15 ♀♀; 22-V-1984, Canul-Camal, cols. T. Malaise, 189 ♀♀; Rancho Yuras, 4 km al O de Vigia Chico, 22-V-1984, Canul-Camal, cols. T. Malaise, 1 ♀; 11 km al O de Vigia Chico, 22-V-1984, Canul-Camal, cols. T. Malaise, 2 ♀♀; 1 km al O del Ramonal, 19-V-1984, Canul-Camal, cols. T. Malaise, 2 ♀♀; 12-XI-1984, 3 ♀♀; El Ramonal, 20-V-1984, J.F. Camal, col., T. Luz, 1 ♀; 5 km al O de la Union, 5-VI-1983, Canul-Camal, cols. T. Malaise, 1 ♀; km 12 carretera nueva a Vigia Chico, 28-III-1984, J.F. Camal, col. T. Malaise, 2 ♀♀; km 10 carretera Vigia Chico-Carrillo Puerto, 4/5-IV-1984, J.F. Camal, col. T. Malaise, 13 ♀♀; km 19 carretera Vigia Chico-Carrillo Puerto, 4-IV-1984, J.F. Camal, col. T. Malaise, 10 ♀♀; 25 km de Vigia Chico por carretera vieja, 21-11-1984, 1 ♀. Canul, col. T. Malaise, 7 ♀♀; km 33 carretera nueva al Ramonal, 23-III-1984, J.F. Camal, col. T. Malaise, 4 ♀♀; Chuyacche, 7/8-VII-1985, Canul-Camal, cols. T. Malaise, 5 ♀♀; Quintana Roo, Laguna del Padre, 7 km al NE de Carrillo Puerto, 4-V-1985, O. Canul, col. T. Malaise, 1 ♀; Ejido Pino Suarez, carretera Chetumal-Cancun, 29-III-1984, J.F. Camal, col. T. Malaise, 12 ♀♀; Chankah Veracruz, 29/30-V-1984, O. Canul, col. T. Malaise, 3 ♀♀; Rancho Riic, 4 km al S de Chankah Veracruz, 25-IV-1984, J.F. Camal, col. T. Malaise, 4 ♀♀.

Series de diez especímenes fueron donadas a las siguientes colecciones: Instituto de Biología de la U.N.A.M.; Insectario-CES de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco; Centro de Investigaciones de Quintana Roo (bajo resguardo provisional del autor); Dr. G.E. Fairchild, Florida Department of Agriculture & Consumer Services, Gainesville, Florida, U.S.A.; Dr. Sixto Coscarón, Facultad de Ciencia Naturales y Museo, Universidad de Río de la Plata, Argentina; Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, D.F.; Dra. Isabel Bassols, Lab. de Acarología, Escuela Nacional de Ciencia Biológicas, I.F.N.; Centro de Investigaciones Ecológicas y Agropecuarias de Morelos, A.C. y en la colección del autor.

MEDIDAS. (en mm). HEMBRA. Longitud total del cuerpo: 6.2-7.7; \bar{x} = 7.3. Longitud total del ala: 5.6-7.5; \bar{x} = 6.5.

REDESCRIPCION DE LA HEMBRA. De color general pardo oscuro y amarillo, predominando el primero en las 0.66 partes posteriores del dorso del abdomen, con el terguito I amarillo y en el terguito II con el mismo color. Los terguitos II,

III y IV con manchas más o menos triangulares de color amarillo en posición medio posterior de cada uno de ellos. mientras que el V las presenta reducidas y el margen posterior del esclerito claro en todo su ancho. Mesonoto con tres franjas longitudinales pardas, escutelo pardo y alas con los márgenes de la banda transversal más o menos rectos y paralelos entre sí (Lam. XVI, figs. 1 y 2).

CABEZA. Dicoptica. En organismos preservados en seco, los ojos son oscuros con tonos bronceados, sin patrón de coloración observable sobre su superficie. En cambio, en especímenes humedecidos o preservados en líquidos, los ojos muestran un patrón típico de bandas verdes iridiscentes sobre fondo oscuro como se muestra en la lámina XVI, fig. 2). El vértice presenta un tubérculo ocelar protuberante, con los ocelos funcionales y de color pardo brillante. El área entre los ocelos es generalmente negra. For fuera del triángulo ocelar se extienden tres áreas glabras de color ocre, una hacia cada lado y otra, más pequeña, hacia la frente. La frente es ancha, con un índice frontal de 1; esta revestida de tomento amarillo oro, con excepción del callo frontal que es glabro y de color amarillo ocre. Este último es ovalado, más ancho que largo, protuberante, con una ligera proyección redondeada en su parte media basal, estando conspicuamente separado del margen fronto-ocular. El subcallo está completamente revestido de tomento amarillo oro. El frontoclipeo es protuberante, glabro y del mismo color que el callo frontal, separado del margen del ojo por extensiones tomentosas delgadas y que, por debajo del frontoclipeo, se engrosan para cubrir toda la parte superior de las genas. La parte inferior de estas últimas poseen las típicas áreas glabras genales, pero en este caso son muy extensas.

Antenas largas, alrededor de 0.16 veces más largas que el femur I. Escapo con 0.33 veces más largo que el pedicelo, así como también la anchura de este último. Ambos no poseen tomento, por lo que su color es similar al del frontoclipeo; poseen sedas negras en toda su superficie, con excepción del área basal interna del escapo que es glabra. El flagelo es tan largo o ligeramente menor que la suma de la longitud del escapo y del pedicelo; en cambio, el flagelomero basal por sí solo es más largo que el pedicelo. La anchura máxima del flagelo, en vista lateral, no rebasa la anchura del pedicelo. El flagelo está revestido de tomento; el artejo basal es de color ocre con tomento amarillo oro esparcido y los cuatro anillos móviles son pardo oscuros, casi negro; la suma de los anillos no alcanza la longitud del flagelomero basal (Lam. XVI, fig. 4).

Froboscide aproximadamente tan larga como el femur I, con labelas suaves y bien desarrolladas. Todo el labio es pardo oscuro, casi negro. Artejo distal del palpo maxilar lanceolado en vista lateral, con la joroba en la mitad basal de su cara antero-dorsal. La mitad antero-dorsal del palpo está revestida

posterior del ala justo en la celda M_3 y en la celda A, que está cerrada debido a la union de la Cu_2 y la 2A en el margen. La banda transversal encierra un área hialina mas o menos circular sobre las celdas Cu y M_3 . La ramificacion de R_4 y R_5 carece de apendice (Lam.XVI, fig.2).

ABDOMEN. Terguito I amarillo salvo una zona pequeña justo debajo del escutelo. Terguito II con un área media posterior amarilla, de forma romboidal, más o menos triangular o circular irregular que alcanza el margen posterior, rodeado de un área pardo oscura cuyo apice casi alcanza el margen posterior del tergitto I y que se extiende sobre todo el margen posterior del tergitto II, excepto el área media mencionada y los costados. Terguito III con un área media amarilla de forma más o menos ovoidal pero irregular, más grande que la del tergitto II, que toca el margen posterior del esclerito pero no así el margen posterior del tergitto II; el resto del tergitto es pardo oscuro, salvo los costados. Terguito IV también con un área amarilla, pero esta es más bien subtriangular, de tamaño intermedio entre la mancha amarilla media de los tergitos antes descritos y que se extiende sobre todo el margen posterior de este esclerito formando una banda delgada de aproximadamente 0.16 partes la longitud antero-posterior de esta placa. Terguitos V, VI y VII pardo oscuros, con bandas posteriores delgadas de color amarillo que se extienden lateralmente (Lam.XVI, fig.1). Esternito I completamente amarillo. Esternito II amarillo pero con un área media posterior oscura, al igual que toda el área media del esternito III y de la mitad anterior del esternito IV. Estas áreas medias forman en su conjunto una mancha oscura. El tegumento de los esternitos V, VI y VII va haciéndose gradualmente oscuro, aunque está cubierto de tomento y sedas amarillo oro.

TERMINALIA. Terguito IX dividido, de forma triangular y anchura entre 1.5 y 1.8 su longitud, separado uno de otro por poco más que la anchura de uno de ellos. Terguito X moderadamente corto, con alrededor de 0.57 su anchura máxima; su longitud máxima se encuentra hacia la parte media y se adelgaza bruscamente en su parte central para continuar con más o menos la misma longitud hasta el borde externo. Cercos ligeramente triangulares con su apice redondeado, aproximadamente tan largos como anchos (medida tomada del centro de su base al apice y del centro de su cara interna al ángulo basal externo). Tanto el tergitto X como los cercos están revestidos de sedas, no así el tergitto IX. En cambio, el tergitto IX y el tergitto X presentan áreas de oscurecimiento que evidencian zonas de mayor esclerosamiento. Hipoprocto más o menos con forma de media luna, 1.6 veces más ancho que su longitud en la parte media, con sus márgenes revestidos de espinulas (Lam.XVI, fig.8). Furca más larga que ancha, cuya anchura es aproximadamente de 0.72 su longitud; el cuello presenta un reborde en su margen externo cerca del nivel de inserción de los segmentos caudales de los

conductos espermatecales; la escotadura interna es pequeña y de forma ovalada; lobulos laterales poco esclerosados; peines con sus margenes externos bien esclerosados y en los internos se observan un gran numero de sedas simples dirigidas hacia la linea media; segmentos caudales de los conductos espermatecales con la forma tipica de la tribu (Lam. XVI, fig. 7). Esternito VIII mas o menos triangular, cuya longitud es aproximadamente de 0.75 veces su anchura maxima incluyendo la gonapofisis; bordes externos de este esternito revestidos de espinulas, el area central oscurecida y con alrededor de diez pelos cerca de la gonapofisis. Esta ultima bien esclerosada, con una escotadura casi imperceptible apicalmente y su margen basal sinuoso determinando una cilitura en su parte media; toda su superficie esta revestida de sedas fuertes y espinulas (Lam. XVI, fig. 6).

DISTRIBUCION. Fairchild (comunicacion personal, 1986) menciona que Chrysops pallidefemoratus presenta una distribucion geografica discontinua, conociendo su existencia en el estado de Yucatan en Mexico, en Belice y en Trinidad, mientras que el material que pudo estudiar procedente de Quintana Roo correspondia a C. auroguttatus. Por su parte, Bequaert (1944) menciona que los especimenes referidos en su trabajo de Tabanidae de la Peninsula de Yucatan (Bequaert, 1931) como C. incisa pertenecen en realidad a la especie C. pallidefemoratus distinguiendola adecuadamente de C. auroguttatus.

En el presente trabajo confirmamos la presencia de C. pallidefemoratus, no asi de C. auroguttatus, en el estado de Quintana Roo, Mexico, de tal forma que su distribucion conocida comprende en la actualidad los estados de Yucatan y Quintana Roo en Mexico asi como Belice y Trinidad.

COMENTARIOS. Como se menciona en la discusion de C. auroguttatus, la especie C. pallidefemoratus se diferencia de aquella con base en varias caracteristicas: 1) frente mas ancha (no especificado su indice frontal); 2) callo frontal amarillo, mas ancho que largo; 3) apice del triangulo hialino cruzando la vena R_{2+3} y casi tocando la vena costal; 4) femures rojicos, por lo menos en sus bases; 5) longitud del pedicelo 0.5 la longitud del escapo; y 6) mancha amarilla media presente en el terguito II.

En este caso, se reviso el lote de Chrysops perteneciente a este complejo y que consta de 275 especimenes nembras. Existe una considerable variacion en el tamaño de los especimenes, entre 6.23 y 7.75 mm de longitud corporal y entre 5.61 y 7.50 mm de longitud alar, en cuanto a la tonalidad del callo frontal y del tamaño de la mancha amarilla media del tergito II. A pesar de ello, se observaron siempre las caracteristicas enlistadas en el parrafo anterior por lo cual todo el material fue identificado como Chrysops pallidefemoratus.

De esta forma se confirma la presencia de C. pallidofemoratus en el estado de Quintana Roo, agregando dicha entidad a la distribución mexicana de la especie. Parece que esta queda confinada a los estados peninsulares con relación al mar Caribe o cercanos a las Antillas.

No cabe duda que esta especie es de las más abundantes en la zona de reserva de Sian Ka'an. Fue detectada en los meses de febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio y noviembre, fechas en las que fueron llevados los muestreos, por lo que podemos suponer que se encuentran prácticamente durante todo el año. Sin embargo, su mayor abundancia se registró en el mes de mayo, en donde en un solo día se atraparon 187 especímenes en la trampa Malaise, i.e., alrededor de 68% del total de esta especie.

Chrysops scalaratus Bellardi, 1859.
(Lamina XVII)

- scalaratus Bellardi, 1859. Saggio di Ditter. Messicana 1(1): 72, pl. 2, fig. 19. Loc. tip.: "MEXICO". Tipo ♀: IEAU. Ref. adic.- Osten Sacken, 1878. Cat. Dipt. N. Amer. p. 54. Vertez. 1900. Cat. Japan. p. 11. Ricardo, 1901. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 7, 8: 199, 204. Krieger, 1925. Knowl. 4: 210, 227, 362-363. pl. 1, fig. 16, pl. 3 y pl. 5. Krieger, 1934. Rev. Entomol. 4(2): 229. Bequaert, 1936. Carnegie Inst. Washington 499: 226. Bequaert, 1940. Rev. Entomol. 11(1-2): 276. Fairchild, 1947. Entomol. Soc. Amer. 39(4): 564-565. Philip, 1955. Rev. Brasil. Entomol. 2: 66, 77. Fairchild, 1960. Contrib. Amer. Entomol. Inst. 22(3): 43.
- sin. apicalis Bellardi, 1859. Saggio Ditter. Messicana 1(1): 80, pl. 2. Loc. tip.: "MEXICO". Tipo ♀: IEAU. Ref. adic.- Pechuman, 1939. Bull. Brooklyn Entomol. Soc. 34(5): 241-242.
- sin. lateralis Mine, 1925. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich. 142: 14-15. (no Chrysops lateralis Wiedemann, 1828).

MATERIAL EXAMINADO. 270 ♀♀. MEXICO; Quintana Roo, Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an; Yucas, 26-V-1983, Canul-Camal, cols. cebo humano, 2 ♀♀; 21-III-1984, Canul-Camal, cols. T. Malaise, 18 ♀♀; 22-V-1984, Canul-Camal, cols. T. Malaise, 18 ♀♀; km 6 carretera Vigía Chico-Carrillo Puerto, 25-IV-1984, J.F. Camal, col. nocturna, 19 ♀♀; km 16 carretera Vigía Chico-Carrillo Puerto, 5-IV-1984, J.F. Camal, col. T. Malaise, 4 ♀♀; km 19 carretera Vigía Chico-Carrillo Puerto, 4-IV-1984, J.F. Camal, col. T. Malaise, 6 ♀♀; km 33 carretera nueva al Ramonal, 23-III-1984, J.F. Camal, col. T. Malaise, 1 ♀; Laguna del Padre, 7 km al NE de Carrillo Puerto, 4-V-1985, Q. Canul, col. T. Malaise, 9 ♀♀; Chunyaxche, 7/9-VII-1985, Canul-Camal, cols. T. Malaise, 5 ♀♀; Quintana Roo, Chankah Veracruz, 29/30-V-1984, O. Canul, col. T. Malaise, 7 ♀♀; 1-V-1984, J.F. Camal, col. T. Malaise, 1 ♀; Rancho

Kiic, 4 km al S de Chankah Veracruz, 25-IV-1984, J.F.Camal, col. T.Malaise, 7 ♀♀; Ejido Pino Suarez, carretera Chetumal-Cancun, 29-III-1984, J.F.Camal, col. T.Malaise, 68 ♀♀; 7 km al E de Carrillo Puerto, 7-IX-1964, J.F.Camal, col. T.Malaise, 111 ♀♀.

Series de diez especímenes fueron donados a las siguientes colecciones: Instituto de Biología, U.N.A.M.; Insectario-CBS Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco. Instituto de Salud y Enfermedades Tropicales, EGE, Secretaría de Salud; Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, D.D.F.; Centro de Investigaciones de Quintana Roo (bajo resguardo provisional del autor); Dra. Isabel Bassols, Laboratorio de Acarología, Escuela Nacional de Ciencia Biológicas, I.F.N.; Dr. G.E. Fairchild, Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Gainesville, Florida; Dr. Sixto Coscaron, Facultad de Ciencia Naturales y Museo, Universidad de Río de la Plata, Argentina; y en la colección particular del autor.

MEDIDAS. (en mm). HEMBRA. Longitud total del cuerpo: 6.4-9.7; $x = 8.5$. Longitud total del ala: 7.4-8.8; $x = 7.4$.

REDESCRIPCION DE LA HEMBRA. Color general negro con diseños amarillos; el torax con tres bandas longitudinales negras sobre fondo amarillo; abdomen con una hilera de triángulos amarillos medios, una línea de manchas amarillas medio-dorsales y el margen posterior de los terguitos amarillos, sobre fondo negro; alas con el margen externo de la banda transversal con un escalón a nivel de la vena R_{4+5} .

CABEZA. Dicoptica. En organismos preservados en seco los ojos son casi negros; en especímenes preservados en alcohol al 70% se observa un patrón de bandas de color verde iridiscente sobre fondo oscuro como el que se observa en la Lámina XVII, fig. 3.

El vertice presenta el triángulo ocelar y el área circunvecina negra sin que llegue al margen de los ojos o al callo frontal. Los ocelos son de color negro y funcionales, presentándose sobre un tubérculo que no es muy protuberante. El resto del vertice y de la frente, excepto el callo frontal, está revestido de tomento amarillo. El callo frontal es ovalado, protuberante y glabro; tiene sus márgenes dorsal y laterales oscuros pero en general es de color amarillo ocre. La frente es ancha con un índice frontal de 1. El subcallo está revestido de tomento amarillo. El frontoclipeo es glabro, de color amarillo ocre salvo la parte superior y un triángulo medio muy delgado de tomento amarillo que se extiende hacia abajo hasta alcanzar el área clipeal. El frontoclipeo está separado del margen del ojo por una extensión de tomento amarillo que se ensancha para cubrir la mayor parte de la gena, salvo su parte basal que en el género típicamente es glabra.

Antenas largas, sobrepasando la altura de la capsula

cefalica por aproximadamente 0.16 y por más del doble la anchura antero-posterior de la cabeza. Escape con 0.33 veces mayor longitud que el pedicelo; ambos carecen de tomento pero tienen gran cantidad de sedas negras, con el tegumento amarillo ocre, más oscuro el pedicelo que el artejo basal. Flagelo aproximadamente tan largo como la longitud del escape y pedicelo combinados. Anchura máxima del flagelo semejante a la del pedicelo; flagelomero basal más largo que el conjunto de los cuatro anillos móviles. La mitad basal e incluso poco menos del flagelomero basal es pardo, el resto al igual que los anillos móviles, están revestidos de tomento negro. El flagelomero basal evidencia fusión de cuatro anillos (Lam.XVII, fig. 4).

Proboscide más corta que la altura de la cabeza; las labelas están bien desarrolladas, sin esclerosamientos, de color pardo oscuro, casi negro al igual que la teca. Palpo maxilar con el artejo basal muy pequeño y de color pardo, mientras que el apical tiene forma lanceolada con joroba dorsal en su parte basal; su tegumento es amarillo ocre, con la superficie postero-inferior revestida con sedas pardas y poco tomento amarillo, mientras que la superficie antero-superior presenta tomento pardo. Los palpos tienen cerca de 0.66 la longitud del labio (Lam.XVII, fig.5).

TORAX. Escudo predominantemente pardo oscuro, con tres bandas pardo oscuro muy anchas, libres de tomento; la banda mediana rebasa por más de tres veces la anchura de las líneas amarillas, adelgazándose anteriormente sin alcanzar el borde anterior del mesonoto; las bandas laterales también son anchas, terminando ligeramente por detrás de los callos humerales (= pronoto posterior). El resto del escudo está revestido de tomento amarillo, al igual que el pronoto posterior. El escutelo es pardo oscuro en su parte central, del mismo color que las bandas del escudo, con excepción de sus márgenes que presentan tomento amarillo. Todo el dorso del torax presenta, aunque de manera escasa, sedas amarillas (Lam.XVII, fig.1). Pleuras predominantemente revestidas de tomento amarillo, excepto la mitad inferior de la notopleura, el proanepimeron, las 0.33 partes inferiores del mesoanepisternon, el mesoanepimeron, la mitad inferior del mesocatepisternon y la totalidad del meron que, aunque están revestidos de tomento amarillo y pueden presentar sedas amarillas, son tan escasas que predomina un tono pardo oscuro. Estos contrastes de coloración le dan a la región pleural un aspecto bandeado.

Patas con la coxa I amarillo ocre con 0.25 partes distales pardo oscuro; coxas II y III pardo oscuro. Trocánteres pardo oscuro. Fémures predominantemente amarillo ocre, salvo 0.33 partes apicales del femur I y las puntas distales de los fémures II y III que son pardo oscuro, casi negro; todos ellos presentan sedas amarillo oro. Tibias II y III amarillo ocre, pero con pilosidad negra que aumenta en densidad hacia la parte distal por

lo que paulatinamente se oscurecen; tibia I igual que las antes descritas pero con 0.25 partes distales pardo oscuro o negro. Espolones tibiales de la pata II grandes y conspicuos, los de la pata III mas pequeños pero visibles y los de la pata I inconspicuos.

Alas con las celdas C, Sc y R₁ totalmente oscuras. Celdas R y M con sus extremos distales y proximales oscuros, aqual apical de la celda M siguiendo solo el contorno de las venas lo que rompe la continuidad del margen interno de la banda transversal. El margen externo de la banda transversal presenta un escalon característico en la vena R₄₊₅. La celda IM₂ esta completamente oscurecida. La banda transversal alcanza el margen posterior del ala de manera tenue a nivel de las venas M₃ y Cu₂, encerrando un área hialina que abarca parte de las celdas Cu₁ y M₁. Mancha apical rebasando la vena R₄ en la parte distal. Apice del triangulo hialino sobrepasando la vena R₂₊₃ (Lam. XVII, fig.2).

ABDOMEN. Terguito I con una mancha amarilla media justo en su margen posterior, dos manchas del mismo color de forma redondeada que cruzan casi totalmente la anchura del esclerito y márgenes laterales amarillos, todo sobre fondo negro. Terguito II con un triangulo equilátero medio de color amarillo cuyo ápice alcanza la mitad de la anchura del tergitito; con dos manchas amarillas en posición medio dorsal que parten del margen anterior sin alcanzar el posterior del esclerito y de forma mas o menos ovalada; con los márgenes laterales amarillos, el resto negro. Terguitos III-V similares al anterior, pero con el triangulo medio paulatinamente mas pequeño y con los márgenes laterales negros. Terguitos VI y VII negros, con el margen posterior amarillo (Lam. XVII, fig.1). Esternitos I-VII amarillos, con una línea media pardo oscuro.

TERMINALIA. Terguito IX dividido, cada esclerito de forma mas o menos triangular, 0.6 veces más ancho que su longitud máxima, bien esclerosado y revestido de espinulas, separados entre sí por una distancia igual o ligeramente menor que la anchura de uno de ellos. Terguito X con su longitud máxima cerca de la línea media, adelgazándose rápidamente cerca de su parte central y continuando mas o menos con la misma longitud hasta el margen lateral; anchura 1.3 veces su longitud máxima; superficie revestida de espinulas y sedas salvo al margen proximo al tergitito IX. Cercos subtriangulares, con el ápice redondeado, tan largo como ancho medio del centro de su base al apice y del centro de su cara interna a la esquina basal externa; cerca de 0.33 bogados externos revestidos de espinulas, todo cubierto con sedas. Hipoprocto convexo apicalmente con sus lados externos puntiagudos, con el 0.66 apical revestido de espinulas y sedas, el 0.33 restante glabro (Lam. XVII, fig.8). Furca aproximadamente tan larga como ancha, longitud máxima 1.19 su anchura máxima; margen basal fuertemente puntiagudo y el cuello grueso; con sus márgenes externos a este nivel sinuosos pero sin

protuberancia marcada; escotadura interna con una muesca basal y forma general subcircular; lobulos laterales poco esclerosados; pines fuertemente esclerosados, los margenes internos con lobulos que poseen sboas puntiagudas simples en numero considerable. Segmento caudal del conducto espermatecal simple, tipico de la tribu (Lam. XVII, fig. 7). Esternito VIII subtriangular aproximadamente 1.16 tan ancho como largo; margenes externos revestidos con espinulas y sedas en los 0.75 distales; en su parte central, manifiesta un area pigmentada que delimita la posicion de los cercos. Gonapofisis con el margen basal angulado con el vertice redondeado dirigido hacia la parte anterior del cuerpo; margen distal ligeramente escotado; anchura maxima 1.5 su longitud en la parte media; toda su superficie revestida de sedas y espinulas (Lam. XVII, fig. 6).

DISTRIBUCION. Esta especie fue descrita con localidad tipica "Mexico". Fairchild (1986) menciona que se distribuye desde Panama hasta el sur de Mexico (Chiapas y Veracruz). De esta forma, el registro de la especie en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, constituye el primer registro para el estado.

COMENTARIOS. Chrysops scalaratus se distingue facilmente, por el patron de coloracion abdominal y por el escalon presente a nivel de la vena R₄₊₅ de la banca transversal. Esta especie junto con Chrysops pallidifemoratus, son las mas abundantes del genero en la Reserva de Sian Ka'an. Por los registros que se tienen a lo largo del ano, es muy probable que los adultos se encuentren en actividad durante todas las estaciones. Su mayor abundancia fue detectada en el mes de septiembre seguido por los meses de marzo, abril, mayo y julio, respectivamente. Esta especie utiliza la sangre del hombre y de los animales como recurso alimentario.

Chrysops variegatus (DeGeer, 1776).
(Lamina XVIII).

variegatus (DeGeer), 1776. Mem. pour servir a l'hist. des insectes 6: 250. (como Tabanus). Loc. tip.: SURINAM. Tipo Q: RMNH. Ref. adic.- Bequaert, 1926. Med. Rept. Ham. Rice 7th Exp. Amazon, p. 220. Bequaert, 1931. J. New York Entomol. Soc. 38: 533. Curran, 1931. Amer. Mus. Novit. 456: 3. Kober, 1934. Rev. Entomol. 4: 224. Van Volkenberg, 1935. Full. Puerto Rico Agr. Exp. Stat. 37: 17. Waicott, 1936. J. Agr. Univ. Puerto Rico 20: 35a. Van Volkenberg, 1939. Puerto Rico Agr. Exp. Stat., circ. 22: 4. Bequaert, 1940. Rev. Entomol. 11(1-2): 276-279.

sin. costatus (Fabricius), 1794. Entomol. Syst. emendata et aucta 4: 373. (como Tabanus). Loc. tip.: "EUDAMERICA". Tipo Q: UZMU.

- sin. molestus Guérin-Meneville, 1835. Iconogr. du regne animal de G. Cuvier 2: fig. 3. Guérin-Meneville, 1844. IDEM. 3:342 (preocupado por Wiedemann, 1828). Loc. tip.: "CUBA". Tipo Q: MNHN?
- sin. vulneratus Rondani, 1848. Studi Entomol. 1: 104. Loc. tip.: "BRASIL". Tipo Q: UNZM.
- sin. subfascipennis Macquart, 1855. Mem. Soc. Imp. des Sci. de l'Agr. et des Arts Lille 1854:55. Loc. tip.: "RIO AMAZONAS". Tipo Q: BMNH.
- sin. amazonius Rondani, 1860. Arch. per. Zool. l'Anat. e Fis. Modena 3(1):81. Loc. tip.: "FUERTO RICO". Tipo Q: UNZM.
- sin. crucians Jaeniche, 1867. Abhandl. Senckenb Naturf. Gesell. 9: 312. (preocupado por Wiedemann, 1828). Loc. tip.: "CUBA". Tipo Q: ?.
- sin. lynchi Brethes, 1910. An. Mus. Nac. Buenos Aires 20: 474. Loc. Tip.: ARGENTINA; Chaco. Tipo Q: MACN.
- sin. peruviensis Krieger, 1925. Knowia 4:235, pl.1 (como costatus var. peruviensis). Loc. tip.: PERU; Madre de Dios. Tipo Q: SMTE.
- sin. venezuelensis Krieger, 1925. Knowia 4:235, pl.2 (como costatus var. venezuelensis). Sin localidad tipo ni lugar de deposito del tipo.

MATERIAL EXAMINADO. 4 ♀♀. MEXICO. Quintana Roo, Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an; Laguna de Cuncyaxche, 23-II-1984, J. Avila, col., 1 ♀; km 33 carretera nueva al Ramonal, 23-III-1984, J.F. Camal, col., 1 ♀; km 16 carretera Vigia Chico-Carrillo Puerto, 5-IV-1984, J.F. Camal, col., T. Malaise, 1 ♀; 2 km al E de Chankah Veracruz, 1-XI-1984, O. Canul, col., 1 ♀.

Un espécimen donado a la colección del Instituto de Biología de la U.N.A.M., otro al Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, D.F.; un espécimen para la Colección del Centro de Investigaciones de Quintana Roo bajo resguardo del autor y el restante en la colección particular del autor.

MEDIDAS. (en mm). HEMBRA. Longitud total del cuerpo: 7.0-7.9; $X = 7.3$. Longitud total del ala: 6.6-7.0; $X = 6.7$.

REDESCRIPCION DE LA HEMBRA. En los especímenes estudiados se observa una considerable variación en los tonos de coloración del cuerpo, desde predominantemente amarillo hasta pardo. Sin embargo, esta especie puede distinguirse fácilmente por la presencia de un par de manchas o líneas alargadas a cada lado de los terguitos III y IV que convergen para unirse a nivel del terguito II, dejando un área amarilla de tamaño variable entre ellas a nivel de los segmentos III y IV. Los terguitos V, VI y VII son más oscuros y pareciera que las líneas antes mencionadas se extendieran en ellos pero de manera difusa (Lám. XVIII, fig. 1). Otra característica distintiva es la presencia de un área hialina en la célula $1M_2$, dentro de la banda transversal (Lám. XVIII, fig. 2).

CABEZA. Dicoptica. Ojos compuestos pardo oscuro en el material preservado en seco. En especímenes humedecidos, los ojos evidencian bandas iridiscentes sobre fondo púrpura; el patrón se observa en la lámina XVIII, fig. 3). El vértice presenta el tubérculo ocelar protuberante, con ocelos funcionales de color ambarino a pardo brillante. El área ocelar puede ser amarillo pardo o pardo oscuro. El área verticilar, la frente, el subcillo y las genas siempre se encuentran revestidos por tomento amarillo. En cambio, el callo frontal se observa con escaso tomento de color amarillo o totalmente glabro de color pardo claro. En el primer caso, el callo es del mismo color que la frente, en el segundo es más oscuro e inclusive se aprecian los márgenes dorsolaterales más oscuros. El frontoclipeo es protuberante, de color similar al revestimiento tomentoso de la cabeza o amarillo ocre. Las genas muestran las áreas glabras típicas del género (Lam. XVIII, fig.3).

Antenas largas y delgadas, 1.5 veces más largas que la anchura antero-posterior de la cabeza a nivel de su inserción. Escapo delgado y largo, de color amarillo con sedas pardas. Pedicelo muy largo y delgado, casi tan largo como el escapo, de color amarillo con sedas pardas o pardo con sedas del mismo color. Flagelo delgado, con una longitud de aproximadamente 0.66 la longitud del escapo y pedicelo medidos juntos. Flagelomero basal evidenciando fusión de anillos, con coloración desde amarillo oscuro hasta pardo, aumentando su tono paulatinamente hacia su extremo o puede ser todo del mismo color. Los cuatro anillos móviles son pardos, más que el flagelomero basal (Lam. XVIII, fig.4).

Proboscide aproximadamente con 0.66 la altura de la cabeza. Teca amarilla brillante o pardo brillante. Labelas bien desarrolladas, pardo oscuras, siempre más oscuras que sus respectivas tecas. Segmento distal del palpo con 0.66 la longitud del labio (Lam. XVIII, fig.5).

TORAX. Escudo amarillo con tres bandas longitudinales de color pardo brillante y sin tomento. La banda media es variable, pudiendo ser ancha en su parte posterior hasta el nivel de la sutura transversal o mucho más pequeña que lo mencionado, siempre delgada en su extremo anterior. Escutelo pardo brillante, más o menos igual al de las bandas del escudo (Lam. XVIII, fig.1). Las pleuras presentan tomento amarillo en la parte superior de la notopleura, del mesoanepisternon, del mesocatepisternon y la totalidad del catapleuroterguito. El resto no tiene tomento y es de color pardo brillante.

Patas con la coxa I amarilla, las coxas II y III de color pardo. Trocanteres pardos y femures amarillos. Tibias amarillo oscuro en su parte distal, tanto por el color del tegumento como por el aumento en número de las sedas de color pardo. Espolones

tibiales de las patas II y III muy evidentes. Basitarsos amarillos, el resto oscureciendo hacia el extremo distal de la pata hasta adquirir un tono pardo oscuro.

Alas con la mancha apical extendiéndose hasta prácticamente juntarse con la banda transversal en el margen posterior del ala; la mancha apical se diluye de manera paulatina. Área hialina más bien con sus lados paralelos; su vértice alcanzando la vena R_{2+3} . Margen externo de la banda transversal concavo, casi recto. Celda $1M_2$ hialina en su parte más ancha. Margen interno de la banda transversal sinuoso, sobre todo a nivel de la vena Cu_2 . Celda Cu_1 con un área hialina muy grande; la mancha que se encuentra sobre la vena Cu_2 y parte terminal de la $2A$ casi pierde contacto con el resto de la banda transversal. Celda C , Sc , R_1 y los extremos proximales y distales de las celdas R y M oscurecidas (Lam. XVIII, fig. 2).

ABDOMEN. Terguito I amarillo; terguito II amarillo, pero presenta a cada lado extensiones pardo oscuro digitiformes, formadas por extensión de líneas que convergen en este punto y que vienen desde el terguito IV; el terguito III, por lo tanto, presenta cuatro líneas pardo oscuro que dejan un espacio amarillo como el resto de la placa tergal; terguito IV similar la anterior; los restantes pardo sin patrones definidos en ninguno de los especímenes estudiados (Lam. XVIII, fig. 1). Esternitos sin patrones definidos de coloración, los anteriores amarillos, los posteriores gradualmente más pardos hacia su extremo.

TERMINALIA. Terguito IX dividido, cada esclerito con forma más o menos de triángulo equilátero; anchura máxima alrededor de 1.16 su longitud máxima, de tamaño pequeño, separados entre sí por cerca de 2.25 la anchura de uno de ellos; superficie revestida de espinulas pequeñas y en la parte basal interna de cada esclerito puede estar presente una seda. Terguito X con su longitud máxima cerca de la línea media, con forma más o menos de triángulo equilátero, cuya anchura máxima sobrepasa por 0.7 la longitud máxima; superficie revestida de sedas y espinulas, excepto el margen limitrofo con el terguito IX. Cercos más bien ovalados, con el ápice redondeado, tan largo como ancho medido del centro de la base al ápice y de la mitad del margen interno a la esquina basal externa; todo revestido de espinulas y sedas. Hipoprocto con su margen distal convexo, con sus lados redondeados y el margen proximal casi recto con una ligera concavidad en su parte media; anchura 2.7 su longitud en la línea media; superficie totalmente revestida de espinulas, mientras que las sedas se encuentran distribuidas en las 0.66 partes apicales (Lam. XVIII, fig. 8). Furca casi tan larga como ancha, esta última cerca de 1.12 su longitud; margen basal casi recto, cuello oblicuo con sus márgenes casi rectos; escotadura interna ovalada, sin muescas; lóbulos laterales poco esclerosados y protuberantes; pinos fuertemente esclerosados y con los márgenes internos presentando un lóbulo de cada lado revestido de

espinas puntiagudas; segmento caudal del conducto espermatecal típico de la tribu (Lam. XVIII, fig. 7). Esternito VIII subtriangular, aproximadamente 1.14 de ancho su longitud máxima; márgenes externos revestidos de espinulas y sedas más o menos dispuestas en línea y seis sedas en su parte media, tres de cada lado. Gonapofisis con el margen basal casi recto, pero con una ligera angulación redondeada en su parte media; margen distal fuertemente escotado; anchura máxima 2.4 su longitud en la parte media; toda su superficie está revestida de sedas y espinulas (Lam. XVIII, fig. 6).

DISTRIBUCION. De las especies de Chrysops encontradas en Sian Ka'an, Quintana Roo, C. variegatus es la que presenta una distribución geográfica más amplia. Según Fairchild (1942, 1961, 1971 y 1986) esta especie se encuentra al través de toda la región neotropical, desde Chile y el norte de la Argentina hasta el sur de México, así como en las Antillas. Según Equaert (1931), la especie no ha sido encontrada por arriba del Tropicó de Cáncer y cita como localidades mexicanas donde ha sido capturada San Rafael, Veracruz; Teapa, Tabasco; el Volcán de Colima, Colima y en Chichén Itzá, Yucatán. No se tienen referencias de que haya sido detectada en el estado de Quintana Roo por lo que es el primer registro oficial para el estado de Quintana Roo, México.

COMENTARIOS. Chrysops variegatus es la única especie americana que tiene una mancha hialina en la celda $1M_2$, por lo que difícilmente puede ser confundida. Sin embargo, debido a la variabilidad de caracteres a lo largo de toda su distribución geográfica e incluso en áreas reducidas, han sido propuestas variedades (Krober, 1925) que a la fecha no se consideran válidas (Fairchild, 1971). Tal vez por lo mismo, sumado a la descripción original tan antigua, también ha habido gran cantidad de sinonimias a lo largo de la historia taxonómica de la especie.

Parece que la mayor actividad de los adultos de esta especie se encuentra entre los meses de febrero, marzo y abril, aunque fue capturado un espécimen en el mes de noviembre, lo que nos hace suponer que la actividad imagoal se restringe a las estaciones de invierno y primavera. Esta especie fue detectada alimentándose de sangre humana. Fairchild (1986) la registra además como hematófaga de caballos.

SUBFAMILIA TABANINAE Loew, 1860.

En esta subfamilia queda incluido el mayor número de especies, casi todas de tamaño mediano o grande.

El grupo se define por presentar la antena corta con el flagelo compuesto por una placa basal que puede llevar una protuberancia o proceso dorsal y con tres (Haematopotini) o cuatro (Diachlorini y Tabanini) anillos apicales móviles. Los ocelos pueden estar ausentes o ser vestigiales. Los machos son holópticos y las hembras son dicópticas; en esta últimas, la frente puede ser ancha o delgada, con o sin callosidad frontal. Los ojos compuestos pueden presentar sedas interfacetarias y en organismos vivos o en especímenes humedecidos o preservados en líquidos ser monocromáticos, tener bandas horizontales en número y grosor variable con coloración contrastante con el resto del ojo y sólo ocasionalmente (ej. Polbogdymia Bigot) con manchas. La probóscide excepcionalmente excede en longitud la altura de la cabeza, siendo el palpo más o menos corto con forma más o menos lanceolada en las hembras. Las tibiae del tercer par de patas no presentan espolones (Lam. I, fig. 4c). Por su parte las alas pueden o no exhibir manchas o áreas más grandes de oscurecimiento. El abdomen puede o no presentar patrones de coloración. El noveno terguito se encuentra dividido en ambos sexos (Lam. XII, fig. 7, 8); el macho presenta el gonostilo truncado (Lam. XII, fig. 7), mientras que las hembras tienen los conductos espermatecales con las terminaciones caudales presentando expansiones calciformes (Lam. XII, fig. 8) (Fairchild, 1969b y Philip, 1957).

La subfamilia Tabaninae esta bien representada en todas las zonas biogeográficas, siendo también la que contiene mayor número de especies de toda la familia. Por su diversidad destaca en la zona neotropical, en la africana y en la oriental, con este orden de importancia (Fairchild, 1969a). Dentro de ésta se reconocen las tribus Diachlorini, Haematopotini y Tabanini, teniendo las tres representantes en América.

La gran mayoría de las especies de la tribu Haematopotini son africanas y orientales, existiendo un número razonable en el área paleártica e incluso algunas de ellas se distribuyen más al norte del círculo ártico en Escandinavia (Fairchild, *supr. cit.*). Cinco especies se encuentran en la zona neártica, pero ninguna ha sido registrada hasta la fecha en la República Mexicana (Philip, 1947 y 1957; Fairchild, 1969b y 1971).

TRIBU DIACHLORINI Enderlein, 1922.

Los Diachlorini se reconocen por presentar el flagelo de la antena formado por una placa basal y cuatro anillos móviles, siendo raro que se observe un número menor de flagelómeros; es frecuente que la placa basal lleve una protuberancia dorsal que incluso puede ser muy larga, sobrepasando en estos casos el margen distal de este mismo artejo. Los ocelos son vestigiales o no los presentan. Los machos son holópticos y las hembras dicopticas. Los ojos compuestos pueden o no presentar bandas o manchas de color. Las hembras tienen los márgenes laterales de la frente paralelos o divergentes basalmente, siendo raro encontrar la situación inversa: nunca son observables en la frente manchas polinosas como ocurre en los ya mencionados Haematopotini. La callosidad frontal puede estar presente. Con respecto a la proboscide, la labela está esclerosada parcial o totalmente. Las alas tienen la basicosta desnuda o con sedas espercidas pero en número menor a como se observan en la vena costal, mientras que en la membrana son observables patrones de coloración diversos. Con respecto al género Leucotabanus que queda incluido en esta tribu, la característica de la basicosta desnuda es variable. Existen especies que la presentan con pelos de tamaño y en número similar a la vena costal, por lo que el lector habrá notado en las claves que puede ser identificado dentro de la tribu Tabanini.

Según Fairchild (1969b), dentro de los Diachlorini se reconocen dos grupos a los cuales les ha llamado conservadores y especializados. El primero de ellos, considerado como el más primitivo, es dominante en las áreas frías e incluye a los géneros Dasybasis Macquart y a Stenotabanus Lutz. El segundo grupo o de especializados, tiene una distribución estrictamente tropical e incluye a todos los géneros restantes. Los conservadores se encuentran en la parte sur del área templada neotropical, en el sur de África, en Madagascar, en las montañas del sur de la India y en la región australiana (Fairchild, 1969a), aunque el género Stenotabanus tiene un número considerable de especies que se distribuyen desde Sudamérica hasta el sur de los Estados Unidos de Norteamérica (Philip, 1947; Stone, 1965). Por su parte, los especializados cubren las áreas tropicales de la zona neotropical y la parte sureste de la neártica, el Mediterráneo, el este de África, Madagascar y la región australiana (Fairchild, *supr. cit.*).

En esta tribu quedan incluidas más de la mitad de las especies neotropicales de Tabanidae, clasificadas en 32 géneros (Fairchild, 1969a, 1969b y 1971). En México, la fauna de Diachlorini está formada por 15 géneros y 62 especies conocidas a la fecha. A continuación se enlistan los géneros y el número de especies conocidas hasta el momento:

GENERO	No. ESPECIES MEXICANAS.
<u>Bolbodimvia</u> Bigot, 1892.	3
<u>Catachlorops</u> Lutz, 1911.	4
<u>Chlorotabanus</u> Lutz, 1909.	2
<u>Diachlorus</u> Osten Sacken, 1876.	1
<u>Dichelacera</u> Macquart, 1838.	15
<u>Holcopsis</u> Enderlein, 1923.	2
<u>Leiselaga</u> Macquart, 1838.	1
<u>Leucotabanus</u> Lutz, 1913.	5
<u>Phaeotabanus</u> Lutz, 1913.	2
<u>Philopotabanus</u> Fairchild, 1943.	2
<u>Selasoma</u> Macquart, 1838.	1
<u>Stenotabanus</u> Lutz, 1913.	18
<u>Stibagoma</u> Schiner, 1868.	2
<u>Stypomissa</u> Enderlein, 1923.	2
<u>Teskevellus</u> Philip y Fairchild, 1974.	1

Tres especies pertenecientes a distintos generos ya habian sido encontrados en el estado de Quintana Roo, México. Sin embargo, en el Area de Reserva de Sian Ka'an encontramos ocho especies de los generos Catachlorops, Chlorotabanus, Diachlorus, Leucotabanus y Stenotabanus. A continuacion se mencionan en orden filogenetico segun el ordenamiento propuesto por Fairchild (1971).

Stenotabanus Lutz, 1913.

- Stenotabanus Lutz, 1913. Brazil Medico 27(45):6 (reimpreso).
 Especie tipo: Tabanus taeniotax Wiedemann (Bequaert, 1924. Psyche 31(1):30). Ref. adic.- Lutz, 1914. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 6(3): 167. Lutz, 1922. Zool. Med. Publ. Sep. da Folha Medica, Rio de Janeiro, pp. 9 y 11; Lutz y Neiva, 1914. Mem. Inst. Osw. Cruz 6(2): 73-74; Enderlein, 1925. Mitt. Mus. Berlin 11(2): 354; Krober, 1929. Enc. Entomol. Dipt. 5(113); Krober, 1934. Rev. Entomol. 4(2): 258; Borgmeier, 1935. Rev. Entomol. 3(3):301; Stone, 1938. U.S. Dept. Agric., Misc. Publ. 305: 31; Bequaert, 1940. Rev. Entomol. 11(1-2): 287; Philip, 1941a. Canad. Entomol. 73: 101-114; Fairchild, 1942. Ann. Entomol. Soc. Amer. 35(3): 297-298; Fairchild, 1986. Contr. Amer. Entomol. Inst. 22(3): 46-53.
- sin. Myiotabanus Lutz, 1928. Est. Zool. Parasit. Venezolanas, p.58, pl. 8, fig. 4. (monotípico para M. sarcophagoideus).
 Ref. adic.- Krober, 1934. Rev. Entomol. 4(2): 275
 (= Leucotabanus).
- sin. Styopselaga Enderlein, 1925. Mitt. Mus. Berlin 11(2): 342
 (monotípico para St. sexannulata Enderlein).

CARACTERES GENERICOS. Incluye a moscas pequeñas o medianas que a simple vista son similares a los representantes del género Tabanus, aunque se diferencian de ellos por sus caracteres morfológicos. Ciertas especies pueden ser ubicadas erróneamente bajo el género Dasybasis Macquart, por lo que Fairchild (1969b) llega a pensar en la posible derivación de Stenotabanus a partir de él. La gran diversidad del género obliga a dividirlo en siete subgéneros con características más homogéneas.

CABEZA. Macho holóptico, hembra díptica. Ojos compuestos sin sedas interfacetarias en la hembra, pudiendo observarse al menos dos bandas verdes o púrpuras en los organismos vivos o en los especímenes tratados para el caso. Hembra con la frente ancha o relativamente angosta; invariablemente se observa la callosidad frontal con forma redondeada o cuadrada, casi siempre tan ancha como la misma frente; pueden estar presentes las callosidades media y vertical; vértice con vestigios de ocelos o sin ellos. Antenas parecidas a las de Tabanus; la protuberancia dorsal de la placa basal del flagelo raramente prominente, siendo más común encontrarla corta o sin ella; de la placa basal se originan cuatro anillos, aunque hay tendencia a reducirse a tres y en ocasiones hasta sólo dos. La proboscidea generalmente es corta con las labelas bien desarrolladas y membranosas.

TORAX. En general es como en Tabanus, al igual que las patas. Algunas veces pueden presentarse sedas a manera de escamas iridiscentes. Alas con la célula anal abierta; puede o no estar presente el apéndice de R_4 ; la basicosta está desnuda, pero en algunas ocasiones pueden estar presentes sedas en cantidad variable.

ABDOMEN. Con respecto al abdomen, sólo la coloración ha sido utilizada extensivamente en taxonomía.

REFERENCIAS: Fairchild, 1942, 1969b, 1986.

De los siete subgéneros reconocidos, cuatro de ellos se distribuyen únicamente en Sudamérica, otro alcanza la parte sur de Panamá, mientras que los dos restantes se distribuyen desde Argentina hasta el sur de los Estados Unidos de Norteamérica, encontrándose incluso en las islas del Caribe (Fairchild, 1971).

En México sólo han sido encontradas especies pertenecientes a los subgéneros Stenotabanus (Stenotabanus) Lutz y a Stenotabanus (Aegialomyia) Philip. El primero de ellos cuenta con 13 especies en México, mientras que el segundo está representado en nuestro país por cinco especies (Fairchild, 1942 y 1971). De ellos, sólo el subgénero S. (Aegialomyia) fue

detectado en el area de reseva de Sian ka'an, Quintana Roo.

Stenotabanus (Aegialomyia) Philip, 1941.

Aegialomyia Philip, 1941a. Canad. Entomol. 73: 10. (como genero).
Especie tipo: T. psammophilus Osten Sacken, 1876.

Stenotabanus (Aegialomyia) Philip, Fairchild, 1942. Ann Entomol. Soc. Amer. 35(3): 298-299. (nueva combinacion). Ref. adic.- Philip, 1958. Amer. Mus. Novit. 1921: 104; Fairchild, 1986. Contrib. Amer. Entomol. Inst. 32(3): 50-52.

CARACTERES SURGENERICOS. Comprende especies pequenas o de tamaño mediano que no rebasan los 15 mm de longitud, con el cuerpo de color general claro o blanquesino, cuya gran mayoría se distribuye en las zonas costeras, playas y esteros, estando consideradas como arenícolas o intertidiales.

CABEZA. Frente ancha, comúnmente con sus margenes ligera o fuertemente convergentes hacia abajo, con el callo frontal de manera general más ancho que largo y raramente con expansion media superior; sin callosidad media frontal ni mancha de sedas contrastantes con el resto de la frente. Ojos compuestos generalmente de color púrpura con tres bandas verdes o verdes con cuatro bandas oscuras. Tubérculo ocelar ausente; foseletas tentoriales tomentosas. Antena corta con el estilo formado por cuatro anillos. Proboscide corta sin esclerosamientos labelares.

TORAX. Tanto el torax como las patas son generalmente claras. Alas comúnmente manchadas.

ABDOMEN. Si esta presente algún patron, este presenta tres lineas, una media y dos laterales, formadas por manchas sobre fondo oscuro.

Las especies incluidas se distribuyen desde el sureste de los Estados Unidos de Norteamérica hasta Ecuador y Brasil, con la mayoría de las especies concentradas en las costas del mar Caribe y del Golfo de Mexico, así como en las islas de las Antillas.

REFERENCIAS; Philip, 1958; Fairchild, 1942, 1969b y 1986.

Stenotabanus (Aegialomyia) jamaicensis (Newstead, 1909).
(Lamina XIX).

jamaicensis (Newstead), 1909. Ann. Trop. Med. Parasit. 3:465.
(como Atylotus). Loc. tip.: JAMAICA; Kingston, Fort Royal.
Tipo Q: BMNH. Ref. adic.- Surcouf, 1921. Gen. Insect. Lab. p. 72. Godwey, 1926. Dept. Agr. Jamaica, Entomol. Bull. 4(1-2): 76. Krober, 1929a. Zool. Anz. 83: 49.

Krober, 1934. Rev. Entomol. 4: 304. Bequaert, 1940. Rev. Entomol. 11(1-2): 330-332. Fairchild, 1951. Ann. Entomol. Soc. Amer. 44(3): 461. Philip, 1957. Amer. Mus. Novit. 1858: 10-11.

- sin. laevicalius Szilady, 1926. Biol. Hungarica 1(7): 25, pl. 1, fig. 1-7. Loc. tip.: CUBA; Santa Fe. Tipo Q: DEIB. Ref. adic. - Bequaert, 1940. Rev. Entomol. 11(1-2): 329-330.
 sin. laevicallosus Krober, 1934. Rev. Entomol. 4: 258.

MATERIAL EXAMINADO. 1 ♂. MEXICO; Quintana Roo, Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Boca Paila, 20-VI-1984, Canul-Camal, cols.
 Depositado en la coleccion del autor.

MEDIDAS. (en mm). HEMBRA. Longitud total del cuerpo: 9.1. Longitud total del ala: 7.9.

REDESCRIPCION DE LA HEMBRA. De tamaño mediano, predominantemente pardo grisáceo. Casi blanco, con frente ancha, ligeramente convergente hacia abajo, con el callo frontal ovalado y negro; antenas de color amarillo con los anillos flagelares negros; patas predominantemente amarillas; alas con las venas transversales manchadas al igual que los extremos distales de las venas R_{2+3} , R_4 y Cu_2-2A , la más conspicua, aquella de la ramificación de R_4 y R_5 que además presenta apéndice largo; abdomen sin patrón de coloración.

CABEZA. Dicoptica. Ojos compuestos pardo oscuro, utilizando xileno sobre su superficie se manifiesta un patrón que consiste de cuatro bandas horizontales muy delgadas de color púrpura sobre fondo verde (Lam. XIX, fig. 3) igual al patrón dibujado por Bequaert (1940) para Tabanus (Stenotabanus) laevicalius (= St. (Aegialomyia) jamaicensis). El vértice y la frente presentan tomento blanco grisáceo. Frente subparalela, índice frontal = 3; callo frontal negro, con forma ovoide, espaciado ligeramente del margen del ojo por tomento, pero sin perder su contacto en la parte basal, sin proyección media dorsal; rostro con tomento y sedas de color blanco (Lam. XIX, fig. 3).

Antenas con el escapo amarillo, revestido de tomento blanco, sedas blancas en la mayor parte del artejo y un grupo reducido de sedas de color negro en la parte dorsal del margen apical; pedicelo amarillo con tomento blanco y solo sedas negras en todo su margen apical; placa basal piriforme con su arista dorsal ligeramente más redondeada que la inferior en vista lateral, con 0.75 de ancho su propia longitud máxima, de color amarillo y con tomento blanco lo mismo que un número reducido de sedas negras en el lugar correspondiente a la protuberancia dorsal; los cuatro anillos son relativamente gruesos, de color negro y con tomento muy escaso de color blanco, en su conjunto 0.83 la longitud de la placa basal (Lam. XIX, fig. 4).

Proboscide con el labio negro, con labelas bien desarrolladas y sin esclerosamientos; estiletes amarillo oro brillante; palpos gruesos con el apice redondeado, tan largos como 0.75 la longitud de los estiletes; los palpos estan revestidos de tomento blanco mas amarillento que el de las genas. con sedas blancas y sedas negras entremezcladas sobre su cara externa (Lam. XIX, fig.5).

TORAX. Escudo con el tegumento pardo, totalmente cubierto por tomento blanco grisaceo y sedas blancas muy esparcidas, aunque en la parte central se observa ligeramente deslavado. Escutelo pardo oscuro, con cierta cantidad de tomento blanco grisaceo y sedas blancas, sobre todo en sus margenes (Lam. XIX, fig.1). Pleuras revestidas con tomento y sedas de color blanco.

Patas con color predominante amarillo grisaceo, excepto las coxas que son blancas y la parte apical de los femures, tibias y tarsos que son pardo oscuro.

Alas con la basicosta desnuda; venas costal, subcostal y R_1 con sedas en la cara dorsal y ventral, excepto la ultima que esta desnuda por la cara inferior. Pterostigma bien marcado, delgado y de color ambar; apendice de R_4 presente y considerablemente largo; con oscurecimientos en la parte apical de las venas R_2+3 . R_4 , en la ramificacion de R_4 y R_5 , en las venas transversales de la celda $1aM_2$ y en la vena Cu_2+2A ; aquella de la ramificacion de R_4 con R_5 la mas conspicua (Lam. XIX, fig.2).

ABDOMEN. Terguitos I-VII de color pardo, revestidos por tomento blanco grisaceo, con el margen posterior de cada esclerito ligeramente mas claro, revestido con sedas blanco amarillento y negro entremezcladas, sin patron de coloracion evidente (Lam. XIX, fig.1). Esternitos con coloracion similar a la de los terguitos.

TERMINALIA. No se describen los terminalia por cortar con sólo un especimen.

DISTRIBUCION. Esta especie fue descrita con localidad tipica Jamaica, Kingston. Tambien ha sido capturada en diversas localidades de Cuba (De la Cruz y Garcia-Avila, 1974), en la Española, en las Islas Caiman y en las Bahamas (Fairchild, 1971). De esta forma, todos los registros existentes hasta antes del presente eran insulares. El registro de *S. jamaicensis* en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, Mexico, es el primero para el continente y desde luego tambien para la Republica Mexicana.

COMENTARIOS. Antes del trabajo de De la Cruz y Garcia-Avila (supr. cit.), se manejaban como sinonimias de *S.*

jamaicensis a S. laevicallus, S. laevicallosus y a S. caribaeorum. Por el estudio del material cubano, dichos autores consideran valida la especie S. caribaeorum reforzando la aseveracion con el estudio de los terminalia masculinos. Las dos especies restantes continuan en su posicion sinonimica con S. jamaicensis.

El especimen capturado en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, concuerda bien con los caracteres taxonomicos señalados para S. laevicallus y para S. jamaicensis en la descripcion original y en los dibujos referidos por Bequaert (1940). La coloracion del ojo, la forma y el tamaño del callo frontal y de la antena, así como el patron de manchas y venacion es igual a las presentes en nuestro especimen. Sin embargo, encontramos que el palpo es diferente, teniendo la forma similar al que presenta S. psammophilus Osten Sacken o al presente en S. nervosus Curran, dibujados por el mismo autor.

A pesar de ello, se decidió incluir el especimen bajo el nombre de S. jamaicensis por considerar al conjunto de características de la frente, vértice, ojos, antenas, alas y de coloracion general del cuerpo de mayor consistencia que unicamente el palpo. Es probable que con el tiempo y una serie de organismos bien representada, así como con el estudio comparativo de los genitalia de las especies relacionadas, pudiera llegar a considerarse como una subespecie mexicana, sustentada por las diferencias del palpo.

Stenotabanus (Aegialomyia) littoreus (Hine, 1907).

(Lamina XX).

littoreus (Hine), 1907a. Ohio Nat. 8(2): 227-228. (como Tabanus).
 Loc. tip.: GUATEMALA; Puerto Barrios, Tipos C y Q: OSUE.
 Ref. adic. - Surcouf, 1921. Genera Insect., Tab. p.73.
 Bequaert, 1925. 13th Ann. Rep. Med. Dept., United Fruit Co.
 p.206. Bequaert, 1931. J. New York Entomol. Soc.
 31(4):543. Bequaert, 1938. Carnegie Inst. Wash., Publ.
 499: 226. Kroeber, 1934. Rev. Entomol. 4(3): 300.
 Fairchild, 1953. Ann. Entomol. Soc. Amer. 46(2): 270,
 pl.1, fig. 6. Philip, 1958. Amer. Mus. Novit. 1921: 4.
 Fairchild, 1986. Contr. Amer. Entomol. Inst. 22(3): 51-52.

MATERIAL EXAMINADO. 1 ♀. MEXICO; Quintana Roo, Puerto Morelos. 5-V-1982. O.Canul, col. Depositado en la coleccion del autor.

MEDIDAS. (en mm). HEMBRA. Longitud total del cuerpo: 9.1. Longitud total del ala: 8.3.

REDESCRIPCION DE LA HEMBRA. De tamaño mediano, color general pardo claro, con patron abdominal formado por una línea

media de tono claro, los bordes posteriores de cada terguito claro y manchas dorsolaterales conectadas por una prolongación delgada con la línea media y otra con el borde posterior; alas hialinas con el apéndice de K_1 largo; basicosta desnuda; patas de color amarillo, excepto los ápices de las tibias y de los tarsos que son pardos; antenas amarillo rojizo; frente ancha, ligeramente convergente hacia abajo, con callo frontal cuadrado, extensión media dorsal y área verticilar desnuda.

CASEZA. Dicoptica. Ojos compuestos pardo oscuro en el material preservado en seco. En el espécimen humedecido, los ojos evidencian tres bandas horizontales gruesas de color verde sobre fondo púrpura, de las cuales la superior es más bien un área verde que alcanza el margen superior del ojo. Este patrón ocular se observa en la Lámina XX, fig. 3. El vertice presenta un área glabra única, más ancha que larga. Los ocelos están ausentes. Frente muy ancha, con sus lados ligeramente convergentes hacia abajo; índice frontal = 2.23; callo frontal con una anchura de 1.2 su propia altura, con el margen dorsal irregular y una extensión media bien definida que alcanza la mitad de la distancia entre el callo y el área desnuda del vertice. Tanto la frente, el subcallo, el frontoclipeo y las genas están revestidos de tomento pardo grisáceo con tonalidad clara (Lam. XX, fig. 3).

Antenas de color amarillo rojizo, revestidas de tomento amarillo oro; escapo con sedas amarillo oro y un grupo dorsal de sedas negras; pedicelo ligeramente más pequeño que el primer artejo. También con sedas amarillo oro y sedas negras a lo largo de su margen distal; placa basal del flagelo piriforme, con una longitud de 1.5 su anchura máxima, con sedas negras en el lugar correspondiente a la protuberancia dorsal; los cuatro anillos móviles son relativamente anchos, la suma de ellos con la misma longitud que la placa basal y ligeramente más oscuros que el primer flagelomero (Lam. XX, fig. 4).

Proboscide más corta que la altura de la cabeza, alrededor de 0.33 veces dicha medida; labio pardo oscuro con labelas bien desarrolladas y sin esclerosamientos; estilletes amarillo ocre brillante; palpos maxilares con el segmento distal revestido de tomento blanco y sedas esparcidas de color negro en su cara externa; dicho artejo es grueso, con cerca de 0.75 la longitud de los estilletes (Lam. XX, fig. 5).

TORAX. Escudo revestido de tomento, de color pardo en el área central y grisáceo hacia sus extremos, todo cubierto con sedas blanco brillante; escutelo del mismo color que el escudo, excepto su margen posterior que es tan claro como los márgenes del escudo (Lam. XX, fig. 1). Fleuras revestidas de tomento blanco opaco; las sedas del revestimiento pleural también son de color blanco opaco.

Patas con las coxas revestidas de tomento blanco yeso y sedas blanco brillante; femures amarillos, el I con sedas blancas brillantes esparcidas en la porción basal, los femures II y III con escasas sedas blancas en toda su superficie; tibiae con sedas blancas esparcidas y sedas negras en las 0.33 partes distales; tarsos con sedas negras que los hacen ver más oscuros como ocurre con las porciones apicales de las tibiae; espolones tibiales de la pata III ausentes.

Alas con la basicosta desnuda; vena Sc con pocas sedas finas considerablemente esparcidas entre sí en la superficie dorsal. Mientras que ventralmente las sedas se presentan muy numerosas; vena R₁ con sedas en ambas caras; apéndice de R₁ largo; pterostigma bien desarrollado, delgado, de color ambar; Cu₂+2A presente (Lam. XX, fig. 2).

ABDOMEN. Terguito I con el margen posterior claro al igual que la mancha dorsolateral, ambos extendiéndose hasta el margen lateral del esclerito; terquitos II-VII con una mancha media de color pardo claro que en su conjunto forman una línea media más o menos continua, con los márgenes posteriores de los escleritos pardo claro así como las manchas dorsolaterales; estas últimas conectadas con el margen posterior y con la línea media por prolongaciones delgadas de la misma mancha (Lam. XX, fig. 1). Esternitos revestidos totalmente de tomento blanco amarillento.

TERMINALIA. Por solo contar con un espécimen nos fue imposible realizar la disección y elaborar la descripción de los terminalia de esta especie.

DISTRIBUCION. S. littoreus se encuentra desde Panamá hasta México, habiendo sido registrada con anterioridad para el estado de Quintana Roo por Bequaert (1931) en la localidad de Santa María cerca de Puerto Morelos, lo mismo que para Puerto Progreso en el estado de Yucatán (Philip, 1978) en la República Mexicana.

También ha sido capturada en Guatemala, en Honduras y aparentemente se encuentra de manera continua hasta Panamá (Fairchild, 1953, 1971, 1986).

COMENTARIOS. Esta especie se distingue fácilmente por las características dadas en las claves para la identificación. Sin embargo, fueron encontrados dos especímenes que pudieran ser confundidos con la especie que nos ocupa y que se discute posteriormente como Stenotabanus (Aegialomyia) sp. A.

De las especies de S. (Aegialomyia) que presentan un patrón de coloración abdominal compuesto por una banda central y manchas dorsolaterales, tenemos noticias de S. neiskewi Fairchild, S. blantoni Fairchild, S. patiensis Fairchild, todas

ellas diferenciables por los índices frontales y los caracteres del vertice y del callo frontal.

El espécimen encontrado en este trabajo, presenta su patron de coloracion adominal muy evidente, y las características de la frente concuerdan perfectamente con las dibujadas por Fairchild en 1953.

Por la carencia de material seria muy arriesgado proponer la fenología de la especie en la región, retirándonos solo a su encuentro en el mes de mayo.

Stenotabanus (Aegialomyia) sp. A.

(Lamina XXI).

MATERIAL EXAMINADO. 2 ♀♀. MEXICO; Quintana Roo. Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Laguna de Chunyaxche. 21-II-1984, Cenul-Camal. cols. Depositados provisionalmente en la coleccion del autor.

MEDIDAS. (en mm). HEMBRA. Longitud total del cuerpo: 9.1-10.0; \bar{x} =9.5. Longitud total del ala: 6.8-7.2; \bar{x} = 7.0.

DESCRIPCION DE LA HEMBRA. De tamaño regular, muy similar a *S. littoreus*, pero menos robusto, diferenciándose de ella por presentar el callo frontal sin extensione medice dorsal y tener un par de areas glabras discretas en el vertice; el patron de coloracion abdominal es menos evidente y las patas se observan mas claras en los ápices de las tibias y en los tarsos.

CABEZA. Dicoptica. Ojos con los patrones de coloracion preservados en los especimenes en seco, consistentes de tres bandas verdes anchas que cruzan horizontalmente toda su superficie, estando la superior en contacto con el margen superior del ojo, todas sobre fondo púrpura (Lam.XXI, fig.3). Vertice con un par de areas glabras discretas, separadas entre si. Frente amarillenta con un par de manchas de color pardo poco evidentes en su parte centro-lateral; sus lados son ligeramente convergentes hacia abajo, con un indice frontal de 2.3 a 2.5 (media de dos especimenes= 2.4); callo frontal con 1.2 de ancho su propia altura, subcuadrado, con el margen dorsal irregular y sin extensione media dorsal; su color es negro brillante. Rostro con cemento blanco grisáceo y sedas blancas (Lam.XXI, fig.3).

Antenas amarillentas, con escaso tinte amarillo oro; escapo con sedas blancas y un grupo compacto de sedas negras en la parte dorsal del margen apical; pedicelo con sedas blancas en la mitad inferior del margen apical y en la mitad superior sedas negras; placa basal piriforme, 0.3 veces mas larga que su anchura maxima, con su arista dorsal mas angulada que la ventral, con sedas negras en numero reducido en el lugar correspondiente a la

protuberancia dorsal; la longitud del conjunto de anillos flagelares es casi igual que la longitud de la placa basal y de color ligeramente más oscuro que esta última (Lam.XXI, fig.4).

Proboscide con el labio negro, labelas bien desarrolladas y sin esclerosamientos; estilletes amarillos. Falpo revestido de tomento blanco y sedas blancas y negras entremezcladas en toda la superficie de su cara externa; estos miden 0.75 la longitud de los estilletes (Lam.XXI, fig.5).

TORAX. Escudo con el tegumento pardo y tomento blanco grisáceo predominando en las orillas de dicho esclerito, todo revestido con sedas amarillo oro esparcidas. Escutelo del mismo color que el escudo (Lam.XXI, fig.1). Pleuras revestidas por tomento y sedas blanco yeso. Las sedas de la notopleura son de color negro al igual que en S. littoreus.

Patas con la coxa I amarillo, con poco tomento blanco y sedas blancas; coxas II y III con toda su superficie revestida de tomento blanco y sedas blanco brillantes. Femures I a III de color amarillo, con escaso tomento y sedas de color blanco, más abundantes en el femur III. Tibias amarillas con sedas de color negro distalmente, la tibia I es la más oscurecida por su presencia. Todos los tarsos con gran cantidad de sedas de color negro lo que los hace ver de color pardo oscuro.

Alas hialinas; basicosta desnuda; las venas Sc y R₁ con sedas en ambas caras, la Sc con una sola hilera de sedas muy esparcidas; pterostigma de color ámbar; apéndice de R₄ corto; vena Cu₂+2A presente (Lam.XXI, fig.2).

ABDOMEN. Patrón similar al descrito para S. littoreus pero menos evidente (ver: redesccripción del abdomen de S. littoreus y Lam.XX, fig.1); esternitos con tomento blanco, sin patrón.

TERMINALIA. Por solo disponer de dos especímenes y evitar el posible daño al realizar la disección pertinente, no se incluye en el presente la descripción de los terminalia.

DISTRIBUCION. Solo ha sido encontrada en la localidad de Laguna de Chunyachché, en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México.

COMENTARIOS. Se ha incluido en el subgénero Stenotabanus (Aegialomyia) por que presenta el índice frontal menor a 4.0, por el callo frontal más ancho que largo, por carecer de callo medio frontal y por que nuestros especímenes tienen relación con el área costera.

La especie es muy similar a S. littoreus ya que presenta el patrón abdominal típico de dicha especie aunque bastante menos

evidente, salvo la banda marginal posterior de cada terguito que es clara y contrastante; la cabeza esta menos desarrollada con respecto a la anchura del torax, observandose el cuerpo mas esbelto; el indice frontal es de 2.3 a 2.5, más estrecho que el de S. littoreus y al de S. patilensis y similar al de S. tobagensis; el vertice presenta las dos areas glabras mas o menos unidas en la parte media mucho más pequeñas que la única que esta presente en S. littoreus; el cailo frontal es similar a esta especie pero a pesar de presentar el margen superior irregular no presenta ninguna extension media dorsal; el apendice de R₄ es más corto y las patas son más claras que en dicha especie. Comparando las características de S. (Aegialomyia) sp. A con las de especies referidas en la discusion de S. littoreus, ninguna de ellas concuerda, lo mismo que tampoco es siquiera similar a S. tobagensis. Ninguna de las especies registradas en Cuba por De la Cruz y García-Avila (1974) es parecida, es parecida por lo que pensamos que se trata de una especie no descrita.

Diachlorus Osten Sacken, 1876.

- Diachlorus Osten Sacken, 1876. Mem. Boston Soc. Nat. Hist. 2(4): 47. (nom. nov. para Diabasis Macquart). Especie tipo: Tabanus bicinctus Fabricius). Ref. adic.- Kertész, 1900. Cat. Taban. p. 29. Ricardo, 1904. Ann. Mag. Nat. Hist. 14(7): 356. Coquillett, 1910. Proc. U.S. Nat. Mus. 37(1719): 532. Lutz, 1913a. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 5(2): 144. Surcouf, 1921. Gen. Insect., Tab., p. 49. Bequaert, 1924. Favcha 31(1): 38. Enderlein, 1922. Mitt. Mus. Berlin 10(2): 249. Enderlein, 1925. Mitt. Mus. Berlin 11(2): 336. Krober, 1929. Beihfte z. Anz. f. Schiffs-u. Tropen-Hyg. 35(2): 97. Borgmeier, 1933. Rev. Entomol. 3(3): 290. Krober, 1934. Rev. Entomol. 4(2): 225. Stone, 1938. U.S. Dept. Agr. Misc. Publ. 305: 13-14. Fairchild, 1942. Ann. Entomol. Soc. Amer. 35(3): 295. Fairchild, 1972. Fla. Entomol. 35(4): 219-229. Coscaron, 1975-1976. Rev. Soc. Entomol. Argentina 35(1-4): 39-50. Wilkerson y Fairchild, 1982. Proc. Entomol. Soc. Wash. 84(3): 636-650. Fairchild, 1985. Contrib. Amer. Entomol. Inst. 22(3): 54-55.
- sin. Diabasis Macquart, 1834. Hist. Nat. Insectes, Dipt. 1: 207. (preocupado por Hoffmannsegg, 1819). Especie tipo: Tabanus bicinctus Fabricius (Coquillett, 1910. Proc. U.S. Nat. Mus. 37: 332).

CARACTERES GENERICOS. Comprende especies relativamente pequeñas, con una longitud del cuerpo que va desde 7.0 mm a 11 mm, de color amarillo y negro; frente variable pero generalmente angosta; ojos con patrón de coloración formada por bandas de color verde; labela no esclerosada; mesopleura brillante contrastando con el resto de la pleura; tibia anterior casi siempre con ligero ensanchamiento; alas generalmente con una marcha apical oscura (Coscaron, 1975-1976; Fairchild, 1986).

CABEZA. Macho noloptico, hembra dicoptica. Ojos desnudos, de color púrpura con patrones de manchas, bandas o ambos de color verde cuyos diseños recuerdan a los observados en el género Chrysops. Frente ancha o angosta, sin ocelos ni tubérculo ocelar pero con callo frontal. Frontoclipeo mas o menos protuberante, glabro y brillante.

Antenas con el escapo por lo menos del doble de la longitud que el pedicelo; este último tan largo como ancho; el pedicelo y el escapo sumados tienen al menos la mitad de la longitud que el flagelo; flagelo formado por una placa basal tan larga o mas larga que la longitud de los cuatro anillos y con una protuberancia dorsal obtusa.

Proboscide mas corta que la altura de la cabeza, con labelas suaves, sin esclerosamientos y con la mitad o mas de la

longitud total del labio . Falpo fuertemente engrosado, tan largo como la proboscide.

TORAX. Mesopleura revestida de tomento gris metálico o gris perla por lo que contrasta fuertemente con el resto de la pleura.

Patas cortas y anchas, la tibia I comunmente algo mas ensanchada que las demas así como generalmente mas oscura.

Alas con la basicosta desnuda. Las venas C, R, y al menos la parte basal de la vena Cu con sedas dorsalmente, mientras que en la parte inferior del remigio solo la C y Sc las presentan. Alas con patron de coloracion que incluye una mancha apical oscura, con excepcion de tres especies sudamericanas.

ABDOMEN. Terguitos predominantemente negro o amarillo, comunmente con algun patron de color contrastante.

TERMINALIA. Esternito VIII con su base tan ancha como la anchura maxima de la gonapofisis; horquilla o furca con el cuello relativamente angosto y pocas espinas en los peines.

REFERENCIAS: Stone, 1938; Fairchild, 1942, 1986; Coscaron, 1975-1976 y Wilkerson y Fairchild, 1982.

El genero comprende 18 especies distribuidas desde el sur de los Estados Unidos de Norteamérica y las Bahamas hasta la Republica de Argentina, no habiendo sido registrado a la fecha en la Republica de Chile ni tampoco en las Antillas (Wilkerson y Fairchild, 1982). La mayoria de las especies son sudamericanas y en Mexico solo encontramos una especie que es comun a los Estados Unidos de Norteamérica, Diachlorus ferrugatus Fabricius (Fairchild, 1971). Stone (1938) menciona otra especie norteamericana, Diachlorus badius Krober, con localidad tipica "Georgia". Aparentemente, este es un error del autor de la descripcion, siendo sinonimizado con D. bivittatus (Wiedemann) con distribucion restringida a Brasil.

Diachlorus ferrugatus (Fabricius, 1805).
(Lamina XXII).

ferrugatus (Fabricius), 1805. Syst. antilias, sec. ordines, genera, species, p. 111. (Como Chrysops). Loc. tip.: U.S.A.: Carolina. Tipo ♂: perdido. Ret. adic. - Wiedemann, 1821. Dipt. Exot. 1: 94-95. (como Tabanus). Walker, 1848. List. sp. Dipt. Insect. in Coll. Brit. Mus. 1: 191 (como Dichelacera ferrugata). Osten Sacken, 1875a. Mem. Boston Soc. Nat. Hist. 2(1): 396-397 (como Diabasis ferrugata). Osten Sacken, 1878. Smith. Misc. Coll. 270: 55-56. Ricardo, 1904. Ann. Mag. Nat. Hist. 14(7): 359.

- Banks, 1904. Entomol. News 15: 190-291. Krober, 1928. Arch. Sciiffs. u. frog. Hyg. 22(2): 36-37. Bequaert, 1931. J. New York Entomol. Soc. 39(4): 552-553. Shewell, 1947. Canad. Entomol. 79: 32. Williams, 1971. J. Med. Entomol. 8(1): 98-107. Fairchild, 1972. Fla. Entomol. 55(4): 219-229. Goodwin, 1973. J. Georgia Entomol. Soc. 8(1): 5-11. Fairchild y Weems. 1973. Fla. Dept. Agr. Cons. Serv. Entomol. Circ. 139: 1-2. Wilkerson y Fairchild, 1982. Proc. Entomol. Soc. Wash. 84(3): 628.
- sin. americanus Fallisot de Beauvois, 1813-1820. Insec. rec. Afrig. et Amer. roy. D'Orare Benin. Saint-Domingue el Etats-Unis. 1780-1797, p. 222 (como Tabanus) (Preocupado por Foster, 1771).
- sin. ataenia Macquart, 1838a. Dipt. Exot. 1(1): 152 (como Diabasis). Loc. tip.: U.S.A.; Carolina. Paratipo ♀: MNHN.
- sin. proximus Walker, 1848. List. sp. Dipt. Insect. Coll. British Mus. 1: 198. (como Chrysops). Loc. tip.: U.S.A.; Florida. Tipo ♀: BMNH.
- sin. convergens Walker, 1848. List. sp. Dipt. Insect. Coll. British Mus. 1: 196-199. (como Chrysops). Loc. tip.: HONDURAS. Tipo ♀: BMNH.
- sin. ronnani Bellardi, 1854. Saggio Ditter. Messic. 1: 68-69. (como Tabanus). Loc. tip.: MEXICO. Tipo ♀: IEAU.

MATERIAL EXAMINADO. 44 ♀♀. MEXICO: Quintana Roo, Chankah Veracruz, 7-V-1983, J.F.Camal, col., T.Malaise, 3 ♀♀; IDEM loc., 24-IV-1984, J.F.Camal, col. Frutales, 1 ♀; Quintana Roo, Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, 11 km al O de Vigia Chico, 20-III-1984, Canul-Camal, cols., T. Malaise, 9 ♀♀; km 12 carretera nueva Vigia Chico, 28-III-1984, J.F.Camal, col., T.Malaise, 8 ♀♀; km 19 Vigia Chico-Carrillo Puerto, 4-IV-1984, J.F.Camal, col., 8 ♀♀; 2 km al O de Chankah Veracruz, 28-X-1984, 10 ♀♀; 31-X-1984, Canul-Camal, cols., 3 ♀♀; Rancho Yuras, 22-V-1984, Canul-Camal, cols., T.Malaise, 2 ♀♀.

Serie de tres especimenes fueron donados a la coleccion entomologica del Instituto de Biologia U.N.A.M.; Insectario-CBS, Universidad Autonoma Metropolitana, Unid. Xochimilco; Museo de Historia Natural de la Ciudad de Mexico, D.D.F.; Centro de Investigaciones de Quintana Roo (bajo resguardo provisional del autor); Centro de Investigaciones Ecologicas y Agropecuarias de Morelos, A.C.; Dr. G.B. Fairchild, Coll. Arthropod of Florida Dept. Agric. Cons. Serv., Florida, U.S.A.; Dr. Sixto Coscaron, Museo de La Plata, La Plata, Argentina y en la coleccion particular del autor.

MEDIDAS. (en mm). HEMBRA. Longitud total del cuerpo: 7.5-10.0. Longitud total del ala: 6.8-8.7; X = 7.7.

REDESCRIPCION DE LA HEMBRA. Tabanidos de tamaño regular con el cuerpo predominantemente amarillo; abdomen con una banda media ancha de sedas amarillas. las áreas laterales con sedas

negras; frente delgada, con sus lados paralelos; femur I con las 0.33 partes distales de color negro; tibia y tarso I completamente negros; tibia III con las 0.75 partes distales y el tarso también de color negro; alas con el extremo distal de las celdas R y M oscuras, lo mismo que todo el ápice del remigio desde el nivel de la ramificación de las venas R_4 y R_5 , aunque diluido hacia el margen posterior del ala.

CABEZA. Ojos compuestos negros en organismos preservados en seco. En especímenes conservados en líquido, los ojos presentan dos bandas purpuras verticales sobre fondo verde, la banda interna dividida en su parte media. Frente con los márgenes paralelos, estrecha, con un índice promedio de 7.5, mínimo de 7.0 y máximo de 8.5 en los especímenes observados; toda su superficie está revestida de tomento amarillo brillante con sedas de color oarado, salvo el área ocupada por el callo frontal; este es de forma ovalada, cercanamente rectangular, más largo que ancho, tan largo como tres veces su propia anchura, separado del margen del ojo por tomento; superior a este, se presenta un callo medio muy angosto, en forma de quilla, que divide casi toda la frente, siendo del mismo color que el callo frontal. Subcallo revestido de tomento amarillo brillante, ligeramente más claro que la frente y genas; estas también revestidas de tomento. Frontoclipeo desnudo casi en su totalidad, del mismo color que el callo frontal (Lam. XXII, fig. 3).

Antenas amarillo rojizo; escapo largo, sin tomento, con sedas amarillo brillante en su mitad basal y negras en la distal; pedicelo 0.4 la longitud del escapo, con sedas claras en la parte inferior del margen distal y sedas negras en la parte lateral y superior del mismo margen; placa basal del flagelo con tomento amarillo rojizo, sobrepasando por 0.2 la longitud de los primeros artejos medidos juntos; anchura de 0.5 su longitud total; arista dorsal presentando una protuberancia obtusa poco marcada, con algunas sedas cortas claras y otras negras. Los cuatro anillos flagelares juntos tienen 0.83 la longitud de la placa basal, más oscuros que ésta, el último de los cuales es casi negro (Lam. XXII, fig. 4).

Proboscide corta; labio negro; las labelas con 0.66 partes de la longitud total del labio, sin esclerosamientos. Palpo amarillo rojizo, tan largos como la longitud de los estiletes; su superficie presenta sedas de color amarillo claro brillante en casi toda su superficie, la parte distal con sedas negras (Lam. XII, fig. 5).

TORAX. Escudo con el tegumento pardo en la parte central, revestido con tomento amarillo y sedas amarillas y negras, predominando las primeras sobre las segundas y con mayor abundancia en las orillas. Escutelo similar en el color del tegumento y en el número y color de las sedas (Lam. XXII, fig. 1). Mesopleura con el tegumento oscuro, revestido de tomento

gris brillante, el resto de la pieza amarillo claro.

Primer par de patas con la coxa, trocánter y las 0.66 partes basales del femur amarillas, los 0.33 restantes de este último, la tibia y el tarso de color negro; tibia I engrosada, más o menos fusiforme. Pata II amarilla, excepto la mitad distal de los espolones tibiales y los cuatro tarsómeros apicales que son negros. Pata III con la coxa, trocánter y femur amarillos, la tibia con el tegumento amarillo pero revestido con sedas negras; básitarsos con la mitad basal del tegumento amarillo, el resto con el tegumento negro, todo revestido con sedas de color negro; tarsómeros restantes de color negro.

Alas con la basicosta desnuda; venas C, Sc, R₁ y Cu con sedas en la parte dorsal, ventral al remigio solo las venas C y Sc las presentan. Celda C, parte superior de la R y parte distal del pterostigma amarillentos; parte basal de pterostigma, extremo distal de las celdas R y M y parte basal de la R₂, R₄ y M₁, con manchas de color pardo. Parte apical del remigio, desde el nivel de la ramificación de R₄ y R₅, oscurecido aunque diluyéndose hacia la parte posterior del ala y con el margen interno de dicha mancha más o menos recto (Lam. XXII, fig. 2).

ABDOMEN. Terguitos I-V y parte central del VI con el tegumento amarillo; terguito VI con las 0.33 partes de cada lado con el tegumento negro así como la totalidad del terguito VII. Las 0.33 partes centrales de todos los terguitos con sedas amarillas, los 0.33 de cada lado con sedas negras, lo que determina una franja amarilla en la parte media del abdomen (Lam. XXII, fig. 1). Esternitos I-V amarillos, VI y VII pardo oscuro.

TERMINALIA. Terguito IX dividido; cada esclerito con forma de triángulo isósceles, dos veces más ancho que largo; la distancia que los separa en su parte media es ligeramente mayor que uno de ellos. Terguito X dividido, cada una de las placas con forma de paralelogramo, 3.5 veces más ancho que largo. Cercos casi circulares, ligeramente más largos que anchos. Los terguitos IX y X así como los cercos presentan sedas, en el IX menos numerosas, en los cercos más abundantes. Hipoprocto con su extremo proximal presentando un lóbulo medio, lo mismo que el extremo apical; los márgenes latero distales están recurvados por lo que le da a la estructura forma de cúpula; su longitud máxima es de 0.6 su propia anchura; solo el margen distal presenta sedas (Lam. XXII, fig. 9). Furca tan ancha como larga, con la sección basal con sus lados externos casi paralelos y escotadura interna subcuadrada, con una muesca en la parte central proximal y dos proyecciones lobulares laterales a dicha muesca; lóbulos laterales de la furca poco esclerosados y con abundantes sedas puntiagudas conformando los peinet. Segmento caudal de los conductos espermatecales con la proyección caliciforme típica de la subfamilia, el conducto cerca de cinco veces la longitud del segmento caudal, no existe una diferenciación

clara entre este y el cuerpo de la espermateca; espermateca con su apice redondeado pero formando un angulo agudo (Lam. XXII, fig.8). Esternito VIII con su base tan ancha como la anchura maxima de la gonapofisis, con sus esquinas laterobasales concavas, mismas que determinan angulaciones laterales cerca de la mitad de la longitud de la placa; anchura maxima 1.21 su longitud en la parte media. Gonapofisis acinturada en la parte media debido a una escotadura en sus margenes basal y apical mientras que lateralmente termina en punta; tanto el esternito VIII como la gonapofisis presentan sedas, siendo mas abundantes en esta ultima estructura (Lam. XXII, fig.7).

DISTRIBUCION. D. ferrugatus se distribuye desde el SE de los Estados Unidos de Norteamerica, desde New Jersey a Texas, las Islas Bahamas, Mexico y Centroamerica hasta Costa Rica (Fairchild, 1971). A pesar de encontrarse en las Islas Bahamas, no ha sido encontrada en ninguna otra parte de las Indias Orientales (Fairchild y Weems, 1973).

Segun datos de Bequaert (1931), en Mexico ha sido capturada en la localidad de Frontera, Tabasco y en Progreso, Yucatán. En la coleccion del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales, Mexico, existen especimenes de Tenosique, Tabasco, de Campeche y de Cancún, Quintana Roo. Este ultimo especimen fue colectado por el Dr. D.J.Pletsch en 1973 e identificado por C.B.Phipps. Sin embargo, el dato de su existencia en el estado de Quintana Roo aparentemente no ha sido publicado a la fecha. De esta forma, parece que la especie se distribuye en Mexico por la vertiente del Golfo de Mexico, alcanzando el SE de los Estados Unidos de Norteamerica.

COMENTARIOS. De las 28 especies que se conocen del genero (Wilkinson y Fairchild, 1982), 27 son sudamericanas con tres especies que alcanzan Centroamerica. La restante, D. ferrugatus, se distribuye de Costa Rica hasta Nueva Jersey Estados Unidos de Norteamerica. De esta forma dicha especie es la unica del genero registrada en Mexico.

Fairchild y Weems, Jr (1973), mencionan a la especie como una plaga antropofila bastante seria en los lugares donde abunda, atacando tambien animales domesticos, incluyendo perros. Tiene habitos crepusculares y en ultima instancia diurnos. Sin embargo en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an no resultado ser muy abundante aunque si se observo mordiendo al humano.

Chlorotabanus lutz, 1909.

Chlorotabanus Lutz, 1909. Ins. Osvaldo Cruz em Manquinhos, p. 30.
Especie tipo: Tabanus mexicanus Linnaeus, 1757. Ref. 3dic. - Lutz, 1911. Inst. Hyg. Ausst., Dresden, p. 35.
Lutz, 1912. Brazil Medico 27(45):6. Lutz, 1914. Mem. Inst.

Oswaldo Cruz 6(3): 157. Lutz y Neiva, 1914. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 6(2): 70-71. Bequaert, 1924. Psyche 31(1): 27. Enderlein, 1925. Mitt. Mus. Berlin 11(2): 404 (como Stenotabanus). Kroeber, 1929b. Ann. Nat. Mus. Wien. 43: 24b. Kroeber, 1930a. Zool. Anz. 87(1-2): 14-18 (como subgenero de Tabanus). Kroeber, 1932. Rev. Entomol. 2(2): 201 (como subgenero de Tabanus). Borgmeier, 1933. Rev. Entomol. 3(3): 289. Kroeber, 1934. Rev. Entomol. 4(3): 296-297 (como subgenero de Tabanus). Stone, 1938. U.S. Dept. Agric. Misc. Coll. 305: 27. Fairchild, 1940a. Rev. Entomol. 11(3): 714. Philip y Fairchild, 1950. Ann. Entomol. Soc. Amer. 42(4): 313-324. Fairchild, 1969b. Arg. Zool. S. Paulo 12(4): 208. Fairchild, 1986. Contr. Amer. Entomol. Inst. 22(3): 58.

CARACTERES GENERICOS. Las especies aquí incluídas son de color verde (aunque este se puede perder con el tiempo o cuando se preservan en líquidos), con sedas blanquecinas o amarillentas y sin vestigios de cello frontal.

CABEZA. Machos holópticos, hembras dicópticas. Ojos monocromáticos. Vértice sin vestigios de ocelos, tomentoso. Frente sin callosidad frontal. Subcabello tomentoso.

Antenas cortas, con la placa basal presentando un ángulo obtuso en su arista dorsal. Labela completamente esclerosada, brillante.

TORAX. De color verde. Alas con la basicosta desnuda; con o sin manchas discretas asociadas a las venas.

ABDOMEN. De color verde, si acaso los últimos segmentos son pardos.

Este genero es tal vez el más fácil de reconocer de toda la familia. Solo puede confundirse con el genero Cryptotylus que presenta coloración del cuerpo similar, pero con un callo frontal lo que lo distingue fácilmente del que nos ocupa.

Cryptotylus fue considerado por mucho tiempo como subgenero de Chlorotabanus. También parece estar muy relacionado con el genero Phaeotabanus Lutz (Fairchild, 1969b).

Chlorotabanus incluye seis especies reconocidas a la fecha, encontrándose la mayoría en Sudamérica y extendiéndose hasta México solo dos de ellas. En los Estados Unidos de Norteamérica se encuentra otra especie, Chlorotabanus crepuscularis (Bequaert), que no ha sido capturada hasta la fecha en nuestro país (Fairchild, *supr. cit.*, 1956, 1971; Stone, 1938).

Chlorotabanus mexicanus (Linnaeus), 1767.
(Laminas XXIII y XXIV).

- mexicanus (Linnaeus), 1767. Syst. Nat. 12th Ed., 1, pt. 2, p. 1000. (como Tabanus). Loc. tip.: SUDAMERICA. Tipo Q: RMNH. Ref. adic. - Fabricius, 1781. Spec. Insec. 2: 427. Fabricius, 1787. Mantissa Insect. 2: 355. Fabricius, 1794. Ent. Syst. 4: 367. Fabricius, 1805. Syst. Antl., p. 98. Wiedemann, 1821. Dipt. Exot. 1: 76. Wiedemann, 1828. Aussereurop. Zweifl. Ins. 1: 147. Macquart, 1838. Dipt. Exot. 1: 143. Walker, 1854. Lis. Dipt. Brit. Mus. 5(1): 215. Osten Sacken, 1886. Biol. Centrali-Amér., Dipt. 1: 56. Kertész, 1900. Cat. Taban., p. 60. Hunter, 1901. Trans. Amer. Entomol. Soc. 27: 142. Williston, 1901. Biol. Centrali-Amér., Dipt., suppl. 1: 257. Kertész, 1908. Cat. Dipt. 3: 260. Knab, 1916. Ins. Mens. 4: 96. Surcouf, 1921. Gen. Ins., Taban., p. 75. Bequaert, 1926. Med. Rev. Exped. Amazons, p. 234. Krober, 1930. Zool. Anz. 37: 18. Krober, 1931. Stett. Entomol. Zeit. 72: 91. Krober, 1934. Rev. Entomol. 4(3): 297. Bequaert, 1940a. Bull. Entomol. Res. 30: 449. Fairchild, 1940a. Rev. Entomol. 11(3): 715-716. Bequaert, 1944. Psyche 51: 17. Stone, 1944. Bull. Entomol. Venezolana 3: 132. Bequaert y Renjifo-Salcedo, 1946. Psyche 53: 73. Fairchild, 1953. Psyche 60: 44. Philip y Fairchild, 1956. Ann. Entomol. Soc. Amer. 49(4): 315-316. Goodwin y Murdoch, 1974. Ann. Entomol. Soc. Amer. 67(1): 102, fig. 13 y 26 (descripción de la larva y de la pupa). Wilkerson, 1979. Cespedesia 8(31-32): 240-241. Fairchild, 1986. Contr. Amer. Entomol. Inst. 22(3): 59.
- sin. olivaceus DeGeer, 1776. Mem. Serv. Hist. Ins. 6: 229 (como Tabanus). Loc. tip.: SURINAM. Tipo Q: RMNH.
- sin. punctatus Fabricius, 1787. Mantissa Insect. 2: 355. (como Tabanus). Loc. tip.: CAYENNE. Tipo Q: Kiel Col.
- sin. tetrapunctus Thunberg, 1827. Nova Acta Soc. Upsala. 9: 57 (como Tabanus). Loc. tip.: BRASIL E ISLAS DE SUDAMERICA. Tipos ? y Q: ZIU5.
- sin. ? punctum Rondani, 1848. In: Baudi y Truqui, 1848. Studi. Ent. 1: 105. (como Tabanus). Loc. tip.: BRASIL. Tipos Q y Q: IEAU. Probablemente perdido.

MATERIAL EXAMINADO. 2 ♂ y 1 ♀. MEXICO: Quintana Roo, Buenavista, 18-III-1982. V. Melendez, col., 1 ♀; Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Nuyil, anexo a Chunyaxche, 31-VIII-1983, O. Canal, col., sobre herbáceas, 1640 h, 1 ♀. Chiapas, Bonampak, 23-V-1984, A. Ibarra, col., 1 ♀.

Hembra propiedad del Instituto de Biología de la U.N.A.M. Un macho donado a la misma colección, el restante en la colección particular del autor.

MEDIDAS. (en mm). **HEMBRA.** Longitud total del cuerpo: 12.5. Longitud total del ala: 10.8.

MACHO. Longitud total del cuerpo: 13.9-14.1; X= 14.0. Longitud total del ala: 9.5-10.6; X= 10.0.

REDESCRIPCION DE LA HEMBRA. Color general del cuerpo amarillento, con los últimos terguitos abdominales pardo y alas con manchas discretas en casi todas las venas transversales.

CABEZA. Capsula cefálica ligeramente más ancha que el tórax. Dicoptica. Ojos compuestos monocromáticos, con todas las facetas pequeñas. Vertice sin tuberculo ocelar, simple y recubierto de tomento. Frente con lados ligeramente convergentes hacia abajo, prácticamente paralelos, con índice frontal de 5.5 y revestidos en su totalidad por tomento verde amarillento. No hay evidencias de callosidad frontal. Subcallo, genas y frontoclipeo del mismo color que la frente (Lam. XXIII, fig. 3).

Antena corta; escapo y pedicelo verde amarillento, en su conjunto más cortos que la placa basal del flagelo; ninguno de los dos es más ancho que la placa basal. Esta última presenta una proyección dorsal muy corta y obtusa. Los cuatro anillos flagelares son delgados y más cortos en conjunto que la placa basal. El flagelo es totalmente verde amarillento, con tomento amarillo brillante disperso en su superficie (Lam. XXIII, fig. 4).

Proboscide más corta que la altura de la cabeza, brillante y esclerosada. Teca verde con tonos pardos y labela pardo oscura. Falpos tan largos como las antenas (con la forma ilustrada en la lámina XXIII, fig. 5); toda la superficie del artejo distal está revestida de tomento del mismo color que el rostro y presenta sedas amarillas brillantes esparcidas.

TORAX. Escudo, escutelo y pleuras con el tegumento revestido con tomento verde amarillento y con sedas largas amarillo verdoso brillante.

Fémures I, II y III con el tegumento verde, revestidos con sedas amarillo brillantes. Tibias I y III con el ápice pardo claro con sedas oscuras, la tibia II similar pero menos evidente. Tarsos I y III con los dos tarsómeros apicales pardos, el tarso II solo con el último pardo.

Alas hialinas con excepción de las celdas Sc y R₁ que son amarillentas. Ramificación de R₄ y R₅ con apéndice (el ala derecha del espécimen estudiado tiene el apéndice más largo que el del ala izquierda). Celda anal peciolada, con vena Cu₂+2A presente. Con manchas pardo pequeñas pero bien delimitadas con

la siguiente disposición: en la punta de R_2-3 , en el extremo distal de R_4 y R_5 , en la ramificación de estas venas incluyendo el apéndice, en el extremo distal de la celda R, en el extremo proximal de la celda M, en el extremo distal de la celda $1a.M_2$, en los extremos de las venas M_1 , M_2 , dos en la vena M_3 una apical y otra subasal, en la vena transversal cu y en la fusión de la Cu_2+2A (Lamina XVIII, fig. 2), y en la base del lobulo anal. Basicosta desnuda.

ABDOMEN. Terguitos I y II del mismo color que el torax. Terguitos III-VII pardos, pero con sus márgenes posteriores verdes y revestidos en su totalidad por sedas amarillo brillantes esparcidas (Lam. XVIII, fig. 1). Esternitos con los mismos caracteres de coloración que en la región dorsal del abdomen. Es probable que al paso del tiempo los colores del tegumento se pierdan quedando el tono pardo descrito.

TERMINALIA. No fue posible describir los genitales por contar con solo un espécimen.

REDESCRIPCION DEL MACHO. Color general verde amarillento, con los últimos segmentos abdominales pardos y alas con manchas discretas sobre las venas.

CABEZA. Grande, mas ancha que la de la hembra. Holoptico. Ojos compuestos con aproximadamente una tercera parte basal de facetas pequeñas que además se extiende dorsalmente siguiendo el margen externo del ojo hasta alcanzar el vértice; el resto de la superficie ocular con facetas mas grandes, constituyendo el área foveal que está bien delimitada. En el organismo preservado en seco la fovea es amarillo ocre, mientras que el resto es de color amarillo pardo; humedeciendo su superficie con acetato de etilo se observa igual que en seco, por lo que se consideran monocromáticos. Subcallo, genas y rostro con tomento verde y sedas de color amarillo brillante.

Antena similar a la hembra, pero con tonos verdosos más fuertes.

Proboscide mas corta que la altura de la cabeza; toca verde, labelas oscuras y bien esclerosadas. Falpo maxilar con el segmento apical ovoide, pequeño, amarillo verdoso con sedas largas amarillo brillante.

TORAX. Escudo, escutelo y pleuras con tomento verde, revestido por sedas largas amarillo brillantes, aquellas del escutelo mas delgadas y delicadas.

Patas y alas similares a las de la hembra, pero el pterostigma es mas grande y evidente, de color verde.

ABDOMEN. Terguitos I, II, III y más o menos la mitad del

IV de color verde, los restantes pardos.

TERMINALIA. Por contar solo con dos especímenes nos fue imposible realizar la disección de los terminalia.

DISTRIBUCION. Esta especie se distribuye desde el sur de México al norte de Brasil (Fairchild, 1971). Según Fairchild (1986) en México se ha capturado en Nohbec, Naiche y Santa Cruz Chico en el estado de Quintana Roo, en Tabi, Salto del Agua y Esquipula en el estado de Chiapas, en La Lucha, Campeche y en Coatepec, estado de Veracruz. Además se ha encontrado en Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Guyana Francesa, Venezuela, Trinidad y norte de Brasil.

Agregamos a la distribución conocida de la especie las localidades de Muyl, anexo a Chunyaxché y Buenavista en el estado de Quintana Roo, así como también Bonampak, estado de Chiapas.

COMENTARIOS. La especie es fácilmente reconocible por las características utilizadas en las claves para la identificación, siendo una de las especies más llamativas de Sian Ka'an por su color verde. En México solo Chlorotabanus mexicanus y C. inanis (Fabricius) son representantes conocidos del género. Se distingue de esta última por la presencia de manchas oscuras en las alas.

El género consta de seis especies, la mayoría de las cuales, salvo C. crepuscularis (Bequaert) que se encuentra en los Estados Unidos de Norteamérica y tal vez en los Estados mexicanos de Sonora y Chihuahua, se distribuyen en Sudamérica, extendiéndose hasta México solo las dos especies arriba mencionadas.

Fairchild (1986) menciona al ganado porcino, bovino y equino como hospederos de Chlorotabanus mexicanus. En nuestro caso, los dos especímenes machos fueron capturados en reposo. La especie es nocturna y fue encontrado un espécimen en el mes de marzo y el otro en agosto. Fue necesario recurrir al estudio de un espécimen nembra proveniente de Bonampak, estado de Chiapas para cubrir el tratamiento taxonómico de todas las especies encontradas en Sian Ka'an.

Catichlorops Lutz, 1909.

Catichlorops Lutz, 1909. Ins. Oswaldo Cruz en Menquinhos, p. 29. Sin especie tipo. Lutz, 1911. Inst. Hyg. Aest., Dresden, p. 34. Lutz, 1913. Brasil Medico 27(45): 4, 6. Lutz, 1914. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 6(3): 165-166 (reimpreso del trabajo de 1913). Lutz y Neiva, 1914. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 6(2): 21. Bequaert, 1924. Psyche 31(11): 27 (especie tipo: Dichalacera fuscipennis Macquart). Endo-lein, 1925.

Mitt. Mus. Berlin 11(2): 404 (= Dicladocera Lutz). Krober, 1921. Ann. Mus. Hung. 18: 340. Krober, 1933. Rev. Entomol. 2(2): 192, 200 (como subgenero de Gymnochela Enderlein). Borgmeier, 1933. Rev. Entomol. 3(3): 289. Krober, 1934. Rev. Entomol. 4(2): 272. Fairchild, 1940. Ann. Entomol. Soc. Amer. 33(4): 689. Barretto, 1946. An. Fac. Med. Univ. S. Paulo 22: 151-183. Fairchild, 1966b. Arg. Zool. S. Paulo 17(4): 210. Fairchild, 1986. Confer. Amer. Entomol. Inst. 22(3): 70.

sin. Stictotabanus Lutz y Heiva, 1914. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 6(2): 72 (con St. maculipennis Macquart). Siquaert, 1924. Psyche 31(1): 30 (especie tipo: Tabanus maculipennis Macquart).

CARACTERES GENERICOS. Organismos de tamaño pequeño a regular, con la frente delgada, callo frontal clavado o en forma de quilla, antena con proceso dorsal muy largo y alas con un patron de coloración variable.

CABEZA. Macho holoptico, hembra dicoptica. Ojos con patron variable. Vertice con tuberculo generalmente prominente y diferenciable, raramente dificil de observar. Frente delgada con el callo frontal mas delgado y en forma clavada o de quilla.

Antena delgada, con la protuberancia dorsal de la placa basal del flagelo tambien delgada, puntiaguda, raramente mas corta que la longitud de dicho artejo.

Proboscide generalmente con labela pequeña, parcial o totalmente esclerosada, rara vez completamente membranosa. Palpo delgado y largo, casi filiforme.

TORAX. Alas casi siempre con patron de coloración, sin mancha hialina en la celda $1M_2$, raramente dificil de ver, pero nunca son hialinas en su totalidad.

ABDOMEN. Variable.

Se separa de Dichelacera Macquart por la estructura del callo frontal, pues este ultimo lo presenta por lo general tan ancho como la misma frente. Se reconocen seis subgeneros con base en los caracteres de coloración, especialmente de las alas, siendo predominantemente sudamericano con especies que alcanzan Centroamérica, las Indias Orientales y México. El unico subgenero que se encuentra en nuestro pais es Catachiorops (Psalidia) Enderlein.

Catachiorops (Psalidia) Enderlein, 1922.

Psalidia Enderlein, 1922. Mitt. Mus. Berlin 10(2): 344 (como genero). Especie tipo: Pnognonia furcata Wiedemann, 1828.

Ref. adic. - Enderlein, 1925. Mitt. Mus. Berlin 11(2): 393.
 Kroeber, 1932. Rev. Entomol. 2(3): 198. Kroeber, 1932a. Rev. Entomol. 2(3): 290. Borgmeier, 1933. Rev. Entomol. 3(3): 297. Kroeber, 1934. Rev. Entomol. 4(2): 260. Fairchild, 1940. Ann. Entomol. Soc. Amer. 33(4): 690-693. Fairchild, 1966. Contrib. Amer. Entomol. Inst. 22(3): 70-71.

CARACTERES SUBGENERICOS. Especies de tamaño regular, de color amarillo o anaranjado o pardo, raramente negro; frente delgada, callo en forma de quilla; palpo muy delgado; ojos sin sedas interfacetales y patrones de coloración del ala muy característicos.

CABEZA. Ojos desnudos, verde brillante o verde oscuro, con o sin una banda media. Frente delgada, con un índice de 5 a 7; el callo frontal es alargado, con forma de quilla y bastante más delgado que la frente.

Antenas delgadas, con una proyección digitiforme muy larga y originándose en la parte dorso-basal del primer flagelomero, alcanzando por lo menos el primer anillo, frecuentemente curvado hacia arriba en su extremo.

Proboscide larga con labales brillantes como consecuencia del esclerosamiento. Palpo muy delgado y largo.

TORAX. Alas manchadas con tonos oscuros, pardos o amarillentos; la celda $1Am_2$ siempre tiene la parte proximal hialina y comúnmente el apice y áreas pequeñas de las celdas R_2 y R_3 se observan con esta característica.

ABDOMEN. Sin características privativas.

El subgénero se distribuye desde México hasta el sureste de Brasil, con más de la mitad de las especies en Centroamérica. Se reconocen diez especies de Catachlorops (Psalidia), de las cuales cuatro se han registrado en la República Mexicana.

REFERENCIAS: Fairchild, 1940, 1969b, 1971, 1986.

Catachlorops (Psalidia) fulmineus var. ocellatus
 Enderlein, 1925.
 (Lamina XXV).

ocellata Enderlein, 1925. Mitt. Mus. Berlin 11(2): 393 (como Psalidia ocellata). Loc. tip.: COLOMBIA; Bogotá, Muco. Tipo Q: ZMHU. Ref. Adic. - Kroeber, 1931. Stett. Entomol. Zeit. 52: 91. Kroeber, 1932. Rev. Entomol. 2(3): 292-293. Kroeber, 1934. Rev. Entomol. 4(2): 261. Fairchild, 1940. Ann. Entomol. Soc. Amer. 33(4): 693-694, figs. 9, 9a y 9b. Fairchild, 1961a. Rev. Biol. Trop. 2(1): 27 (como Dichelacera (Psalidia) fulminea forma ocellata).

Fairchild, 1971. Cat. Dipt. Amer. S. United States, Tabanidae, fasc. 28: 71 (como Catechlorops (Psalidia) fulmineus var. ocellatus). Willerson, 1979. Esopodidae 8(31-32): 270-272, figs. 73-74. Fairchild, 1986. Contr. Amer. Entomol. Inst. 22(3): 71-72.

sin. furcatus Rigot, 1892. Mem. Soc. Zool. France 3: 631. Loc. Tip.: Desconocida. Tipo ♀: BMNH. (no el de Wiedemann, 1828).

sin. festivus Hine, 1920. Ohio J. Sci. 20(6): 197. Loc. Tip.: PANAMA; Zona del Canal, Gatun. Tipo ♀: OSUE. Ref. adic.-Dunn, 1934. Psyche 41(3): 174. (no el de Wiedemann, 1828).

MATERIAL EXAMINADO. 1 ♂. MEXICO; Quintana Roo, Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, 5 km al O de la Union, 5-VI-1983. O. Canal, col. En la coleccion particular del autor.

MEDIDAS. (en mm). HEMBRA. Longitud total del cuerpo: 13.3. Longitud total del ala: 11.2.

REDESCRIPCION DE LA HEMBRA. De tamaño mediano, de color general amarillo-anaranjado. Frente delgada con el callo frontal en forma de quilla y en el vertice un area glabra pequeña; antenas con el escapo largo y flagelómero basal con una prolongacion digitiforme que alcanza la mitad del tercer anulo. Alas con manchas oscuras y dos claras muy marcadas en la mitad de las celdas R_1 y R_2 ; celda R_5 peciolada.

CABEZA. Dicoptica. Ojos compuestos de color negro en el espécimen preservado en seco; aplicando cloroformo sobre su superficie no se manifiesta ninguna banda y parece ser todo de color verde. Parte interior del vertice con un area glabra ovalada longitudinalmente, de tamaño pequeño y de color pardo brillante, separada del margen del ojo por mas de dos veces su propia anchura. Frente muy angosta, indice frontal= 7.5. Callo frontal en forma de quilla, grueso en la parte basal pero sin tocar el margen del ojo, adelgazandose en su parte media y volviéndose a ensanchar ligeramente cerca del vertice; esta separado del area glabra del vertice por poco mas que la altura de este; de color ambar. La frente y el vertice estan revestidos de tomento amarillo-naranja. Subcallo desnudo, en el centro de color ambar, con escaso tomento en sus margenes dorsolaterales. Frontoclipeo y genas con tomento amarillo rojizo (Lam. XXV, fig. 3).

Antenas amarillo-naranja. Longitud del escapo 1.4 su propia anchura, cilindrico, revestido de sedas amarillo-naranja. Pedicelo corto, 0.37 la longitud del primer artejo, con una proyeccion dorsal de color amarillo-naranja pero con sedas de color pardo. Placa basal delgada, con la proyeccion dorsal digitiforme que alcanza la mitad del tercer anillo, recurvada hacia arriba en su extremo. Toda la placa basal es de color naranja y con sedas negras en la proyeccion y en la parte

ventral. Anillos anaranjados, haciéndose paulatinamente oscuros hacia el extremo y con escasas sedas negras (Lam. XXV, fig.4).

Proboscide mas larga que la altura de la cabeza, esta ultima 0.75 de la longitud de la primera. Labea pequeña, de color negro y esclerosada. Teca del mismo color que la antena pero esclerosada y brillante. Palpos con el artejo distal filiforme, tan largos como 0.85 la longitud de los estilletes, de color amarillo-naranja, con sedas del mismo color y muy pocas negras entremezcladas (Lam. XXV, fig.5).

THORAX. Escudo con tomento amarillo-naranja y sedas doradas. Escutelo similar al escudo (Lam. XXV, fig.1). Pleuras de color amarillo claro.

Fata protoracica con la coxa de color amarillo; fémur amarillo, oscurecido hacia su apice y con pocas sedas oscuras. Tibia I amarillo oscuro, con gran cantidad de sedas negras en la mitad apical. Tarsos I negros. Fatas mesotoracicas con las coxas revestidas de tomento amarillo; trocanteres, femures y tibias con el tegumento amarillo, estas ultimas con relativa abundancia de sedas negras, espolones grandes y oscuros, tarsos pardo oscuro casi negro. Patas metatoracicas similares a las patas II pero la tibia presenta gran cantidad de sedas negras, no tiene espolones y los tarsos son negros.

Alas con la subcosta amarilla, desnuda. Celda C y Sc amarillentas. Pterostigma pardo oscuro. Celda R, R₂, M₁, 2M₂ y M₂, parte basal de R₂, area inferior al pterostigma de las celdas R₁, R₂ y apices de estas últimas oscurecidas. Celda R₃ y A cerradas y pectinadas (Lam. XXV, fig.2).

ABDOMEN. Terguitos amarillo-naranja, del I al VI con sedas negras en los 0.33 laterales, el 0.33 central sin ellas, por lo que se manifiesta una banda media mas clara. El terguito VII con sedas negras en toda su superficie (Lam. XXV, fig.1). Esternitos amarillo-naranja.

TERMINALIA. No se realizó la disección del unico espécimen capturado para evitar su deterioro.

DISTRIBUCION. La especie se distribuye desde Colombia hasta Mexico (Fairchild, 1971). Según el mismo autor (Fairchild, 1976) existen registros de su existencia en Colombia, Costa Rica, Panamá, Nicaragua, Honduras, Guatemala y Mexico. En nuestro país, se ha capturado en los estados de Veracruz y Tabasco. Sumado a los datos anteriores tenemos informes de su captura en el estado de Chiapas (Fairchild, 1940).

De esta forma, el registro de esta especie en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, constituye el primero hecho para el estado y toda la Peninsula de Yucatán.

COMENTARIOS. De todas las especies estudiadas, C. fulmineus var. ocellatus es la única que presenta la protuberancia dorsal de la placa basal del flagelo digitiforme y bastante larga; el palpo filiforme también es característico.

C. fulmineus var. ocellatus es indistinguible morfológicamente de C. fulmineus var. fulmineus, diferenciándose únicamente en el color del ala, del cuerpo y en el patrón de coloración del ojo como ha sido extensamente discutido por Fairchild (1986). Nuestro único espécimen quintanarroense ajusta bien con las características que definen a C. fulmineus var. ocellatus.

La especie ha sido observada picando al hombre (Fairchild, 1986). En nuestro caso, no pudo observarse su preferencia alimentaria pues el único espécimen fue capturado con la trampa Malaise. Del mismo modo sería muy arriesgado hablar de su posible distribución temporal, concretándonos a mencionar su encuentro en el mes de junio.

Leucotabanus Lutz, 1913.

Leucotabanus Lutz, 1913. Brasil Medico 37(45): 487 (sin genotipo). Especie tipo: Tabanus leucaspis Wiedemann, 1928. Ref. adic.- Lutz, 1914. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 6(3): 167. Lutz y Neiva, 1914. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 6(2): 71 (con Tabanus leucaspis Wiedemann). Lutz, Araujo y Fonseca, 1918. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 13(2): 166-167. Lutz, 1922. Zool. Med., publ. sep. de Folha Medica, p. 12. Bequaert, 1924. Psyche 31(1): 28 (designacion del genotipo). Enderlein, 1925. Mitt. Zool. Mus. Berlin 11(2): 351. Bequaert, 1926. Med. Rep. Harvard Exped. Amazon Pt. 2, p. 230. Krober, 1929a. Zool. Anz. 83: 58. Krober, 1930. Dipt. Patagonia 5: 139. Bequaert, 1931. J. New York Entomol. Soc. 39: 549-551. Krober, 1932. Rev. Entomol. 2(2): 192 y 200. Borgmeier, 1933. Rev. Entomol. 2(3): 295. Krober, 1934. Rev. Entomol. 4(2): 275. Stone, 1938. U.S. Dept. Agric. Misc. Publ. 309: 24. Fairchild, 1941. Ann. Entomol. Soc. Amer. 34(3): 629-638. Barretto, 1950. Rep. Av. Dept. Zool. Sec. Agric. Sao Paulo 7(5): 61-68. Fairchild, 1953a. Ann. Entomol. Soc. Amer. 46(2): 274-276. Coscaron, 1976. Rev. Mus. Argentino Cien. Nat. "Barr. Rivadavia" Entomol. 5: 89-103. Fairchild, 1985. Myia 3: 299-331. Fairchild, 1986. Contr. Amer. Entomol. Inst. 22(3): 98-101.

CARACTERES GENERICOS. Este genero incluye especies de tamafio pequeno a mediano, con el cuerpo negro o pardo oscuro, pero presentando el escutelo y comunmente el mesonoto con sedas claras contrastantes, mientras que el abdomen tiene ya sea bandas y manchas claras o algunos terguitos enteramente revestidos con sedas claras que contrastan con el resto del tagma.

CABEZA. Macho holoptico, con la cabeza mas ancha que el torax, los ojos con la fovea ocularis bien delimitada y el vertice tuberculado. Hembra dicoptica, con los ojos monocromaticos negro verdoso o bronceados, desnudos. Frente delgada o regular con un indice frontal entre 4 y 8; callo frontal clavado o en forma de quilla, mas delgado que la frente. Vertice con tuberculo prominente y frecuentemente con vestigios de ocelos. Antena con la placa basal moderadamente ancha y con un angulo dorsal debil o fuerte. Subcallo desnudo y brillante o tomentoso. Proboscide corta, labela grande y suave. Palpo con el palpomero apical moderadamente ensanchado y corto, tan grande como la antena.

TORAX. Basicosta revestida regular o abundantemente con sedas, similar a como se encuentra la costa. Alas nunca manchadas, pero pueden ser ligeramente ahumadas y en ocasiones presentar la celda costal amarillenta. Pterostigma evidente. Tegumento oscuro con sedas claras contrastantes.

ABDOMEN. Sedas claras definiendo los patrones arriba mencionados.

REFERENCIAS: Fairchild, 1941, 1967b, 1985 y 1986.

Segun Fairchild (1986), se conocen a la fecha 17 especies cuyo rango total de distribución comprende desde el norte de la Argentina hasta los Estados Unidos de Norteamérica.

En México se encuentran cinco especies (Fairchild, 1985) de las cuales dos se redescriben a continuación por estar presentes en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México.

Leucotabanus canithorax Fairchild, 1941.

(Láminas XXVI y XXVII).

Leucotabanus Fairchild, 1941. Ann. Entomol. Soc. Amer. 34(3): 634-636, figs. 5, a y b (la fig. 4, a y b corresponde en realidad a L. leuconotum y la 5, a y b a L. canithorax) (nom. nov. para L. albicans Macquart, 1845, nec Macquart, 1834 y 1838). Loc. tip.: PANAMA; Rio Chagres, Moja Pollo. Holotipo ♀: MCZH. Rev. adic. - Fairchild, 1953a. Ann. Entomol. Soc. Amer. 46(2): 275. Fairchild, 1953. Psyche 60(2): 44. Fairchild, 1956. Smith. Misc. Coll. 131(3): 1-36. Williams, 1971. Jour. Ned. Entomol. 8: 98-107. Fairchild, 1971. Cat. Dipt. Amer. S. Unit. Stat., Tab. 28: 83. Fairchild, 1985. Myia 3: 310-311, fig. 5. Fairchild, 1986. Contr. Amer. Entomol. Inst. 22(3): 99-100. sin. albicans Macquart, 1855. Dipt. Exot., suppl. 1:37 (nec. Tabanus albicans Macquart, 1834 y 1838).

MATERIAL EXAMINADO. 1 ♂, 1 ♀. MEXICO; Quintana Roo, Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, km 12 carretera nueva a Vigia Chico, 38-III-1984, J.F. Canal, col., T. luz blanca fluorescente, 1 ♂; Trampa Malaise, 1 ♀.

Especímenes depositados en la colección particular del autor.

MEDIDAS. (en mm). HEMBRA. Longitud total del cuerpo: 12.6. Longitud total del ala: 10.6.

MACHO. Longitud total del cuerpo: 13.8. Longitud total del ala: 9.0.

REDESCRIPCION DE LA HEMBRA. Color del cuerpo con predominio pardo oscuro, con la totalidad del escudo y del escutelo, así como el margen posterior del terguito II y el terguito IV con sedas blancas. Pterostigma bien marcado, alas hialinas y patas negras con las tibiae bicolores.

CABEZA. Poco más ancha que el torax a nivel de la inserción de las alas. Dicoticas. Ojos compuestos con todas las facetes pequeñas. En el organismo preservado en seco se observan de color pardo oscuro casi negro, con tonos bronceados y violáceos metálicos; al humedecer su superficie con acetato de etilo, los tonos bronceados se evidencian más, pero son monocromáticos. Vértice con tubérculo ocelar bien desarrollado, poco menos que la mitad de la anchura de la frente a ese nivel y procurvado; es glabro de color pardo oscuro y con vestigio de ocelos. Frente con sus lados paralelos, con un índice de 5; tegumento frontal pardo oscuro, revestido con tomento grisáceo y algunas sedas blancas; callosidad frontal con su parte basal tan ancha como 0.5 la anchura de la frente y con una extensión media que alcanza la mitad de la distancia existente entre el límite superior del callo y el tubérculo ocelar. Suocallo con el tegumento pardo, más claro que el de la frente y presenta tomento blanco grisáceo. El rostro presenta el tegumento y el tomento igual que el descrito para el subcallo, pero además con sedas blancas muy largas (Lam. XXVI, fig. 3).

Antenas, en vista lateral, con el escapo casi tan ancho como la anchura máxima de la placa basal, de color pardo oscuro revestido con sedas negras; el pedicelo es pequeño, tan largo como la mitad de la longitud del escapo, con la anchura máxima considerablemente menor a las máximas de este último y de la placa basal, el tegumento pardo con sedas negras en su margen apical; el flagelo presenta la placa basal más larga que ancha, tan larga como el escapo y pedicelo combinados, con proyección dorsal grande, cóncava por detrás y convexa por delante pero con su ápice redondeado; los cuatro anillos del flagelo son más cortos en combinación que la placa basal; todo el flagelo es negro, revestido en su totalidad con pequeñas sedas blancas brillantes (Lam. XXVI, fig. 4).

Proboscide de color pardo oscuro, casi negro, sin evidencias de esclerosamiento, más corta que la altura de la cabeza y con labelar grandes. Palpo maxilar con el palpómero distal amarillo claro, con sedas negras en la parte ventral, apical y anterodorsal y con sedas blancas en la parte central y dorso proximal; la forma se observa en la lámina XXVI, fig. 5.

TORAX. Escudo, escutelo y pleuras con el tegumento pardo, revestidos con sedas blancas; no se evidencian franjas en el escudo.

Patas con los femures negros y sedas del mismo color; tibias con las 0.66 partes basales blancas, el resto de color negro; tarsos negros.

Alas con la basicosta presentando sedas en número y disposición similar a la costa. Pterostigma bien marcado, pardo rojizo tocando apenas la vena R_{2+3} . La membrana es hialina con

excepción de las celdas costal, antes de la vena humeral, y la radial, que son amarillentas (Lam. XXVI, fig. 2).

ABDOMEN. Terguitos con el tegumento pardo, con el mismo color que el tegumento del tagma torácico; terguito I con sedas negras esparcidas salvo los ángulos latero-posteriores que presentan sedas blancas; terguito II con los ángulos latero-posteriores y una área media del margen posterior con sedas blancas; terguito IV con una banda posterior de sedas blancas, en los lados ocupa poco menos de la mitad del segmento y en la parte media casi toca el margen anterior del esclerito; el resto de los terguitos están revestidos totalmente con sedas negras (Lam. XXVI, fig. 1). Esternito I con un área de sedas blancas a manera de banda; esternito II con sedas blancas en los 0.25 partes posteriores y el esternito IV con una mancha triangular que no alcanza el margen anterior de este mismo esclerito; esternitos restantes con solo sedas negras.

TERMINALIA. No se realizó la disección de los terminalia por contar con un solo espécimen hembra.

DESCRIPCION DEL MACHO. Ligeramente más grande que la hembra, con coloración general pardo y con el escudo, escutelo, terguito II y margen posterior del IV revestido con sedas blancas; pterostigma grande y bien marcado, alas hialinas y patas con las tibiae bicoloras.

CABEZA. Más ancha que el tórax en vista dorsal. Holoptico. Ojos compuestos con aproximadamente 0.33 baseales con facetas pequeñas que se continúan hasta el vertice siguiendo el margen externo del ojo; el resto de su superficie presenta facetas grandes; fovea ocularis bien delimitada. En el espécimen preservado en seco se observa el área de facetas pequeñas de color negro, mientras que al de facetas grandes es pardo; cuando se humedece la superficie del ojo con acetato de etilo se manifiestan tonalidades bronceadas en la zona de facetas chicas; son monocromáticos. Vertice con un tuberculo que sobresale ligeramente del nivel de los ojos; su tegumento es pardo oscuro en la parte anterior y pardo claro en su extremo posterior; las 0.33 partes anteriores son glabras, hay pocas sedas negras en las 0.33 partes medias y en la parte restante se observan sedas blancas. Subcallo triangular revestido con tomento blanco grisáceo. Rostro con tegumento pardo oscuro y con tomento similar al del subcallo, con sedas blancas grandes más numerosas en la parte inferior de la cabeza (Lam. XXVII, fig. 3).

Antenas similares a las de la hembra (Lam. XXVII, fig. 4).

Proboscina negra, muy corta. Palpo maxilar amarillo ocre, casi anaranjado, con el segmento distal ovalado y pequeño, predominando las sedas blancas sobre las negras (Lam. XXVII, fig. 5).

TORAX. Escudo, escutelo, pieuras y patas similares a las de la hembra.

Alas con el pterostigma bien marcado, de color pardo y tan grande que toca la vena R_{4+5} ; las gemas características son similares a las descritas para la hembra.

ABDOMEN. Terquitos con el tegumento pardo igual que el torax. Terquito I con sedas negras esparcidas con excepción de los ángulos latero-posteriores que presentan sedas blancas. Terquito II con tomento blanco grisáceo con sedas blancas que cubren toda su superficie pero existen además algunas sedas negras entremezcladas. Terquito IV con pilosidad negra en los 0.5 anteriores y en las 0.5 posteriores presenta sedas blancas formando una banda continua a todo lo ancho. Terquitos III, V, VI y VII con pilosidad negra (Lam. XXVII, fig. 1). Esternitos I y II con sedas blancas, el III con sedas negras, el IV con sedas blancas en su parte posterior formando una banda que se ensancha en la parte media y los esternitos restantes revestidos solo por sedas negras.

TERMINALIA. No se incluye en el presente trabajo por contar con solo un espécimen.

DISTRIBUCION. A la fecha se tiene conocimiento de la existencia de esta especie en Colombia, Trinidad, Guayanas, Panamá, Belice y México (Fairchild, 1971, 1985 y 1986). En nuestro país fue capturada en el estado de Chiapas (Fairchild, 1985).

De esta forma, el presente trabajo registra por primera vez la especie para el estado de Quintana Roo.

COMENTARIOS. Esta especie es una de las más llamativas de la familia encontradas en Sian Ka'an, Quintana Roo. Nuestro registro se basa en una pareja, capturada el mismo día en el mes de marzo; la hembra se obtuvo mediante trampa Malaise y el macho con el uso de la trampa de luz blanca fluorescente.

En México solo se tenía el registro de su existencia en el estado de Chiapas por lo que su captura en Sian Ka'an, Quintana Roo, aumenta su rango de distribución conocida en el territorio nacional.

Fairchild (1986) indica que solo conoce un espécimen macho muy deteriorado de esta especie proveniente de Trinidad, por lo que solo menciona las similitudes y diferencias con respecto a la hembra. De esta forma, la presente descripción del macho, es prácticamente la única completa que se ha realizado a la fecha.

Fairchild (supr. cit.) aporta el dato de la preferencia hematófaga de Leucotabanus canithorax hacia los caballos.

Leucotabanus itzarum (Bequaert, 1931).
(Lamina XXVIII).

itzarum (Bequaert), 1931. J. New York Entomol. Soc., 39(4): 548-551, fig. 3 (como Tabanus). Loc. tip.: MEXICO; Yucatán, Chichén Itzá. Holotipo ♀: MCZC. Ret. adic. - Krober, 1934. Rev. Entomol., 2: 310. Fairchild, 1941. Ann. Entomol. Soc. Amer., 34(7): 631-632. Fairchild, 1953a. Ann. Entomol. Soc. Amer., 46(2): 275. Fairchild, 1971. Cat. Dipt. Amer. S. Unit. Stat., Tab. fasc. 28: 83. Fairchild, 1985. Myia 3: 303, 316, fig. 6.

MATERIAL EXAMINADO. 13 ♀♀. MEXICO; Quintana Roo, Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Chunyucne, 7/8-VII-1985, O. Canul, col., T. Malaise, 9 ♀♀; km 147 Furgatorio, 20-VI-1984, Canul-Camal, cols., trampa de luz, 1 ♀; 11 km al D de Vigia Chico, 20-III-1984, Canul-Camal, cols., T. Malaise, 1 ♀; Rancho Yuras, 22-V-1984, Canul-Camal, cols., T. Malaise, 2 ♀♀.

Un espécimen fue donado a las siguientes instituciones: Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, D.F.; Instituto de Biología de la U.N.A.M.; Insectario-CdS, Universidad Autónoma metropolitana, Xochimilco; Centro de Investigaciones de Quintana Roo (bajo resguardo provisional del autor); Centro de Investigaciones Ecológicas y Agropecuarias del Morelos, A.C. (bajo resguardo provisional del autor); Dr. G.B. Fairchild, Dept. Agric. and Consumers Services, Gainesville, Florida, U.S.A.; Dr. Silvio Coscarón, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad de La Plata, Argentina, el resto en la colección particular del autor.

MEDIDAS. (en mm). HEMBRA. Longitud total del cuerpo: 9.8-10.2; \bar{x} = 9.9. Longitud total del ala: 6.0-8.6; \bar{x} = 8.3.

REDESCRIPCION DE LA HEMBRA. Tabanidos de tamaño pequeño que se caracterizan por presentar un recubrimiento de sedas de color amarillo en el escudo y escutelo, así como bandas posteriores del mismo color en los terguitos II y IV. El resto del cuerpo, en vista dorsal, es pardo oscuro.

CABEZA. Dicoptica. Ojos monocromáticos. Vértice con sedas negras y amarillas, con tubérculo bien marcado aunque pequeño y ocelos vestigiales presentes. Frente angosta, con sus lóbulos paralelos y con un índice frontal promedio de 5.7. Callo frontal con forma clavada, separado del margen de la frente, terminando a una distancia de 0.33 su longitud del tubérculo ocelar y de color pardo brillante. Frente subcillo y rostro

revestidos con escaso tomento y sedas de color amarillo. Sin embargo, predomina el color pardo del tegumento (Lam. XXVIII, Fig. 3).

Antenas con el tegumento del escapo y pedicelo amarillos, el primero con tomento amarillo en las 0.33 partes basales y el resto con sedas negras, el segundo solo con sedas negras. Filiceo pardo rojizo, con pocas sedas amarillas; placa basal casi tan larga como ancha a nivel de la protuberancia dorsal; esta ultima formando un angulo recto; el conjunto de los anillos móviles es tan largo como la placa basal (Lam. XXVIII, fig.4).

Proboscide mas corta que la altura de la cabeza, aproximadamente 0.60 esta medida; boca y labelas de color pardo oscuro, casi negro; labios bien desarrolladas; estiletes de color amar. Palpo maxilar con el tegumento amarillo; el artejo distal relativamente biglado, con sus margenes antero-dorsal y postero-ventral curvados; la cara externa de dicho palpomero se encuentra revestido densamente por sedas pardo oscuro, lo que le da el color del labio. Tan largo como 0.75 la longitud del labio (Lam. XXVIII, fig. 5).

TORAX. Escudo y escutelo revestidos densamente por sedas amarillas (Lam. XXVIII, fig.1). Cello humeral, propleura y parte superior del mesoanepisternon, mesoanepimeron, catapleuroterguito y parte superior del mesocotopisternon con sedas amarillas, el resto con escaso tomento blanco, por lo que se denota el color pardo oscuro del tegumento pleural.

Patas de color pardo oscuro, el primer par casi negro. Espinas tibiales ausentes en el tercer par de patas.

Ala con la basicosta presentando igual cantidad y disposicion de sedas que la costa. Sin apendice en R_4 ; Cu_2+2A presente. Pterostigma ambarino, membrana hialina (Lam. XXVIII, fig.2).

ABDOMEN. Tegumento pardo oscuro, con los terguitos revestidos con sedas negras salvo el margen lateral del terguito I, los margenes posterior y lateral del terguito II y la mayor parte del terguito IV que presentan sedas amarillas de color identico a las del torax (Lam. XXVIII, fig.1). Esternitos I, II y margen posterior del IV revestidos con sedas blanco amarillentas y tomento blanco escaso, el resto con sedas negras.

TERMINALIA. Terguito IX dividido, cada esclerito pequeño con forma triangular, tan largos como anchos, separados uno de otro por una distancia aproximada de 2.4 la anchura de uno de ellos; con algunas sedas en su margen distal. Terguito X dividido, cada esclerito con la mitad central larga y la mitad externa corta, reduciendose bruscamente; son tan largos como anchos y estan revestidos con pequeñas espinulas y en sus 0.33

distales con sedas. Hipoprocto con forma de escutelo torácico, sinuado en su margen proximal, angulado laterobasalmente y con el margen distal redondeado, casi tan largo como 0.5 su anchura máxima. Cercos ovalados, con el margen basal más angosto que la anchura a la mitad de dicha estructura, ligeramente más largo que su anchura máxima (Lam. XXVIII, fig. 9). Furca más larga que ancha, con el cuello angosto; escotadura interna irregular, pero se evidencian una muesca en su parte proximal; lobulillos laterales poco esclerosados pero con una costilla muy visible, de tamaño regular; peines con numerosas espinas, las más proximales largas, las distales cortas; conductos espermatecales con el segmento caudal muy esclerosado y con expansiones caliciformes grandes, el resto del conducto delgado y largo, este y la espermateca tan largo como siete veces la longitud del segmento caudal; espermateca no delimitada (Lam. XXVIII, fig. 8). Esternito VIII con 1.5 veces más largo que ancho; margen basal tan ancho como la anchura máxima de la gonapofisis, convexo; margen lateral con un lóbulo redondeado en su parte media, todo el esclerito revestido con sedas largas esparcidas salvo la parte basal que es glabra. Gonapofisis relativamente larga, tan larga como 0.5, su anchura máxima; márgenes proximal y distal con una muesca, por lo cual la estructura se observa acinturada en la parte media (Lam. XXVIII, fig. 7).

DISTRIBUCION. La especie ha sido registrada solamente en México, en los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo (Fairchild, 1965). En este último estado se registró a 8.1 millas al sur de Felipe Carrillo Puerto, muy cerca de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an. En este estudio agregamos las localidades que ya han sido señaladas en "Material examinado".

COMENTARIOS. La especie es muy fácil de reconocer por las características utilizadas en la clave. Nuestros especímenes concuerdan perfectamente con la descripción original (Bequaert, 1931) y con los caracteres utilizados en las claves de Fairchild (1953 y 1965).

Leucotabanus itzerum fue capturada en la Reserva de Sian Ka'an en los meses de marzo, mayo, junio y julio, con mayor abundancia en este último mes. Por el número de especímenes colectados es posible inferir que es una especie poco abundante en la zona. Se desconocen sus hábitos alimentarios.

TRIBU TABANINI Enderlein, 1922.

La tribu es reconocida porque las especies incluidas raramente presentan la placa basal del flagelo con protuberancia dorsal grande. Los ocelos jamás están presentes, ni siquiera vestigios de ellos y carecen de tubérculo en el vértice. La proboscide presenta la lábela membrana en su totalidad. Las alas presentan la pascicosta con sedas en el mismo número y disposición que en el resto de la costa y generalmente no presentan patrones de coloración ni pates ni arterias antenales engrosados. Sin embargo, como ha sido mencionado por Fairchild (1959b), existen problemas con ciertas especies. Algunas especies de Leucotabanus tienen la pascicosta revestida de sedas pero se pueden distinguir como pertenecientes a la tribu Discilioni por presentar tubérculo en el vértice y comúnmente vestigios de ocelos. Por otro lado, algunas especies de Tabanus pueden presentar la placa basal del flagelo con una protuberancia dorsal larga.

La tribu Tabanini es la que mayor número de especies incluye, con el género Tabanus distribuido en todo el mundo. Existen cinco géneros en la región neotropical. El género monotípico Stigmatophtalmus Lutz se encuentra restringido a las montañas costeras del sureste del Brasil. En cambio, Atylotus Osten Sacken, Poeciloderes Lutz, Hyponitra Enderlein y Tabanus Linnaeus, tienen representantes mejor distribuidos, estando los cuatro presentes en México (Fairchild, 1959a, 1959b y 1971).

Tabanus Linnaeus, 1758.

Tabanus Linnaeus, 1758. Syst. Nat., p. 1000. Acta Naturae, 10 Ed. 1801. Especie tipo: Tabanus bovinus Linnaeus.

- sin. Bellardia Rondani, 1863. Dipt. Exot. Novis et annotata, p. 81. (preocupado por Robinson-Desvoidy, 1863). Especie tipo: Tabanus albonotatus Bellardi (descr. orig.) = Tabanus oculus Walker.
- sin. Neotabanus Lutz, 1909. Inst. Oswaldo Cruz em Manguinhos, R. de Janeiro, p. 29. Especie tipo: Tabanus trilineatus Latreille. Ref. adic. - Lutz, 1911. Inter. Myg. Suec. Dresden 1911. Inst. Oswaldo Cruz, Manguinhos, R. de Janeiro, p. 35. Lutz, 1913. Brasil Medico 27 (45): 6. Bequaert, 1924. Psyche 31:29.
- sin. Macrocermus Lutz, 1909. Inst. Oswaldo Cruz em Manguinhos, R. de Janeiro, p. 29. Especie tipo: Tabanus sorbilans Wiedemann. Ref. adic. - Lutz, 1911. Inter. Myg. Suec. Dresden 1911. Inst. Oswaldo Cruz, Manguinhos, R. de Janeiro, p. 35. Lutz, 1913. Brasil Medico 27 (45): 6. Bequaert, 1924. Psyche 31:28.
- sin. Chelotabanus Lutz, 1913. Brasil Medico 27 (45): 5. Especie tipo: Tabanus fuscus Wiedemann. Ref. adic. - Lutz, 1914. Mem. Inst. Oswaldo Cruz (C):72. Bequaert, 1924. Psyche

- 21:27.
- sin. Odontotabanus Lutz, 1918. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 10(2):166. Especie tipo: Tabanus aurora Macquart. Ref. adic. - Borgmeier, 1933. Rev. Entomol. 3(3):297.
- sin. Erachypsalidia Enderlein, 1922. Mitt. Zool. Mus. Berlin 10(2):344. Especie tipo: Tabanus impressus Wiedemann (descr. orig.) = Tabanus fuscus Wiedemann.
- sin. Chelonomia Enderlein, 1922. Mitt. Zool. Mus. Berlin 10(2):345. Especie tipo: Tabanus fibulata Enderlein (descr. orig.) = Tabanus hirtifibia Walker.
- sin. Hybostraba Enderlein, 1923. Deutsch. Entomol. Zeitschr. 17(15):545. Especie tipo: Tabanus guttiventris Enderlein (descr. orig.) = Tabanus autumnalis Linnaeus.
- sin. Straba Enderlein, 1923. Deutsch. Entomol. Zeitschr. 17(15):545. Especie tipo: Tabanus sudeticus Zeller (descr. orig.).
- sin. Lophotabanus Szilady, 1926. Biol. Hung. 1(7):25. Especie tipo: Tabanus bifloccus Szilady (= T. bifloccus hinc). Ref. adic. - Szeussert, 1940. Rev. Entomol. 11(1-2):289.
- sin. Bellaris Strand, 1928. Arch. f. Naturgesch. 32(A,3):48. (nom. nov. para Bellardia Rondani). Especie tipo: I. alboglavus Bellardi (= Tabanus oculus Walker).
- sin. Taeniotabanus Kroeber, 1930b. Dipt. Patag. S. Chile 5(2):140. (descr. nudum).
- sin. Taeniotabanus Kroeber, 1931a. Zool. Anz. 54. 88. Especie tipo: Tabanus occidentalis Linnaeus. Ref. adic. - Borgmeier, 1933. Rev. Entomol. 3(3):302.
- sin. Neiomatophtalmus Kroeber, 1931b. Rev. Entomol. 1:297. Especie tipo: Tabanus satanas Kroeber (descr. orig.) = I. erebus Osten Sacken.
- sin. Allionna Borgmeier, 1934. Rev. Entomol. 4: 272. Especie tipo: Ommalitia thiesiana Enderlein (descr. orig.).

CHARACTERES GENERICOS. Son tabanidos de tamaño pequeño a grande, con o sin patron de coloracion. Los caracteres que definen a este grupo, que ha sido catalogado por Fairchild (1946) como de origen polifiletico y se presentan a continuación.

CABEZA. Macho holoptico, hembra dicoptica. Ojos desnudos, con o sin patron, sin tuberculo en el vértice (excepto Tabanus pungens Wiedemann). Frente y callo frontal diverso.

Antena con el proceso dorsal de la placa basal del flagelomero obtuso o agudo, raramente se observa largo.

Proboscida corta con labela suave. Palpo variable pero nunca excesivamente delgado, desnudo o brillante.

TORAX. Basicosta con sedos, de manera similar a la vena costal. A las sin bandas oscuras, pero pueden presentarse manchas en las venas transversales, las venas marginadas en color pardo o con la membrana entrecosta oscura o negra.

ABDOMEN. Variable, con los terminales descritos para la subfamilia.

REFERENCIAS. Fairchild, 1969b, 1986.

Existen en la literatura muchos intentos para dividir el género en subgéneros, pero debido a la dificultad para definirlos, preferimos seguir en el presente a Fairchild (1986) sin tomar consideración de ellos hasta que la condición taxonómica del género mejore.

En México se conocen alrededor de 42 especies (Fairchild, 1971). En el presente trabajo, fueron detectadas seis especies en la Zona de Reserva de Sian Ka'an.

Tabanus campechianus Townsend, 1897.

(Lamina XXIA).

campechianus Townsend, 1897. Canad. Entomol. 29(8): 197. Loc. tip.: MEXICO; Campeche, entre Campeche y La Esperanza. Tipo ♀: BMNH. Ref. adic. - Aldrich, 1905. Cat. North Amer. Dipt. p. 202. Kertész, 1906. Cat. Dipt. 3: 232. Scurcouf, 1921. Gen. Insect., Tab., p. 63. Requaert, 1931. J. New York Entomol. Soc. 22(4): 344. Fairchild, 1971. Cat. Dipt. Amer. S. Unit. Stat., Tab. 38: 89.

MATERIAL EXAMINADO. 10 ♀♀. MEXICO; Quintana Roo, Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, 200 m al O de Vigia Chico. 29-V-1983, 1700 h, Canul-Camal, cols., trampa de luz blanca fluorescente.

Un espécimen fue donado a cada una de las siguientes instituciones: Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, D.F.; Instituto de Biología de la U.N.A.M.; Centro de Investigaciones de Quintana Roo (bajo resguardo provisional del autor); Centro de Investigaciones Ecológicas y Agropecuarias de Morelos, A.C. (bajo resguardo del autor); Insectario-CBS, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México, D.F.; Dr. G.B. Fairchild, Florida Department of Agriculture and Consumer Service, Gainesville, Florida; Dr. Sixto Coscarón, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad de La Plata, Argentina; el resto en la colección del autor.

MEDIDAS. (en mm). HEMBRA. Longitud total del cuerpo: 7.0-7.6; X = 7.1. Longitud total del ala: 5.6-6.6; X = 6.6.

REDESCRIPCIÓN DE LA HEMBRA. (tabanicos de tamaño pequeño, de color pardo con tres bandas sobre de márgenes rectos sobre el abdomen, femures claros, frente muy ancha y antena sin protuberancia dorsal fuerte en la placa basal.

CABEZA. Dicoptica, mas ancha que el torax en vista dorsal. Ojos casi negros en los especimenes preservados en seco, azul iridiscente con una sola banda delgada de color verde que lo cruza horizontalmente en su parte media en los organismos preservados en liquidos. Vertice revestido de tomento pardo amarillento, pero se puede observar un tuberculo pequeno mas oscuro con una linea glabra angosta por debajo de el, a veces casi imperceptible. Frente ancha, con sus lados paralelos, con un indice frontal de 2.2; esta revestida por tomento salvo el callo frontal glabro, de color oscuro brillante; el callo es subcuadrado, sin angulos superiores y esta separado del margen del ojo; de el se origina una extension media dorsal fusiforme que casi alcanza la mitad de la distancia entre el margen superior del callo frontal y el tuberculo verticilar. Subcallo tomentoso de color similar al vertice; frontoclipeo y genas tomentosas pero el revestimiento es mas claro, de color blanco amarillento (Lam. XXIX, figs. 3 y 6).

Antena con el escapo y pedicelo con tomento del mismo color que la frente y con sedas negras; el pedicelo alrededor de 0.5 la longitud del escapo. Placa basal del flagelo ligeramente mas oscuro que los artejos precedentes, sin sedas, tan ancho como 0.62 su propia longitud y protuberancia dorsal formando un angulo obtuso no muy marcado; anillos flagelares de color pardo, 0.75 tan largos en su conjunto como la placa basal (Lam. XXIX, fig. 4).

Proboscide tan larga como 0.75 la altura de la cabeza. Labio pardo, con las labejas aproximadamente tan largas como la teca. Estiletes amarillos. Palpo con los dos artejos revestidos densamente con tomento blanco y escasas sedas blancas; palpimero distal con sedas negras además de las blancas, pero en menor número (Lam. XXIX, fig. 5).

TORAX. Escudo con cuatro bandas gruesas de color pardo, las partes laterales, las suturas longitudinales y la parte media de este esclerito mas claras y angostas que las anteriormente descritas. Escutelo del mismo color que las bandas gruesas del mesonoto (Lam. XXIX, fig. 1). Pleuras con tomento amarillento, las sedas claras excepto algunas de la notopleura.

Patas amarillas salvo la mitad distal de la tibia I que se oscurece de manera paulatina hacia su apice y los tarsos de todas las patas que se observan mas oscuros por las sedas pardas que presentan, los mas oscuros los de la patá I. Espolones tibiales del tercer par de patas ausentes.

Alas con la basicosta revestida de sedas de manera similar a la costa. Vena costal, subcostal y R, con sedas en su cara dorsal; en la cara ventral, solo la C y Sc presentan sedas. Vena Cu₂+24 presente. Ceidas C y Sc amarillentas; pterostigma amarillento, bien marcado; apéndice de R, ausente (Lam. XXIX, fig. 2).

ABDOMEN. Terguitos con tonalidades que van de pardo amarillento a pardo oscuro, con tres bandas que los cruzan longitudinalmente, la media ancha y muy evidente, de color blanco amarillento con márgenes más o menos rectos, las dorso-laterales menos evidentes, de color claro con sus márgenes algo irregulares. En los especímenes cuyo tono de base es más claro, las bandas son menos evidentes (Lam. XXIX, fig. 1). Esternitos pardo claro, si bien con sus márgenes posteriores más claros que el resto de cada esclerito.

TERMINALIA. Terguito IX dividido, con forma más o menos trapezoidal, 1.5 veces más ancho que largo. Terguito X relativamente corto, tanto como 0.5 su propia anchura. Cercos ovalados, ligeramente más largos que anchos. Hipoprocto con su margen proximal irregular, con una muesca a cada lado; margen distal redondeado, con un apice en su parte central, tan largo como 0.45 su propia anchura (Lam. XXIX, fig. 9). Furca tan larga como ancha, con el cuello relativamente delgado en su parte basal y escotadura interna con un par de proyecciones puntiagudas; peines con aproximadamente cinco espinas gruesas de cada lado. Segmento caudal de la espermateca con proyección caliciforme; los conductos espermatecales muy largos, tanto como 20 veces la longitud del segmento caudal (Lam. XXIX, fig. 8). Esternito VIII tan largo como ancho, su base con las partes laterales lobuladas y tan ancha como la gonocofisis, lo mismo que con un lóbulo a cada lado. Gonocofisis dos veces más ancha que su propia longitud, con su margen proximal fuertemente convexo, con sus lados redondeados y el margen distal ligeramente bilobulado (Lam. XXIX, fig. 7).

DISTRIBUCION. Esta especie ha sido poco estudiada. Se conoce su presencia en la localidad típica en el estado de Campeche y fue registrada en Cancun, Quintana Roo (Philip, 1978). Es muy probable que se encuentre en el estado de Yucatán, pero todos los intentos de hallarla han fracasado hasta el momento. A su distribución se añade la localidad de Vigía Chico, dentro de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo.

COMENTARIOS. Esta especie es la más pequeña del género Tabanus encontrada en la zona norte de Sian Ka'an. Se reconoce fácilmente por el patrón de coloración de los ojos y por la anchura de la frente dentro del complejo de especies con tres bandas longitudinales en el dorso del abdomen. Fairchild (1978) comenta la similitud de esta especie con T. cayensis Fairchild de Florida, U.S.A. La anchura de la frente es similar, aunque un tanto más ancha en T. campechianus. T. cayensis tiene el palpómero distal más angosto, el celio medio frontal separado del celio basal y este es mucho más largo, alcanzando el vértice; las coxas y los femures son más oscuros que en T. campechianus. Se desconoce el macho de ambas especies.

Tabanus colombensis Macquart, 1846.
(Lamina XX.)

- colombensis Macquart, 1846. Dipt. Exot. suppl. 1.p. 37, pl. f, fig. 2. Loc. tip.: COLOMBIA. Tipo Q: BMNH. Ref. adic.- Fairchild, 1956. Smith, Miss. Coll. 131(3):13. Fairchild, 1971. Cat. Dipt. Amer. S. Unit. Stat., Tab. 28: 90. Godwin y Murdoch, 1974. Ann. Entomol. Soc. Amer. 67(1): 120, fig. 26. Fairchild, 1983. Entomol. Soc. Amer. Misc. Publ. 52:19. Fairchild, 1986. Contrib. Amer. Entomol. Inst. 22(3): 110-111.
- sin. fruguli Ballardi, 1859. Sagg. Ditter. Messic. 1:64. Loc. tip.: MEXICO. Tipo Q: IEAU. Ref. Adic.- Fairchild, 1986. IBID.
- sin. fur Williston, 1901. Biol. Central-Amer. suppl. Dipt. 1: 261. (preocupado por Williston, 1897). Loc. tip.: MEXICO: Misantla. Tipo Q: BMNH.
- sin. amplifrons Prober, 1933. Rev. Entomol. 3: 354. Loc. tip.: VENEZUELA: Maracay. Tipo Q: ZSBC. Ref. adic.- Fairchild, 1942b. Ann. Entomol. Soc. Amer. 35(2): 178-179, pl. 2, fig. 17. Philip, 1942. Epsyche 49(1-2): 27.

MATERIAL EXAMINADO. 71 ♀♀. MEXICO: Quintana Roo, Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Rancho Yucas, 21-III-1984, Canul-Camal, cols., T. Malaise, 2 ♀♀; 22-V-1984, Canul-Camal, cols. 37 ♀♀; 7 km al E de Carrillo Puerto, 7-IX-1984, J.F. Camal, col., T. Malaise, 10 ♀♀; 14-IX-1984, carretera Vigia Chico- Carrillo Puerto, 4-IV-1984, J.F. Camal, col., T. Malaise, 1 ♀; Quintana Roo, Chankah Veracruz, 29/30-V-1984, J. Faima, col., 3 ♀♀; 2 km al O de Chan Kah Veracruz, 31-X-1984, J.F. Camal, ccl., 2 ♀♀; Ejido Pino Suarez, 29-III-1984, J.F. Camal, col., T. Malaise, 3 ♀♀; Rancho Kilit, 4 km al S de Chankah Veracruz, 25-IV-1984, J.F. Camal, col., T. Malaise, 2 ♀♀.

Serie de cinco especímenes fueron donados a las siguientes instituciones: Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, D.F.; Instituto de Biología de la U.N.A.M.; Insectario-CBS, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México; Centro de Investigaciones de Quintana Roo (bajo resguardo provisional del autor); Centro de Investigaciones Ecológicas y Agropecuarias de Morelos, A.C. (bajo resguardo provisional del autor); G.B. Fairchild, Florida Department of Agriculture and Consumer Service, Gainesville, Florida, U.S.A.; Dr. Sixto Coscarón, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad de La Plata, Argentina.

MEDIDAS. (en mm). HEMBRA. Longitud total del cuerpo: 9.6-11.2; X = 10.5. Longitud total del ala: 8.0-9.2; X = 8.6.

REDESCRIPCION DE LA HEMBRA. Tabánidos de tamaño regular, de color general pardo, con tres bandas claras longitudinales

continuas sobre el abdomen, escutelo del mismo color que el escudo, remur I oscuro y tibia I bicolor.

CABEZA. Dicoptica, ligeramente mas ancha que el torax en vista dorsal. Ojos compuestos oscuros en especimenes montados en saco; en especimenes conservados en alcohol al 70% o mediante la aplicacion de acetato de etilo en su superficie, manifiestan un patron de coloracion compuesto por tres bandas horizontales gruesas de color verde sobre fondo oscuro; la inferior esta recurvada hacia arriba en su extremo lateral pero no toca las bandas superiores; estas ultimas se hallan fusionadas entre si externamente por lo que en conjunto forman un triangulo cuyo vertice es lateral y forman un triangulo oscuro pequeno cuya base toca el margen frontocular. Vertice revestido de tomento blanco grisaceo y sedas negras, sin tuberculo y sin vestigios de ocelos. Frente adelgazandose ligeramente en su mitad basal con tomento pardo y sedas negras asi como amarillo brillante entremezcladas; indice frontal promedio: 4.33, minimo 4.0, maximo 4.8. Callo frontal ovoide o subcuadrado, separado del margen del ojo, ligeramente mas alto que ancho y de color pardo brillante. Callosidad media frontal discreta, fusiforme o en forma de quilla, separada del callo basal y a lo sumo alcanzando la mitad de la distancia entre el margen superior del callo frontal y el vertice. Subcallo con tomento pardo amarillento. Rostro con tomento blanco grisaceo que puede observarse oscuro si el especimen ha exsudado grasa; con sedas blancas, excepto un grupo de sedas negras sobre la gena cerca del nivel de la insercion de las antenas (Lam. XXX, fig. 3 y 6).

Antenas rojizas. Escapo adultado dorsalmente, tanto que su anchura maxima es similar a la maxima de la placa basal del flagelo; en vista lateral su contorno se observa triangular y se encuentra densamente revestido con sedas negras y tomento amarillo rojizo. Fidicelo pequeno, cerca de 0.5 la longitud del primer artejo, de color amarillo rojizo con sedas negras en su margen apical. Flagelo con la placa basal rojiza, con tomento amarillo brillante esparcido y sedas negras cortas y gruesas en la protuberancia dorsal; 1.5 veces mas larga que su propia anchura maxima; margen dorsal proximal a la protuberancia, concavo, convexo distad, casi recto apicalmente por lo que la protuberancia forma un angulo obtuso. Anillos móviles del flagelo de color pardo, con tomento amarillo brillante esparcido; los cuatro anillos combinados tan largos como 0.58 la placa basal (Lam. XXX, fig. 4).

Proboscide tan larga como 0.66 la altura de la cabeza; labio de color negro, con labelas bien desarrolladas y suaves, tan largas como la teca. Palpos tan largos como 0.66 la longitud del labio, revestidos con tomento de color crema y sedas negras, salvo el margen proximal que presenta sedas blancas; su forma es falcada y están adelgazados apicalmente (Lam. XXX, fig. 5).

TORAX). Escudo y escutelo del mismo color, el tegumento pardo oscuro con tomento amarillo escaso y sedas negras y amarillo brillante entremezcladas (Lam. XXX, fig. 1). Pleuras con tomento blanco grisáceo y sedas blancas, algunas oscuras en la parte superior del mesoaneoternon.

Patas con las coxas similares en color a las pleuras, lo mismo que los trocanteres II y III. Trocanter y femur de la pata I de color negro, tibia I bicolor con los 0.3 basales de color blanco y el resto negro; tarsos negros. Patas II y III con los femures ligeramente oscurecidos en la parte basal aunque revestido de tomento blanco grisáceo, el resto amarillo rojizo; tibias amarillo rojizo con sedas negras en su cara superior y tarsos oscurecidos.

Alas con la basicosta presentando sedas negras en número y disposición similar a la vena costal. Membrana hialina con el pterostigma amarillino. Apéndice de R_4 ausente o muy corto, sin ser raro encontrar ambas características en un mismo espécimen; vena Cu_2+2A presente (Lam. XXX, fig. 2).

ABDOMEN. Terguitos con tres bandas longitudinales amarillas con sedas amarillo brillantes, una en posición media que alcanza el VI terguito y un par dorso lateral que alcanza el terguito V, con sus márgenes regulares y casi tan anchos como el espacio que los separa; el área restante de los terguitos presenta sedas de color negro (Lam. XXX, fig. 1). Esternitos con tomento blanco grisáceo sobre fondo pardo claro y sedas amarillas; esternitos I y II con una mancha negra en su parte media que en combinación forman una línea negra que no llega al esternito III.

TERMINALIA. Terguito IX dividido; cada esclerito con forma más o menos triangular, relativamente pequeños, con una longitud de 0.5 su propia anchura; el espacio que los separa es de 0.6 la anchura de uno de ellos; con dos o tres sedas en su margen apical. Terguito X dividido; cada esclerito con forma más o menos triangular, el vértice externo; su anchura es de 2.5 veces su propia longitud; con sedas en su margen apical. Cerco ovoide, tan largo como su anchura máxima; toda su superficie revestida con sedas. Hipoprocto triangular, su margen basal recto, los antero-laterales ligeramente curvos; su base es ligeramente más ancha que la anchura de un esclerito del terguito X; con sedas esparcidas en toda su superficie (Lam. XXX, fig. 9). Furca tan larga como su propia anchura máxima; cuello ancho con la mitad proximal presentando sus márgenes convergentes hacia su base; margen proximal de la furca fuertemente cóncavo; escotadura interna irregular pero en general redondeada; lóbulos laterales ovalados, poco esclerosados; peines con una hilera compacta de espinas, las proximales largas, las distales muy cortas; sección caudal del conducto espermatecal bien esclerosado con proyección caliciforme grande; conducto espermatecal y cuerpo de la

espermateca combinados tan largos como 11.3 veces la longitud de la sección caudal (Lam. XXX, fig. 8). Esternito VIII con el margen basal ligeramente bilobulado, tan ancho como la anchura máxima de la gonopofisis; los márgenes laterales concavos, las proyecciones medianas no muy pronunciadas; margen distal bilobulado; con sedas largas que predominan en la mitad distal del esclerito. Gonopofisis con el margen basal presentando una muesca media, el distal bilobulado, por lo que entre los dos le dan a esta estructura la apariencia de estar acinturada; tan ancho como 3.4 veces su longitud máxima; con un gran número de sedas largas (Lam. XXX, fig. 7).

DISTRIBUCION. Esta especie presenta una distribución muy amplia, desde el norte de Brasil hasta el estado de Texas en los Estados Unidos de Norteamérica (Fairchild, 1980).

COMENTARIOS. Esta especie es difícil de separar de I. occidentalis var. dorsovittatus. En los especímenes capturados en Sian Ka'an, el índice frontal máximo detectado fue de 4.8. Esta medida relativa se sobrelapa con la indicada por Fairchild (1986) para I. occidentalis var. dorsovittatus, pero presentan el escutelo oscuro similar en color al mesonoto y los femures II y III claros, siendo el índice frontal menor que el detectado para esa especie.

Esta especie fue capturada en los meses de marzo, abril, mayo, septiembre y octubre, alcanzando su máxima abundancia en el mes de mayo y aparentemente es activa durante todo el año.

La especie fue encontrada alimentándose de la sangre de equinos en Panamá (Fairchild, *supr. cit.*).

Tabanus commixtus Walker, 1860.
(Lamina XXXI).

- commixtus Walker, 1860. Trans. Entomol. Soc. London 5: 273. Loc. tip.: MEXICO. Tipo Q: SMNH. Ref. adic. - Fairchild, 1986. Smith, M.S. Coll. 131(3): 1-26. Fairchild, 1983. Entomol. Soc. Amer. Misc. Publ. 57: 19. Fairchild, 1986. Contrib. Amer. Entomol. Inst. 22(3): 111-112.
- sin. maya Bequaert, 1931. J. New York Entomol. Soc. 39(4): 546. fig. 2. Loc. Tip.: MEXICO: Yucatan, Chichen Itza. Tipo Q: MCZC. Ref. adic. - Fairchild, 1942b. Ann. Entomol. Soc. Amer. 35(2): 176, fig. 19.
- sin. truquii de Philip, 1965. Ann. Entomol. Soc. Amer. 58(6): 876. Fairchild, 1971. Cat. Dipt. Amer. S. United Stat., Tab. 28: 103. Godwin y Murdoch, 1974. Ann. Entomol. Soc. Amer. 67(1): 126, fig. 42.

MATERIAL EXAMINADO. 75 ♀♀. MEXICO: Quintana Roo, Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Rancho Yucás, 21-111-1984, Canul-

Camal, cols., T. Malaise, 3 ♀♀; 22-V-1984, Canul-Camal, cols., T. Malaise, 29 ♀♀; 30-V-1983, s/col., 5 ♀♀; Rancho las Palmas, 15-XI-1984, Canul-Camal, cols., T. Malaise, 7 ♀♀; 7 km al E de Carrillo Puerto, 7-IX-1984, Camal, col., T. Malaise, 6 ♀♀; km 19 carretera Vigía Chico-Carrillo Puerto, 4-IV-1984, J.F. Camal, col., T. Malaise, 2 ♀♀; 11 km al O de Vigía Chico, 20-III-1984, Canul-Camal, cols., T. Malaise, 3 ♀♀; Quintana Roo, Chankah Veracruz, 29/30-V-1984, J. Palma, col., 7 ♀♀; 1-IX-1984, J.F. Camal, col., T. Malaise, 2 ♀♀; 24-IV-1984, J.F. Camal, col., T. Malaise, 4 ♀♀; Jose Maria Pino Suarez, 29-III-1984, J.F. Camal, col., T. Malaise, 6 ♀♀; Rancho Klic, 4 km al S de Chankan Veracruz, 28-IV-1984, J.F. Camal, T. Malaise, 1 ♀.

Series de cinco especímenes fueron donados a las siguientes instituciones: Museo de Historia Natural de la Ciudad de México; Instituto de Biología de la U.N.A.M.; Insectario-CBS, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México; Centro de Investigaciones Ecológicas y Agropecuarias de Morelos, A.C. (bajo resguardo provisional del autor); Centro de Investigaciones de Quintana Roo (bajo resguardo provisional del autor); Dr. G.E. Fairchild, Department of Agriculture and Consumer Service, Gainesville, Florida; Dr. Sixto Coscarón, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad de La Plata, Argentina; y en la colección particular del autor.

MEDIDAS. (en mm). HEMBRA. Longitud total del cuerpo: 9.4-13.2; \bar{x} = 11.4. Longitud total del ala: 8.2-10.8; \bar{x} = 9.6.

REDESCRIPCION DE LA HEMBRA. De tamaño mediano y de color general pardo; abdomen con una hilera media de triángulos conectados entre sí de color pardo claro y una línea de cada lado formada por manchas oblicuas de color similar a la hilera mediana; terguitos I y II con una mancha media tegumentaria de color negro; femur I negro, tibia I bicolor.

CABEZA. Dicoptica; ligeramente más ancha que el tórax en vista dorsal. Ojos compuestos pardo oscuro en especímenes montados en alfiler ontomológico, en especímenes preservados en alcohol al 70% manifiestan tres bandas horizontales verdes sobre fondo oscuro, la inferior libre en su mayor parte, recurvada hacia arriba en su extremo lateral y apenas tocando las bandas superiores; estas fusionadas formando un triángulo cuyo ápice es lateral y dejando un área oscura triangular; cuya base se dirige hacia el margen fronto ocular, de tamaño relativamente grande. Vértice con tomento pardo amarillo y sedas negras. Frente con sus lados paralelos, pero ligeramente convergentes en su mitad inferior, con un índice frontal que va desde 4.0 a 4.5, revestida de tomento pardo amarillento y sedas amarillas y negras, predominando estas últimas sobre las primeras. Callo frontal pardo rojizo o pardo, siempre brillante, con forma ovoidal, más alto que ancho y separado lateralmente del margen del ojo. Callosidad media frontal a manera de quilla, ensanchada

ligeramente en su parte media y apenas tocando la callosidad frontal aunque en algunos casos se observa separada. Subcallo revestido de tomento amarillo, ligeramente más claro que el de la frente; en algunos especímenes puede presentar áreas glabras de desgaste. Rostro con tomento y sedas blancas, excepto el área superior de la gena que presenta el tomento amarillento y sedas negras (Lam. XXXI, fig. 3).

Antenas rojizas. Escapo desarrollado dorsalmente, tanto que casi alcanza la anchura máxima de la placa basal; está revestido con tomento amarillo y sedas de color negro. Pedicelo muy pequeño, tan largo como 0.4 la longitud del escapo, rojizo, con sedas negras en su margen apical. Placa basal tan ancha como 0.8 su propia longitud; protuberancia dorsal bien marcada formando un ángulo recto, mientras que el margen inferior a este nivel presenta una angulación que en su conjunto le da al flagelo la apariencia de un cuarto de luna; está revestida de tomento rojizo con ciertos brillos amarillos. Anillos flagelares combinados con 0.66 la longitud de la placa basal y de color pardo oscuro (Lam. XXXI, fig. 4).

Proboscide tan larga como 0.66 la altura de la cabeza; labio negro con los labelas suaves tan largas como la teca. Estiletes amarillos. Palpos con 0.75 la longitud del labio, con forma falcada. Agudos distalmente, de color crema y con sedas negras esparcidas, salvo su superficie basal (Lam. XXXI, fig. 5).

TORAX. Escudo y escutelo con el tegumento pardo oscuro, casi negro, con tomento amarillento escaso y sedas negras y amarillo brillantes con reflejos metálicos verdosos entremezcladas (Lam. XXXI, fig. 1). Pleuras con tomento blanco grisáceo y sedas blancas, salvo un grupo de sedas negras en la parte superior del mesoanepisternon y de la notopleura.

Femas con las coxas similares en color a la pleura. Fémur I oscuro, con tomento blanco grisáceo; tibia I bicolor, la mitad basal de color amarillo, la distal de color negro; tarsos I negros. Femures II y III con las 0.33 partes basales oscurecidas y con tomento grisáceo, el resto amarillo rojizo, similares a la totalidad de las tibias correspondientes y tarsos negros.

Alas hialinas con ligeros oscurecimientos en la ramificación de R_4+R_5 , en los abices de las venas R_{2+3} y R_4 ; pterostigma amarillento; apéndice de R_4 ausente o, a veces, vestigial (Lam. XXXI, fig. 2).

ABDOMEN. Terquitos I-VI con triángulos medios amarillos, los de los terquitos I y II sobre manchas tegumentarias negras y líneas oblicuas dorsolaterales amarillas, el resto de cada terquito pardo con sedas negras salvo todos sus márgenes laterales que son de color amarillo (Lam. XXXI, fig. 1).

Esternitos amarillos con tomento blanco amarillento, salvo una mancha media oscura en la mitad del esternito I y en la parte media del margen anterior del esternito II y los últimos esternitos que se van oscureciendo de manera paulatina.

TEFMINALIA. Terquito IX dividido, cada esclerito con su contorno triangular, mas o menos equilateral, tan largo como ancho, separados entre si por una distancia igual a la anchura de uno de ellos, con muy pocas sedas en su margen distal. Terquito X dividido, los escleritos tocandose entre si en la parte media; con forma trapezoidal, tan anchos como 1.7 su propia longitud y con sedas solo en su margen apical. Cercos subcuadrados, casi tan anchos como largos, con su superficie revestida de espinulas y sedas largas esparcidas. Hipoprocto pequeño, ligeramente mas ancho que la anchura maxima de un esclerito del terquito X; su margen basal casi recto, el apical redondeado (Lam. XXXI, fig. 9). Furca tan larga como ancha; la mitad proximal mas o menos gruesa, con el margen basal fuertemente concavo, los margenes laterales del cuello convergentes hacia la base; escotadura interna con el borde proximal alejado de la base, mas o menos recto, pero con una muesca en la parte media; los margenes laterales internos de la escotadura rectos, tambien convergentes hacia la base; lobulos laterales pequeños; peines formados por gran cantidad de espinas dirigidas hacia la linea media; seccion caudal del conducto espermatecal bien esclerosado, con proyección caliciforme grande; conducto espermatecal tan largo como como cinco o seis veces la seccion caudal; éste es delgado en las 0.66 partes basales y muy grueso en las 0.33 partes restantes cercanas al cuerpo de la espermateca; el cuerpo espermatecal es ovoidal con su apice redondeado (Lam. XXXI, fig. 8). Esternito VIII tan largo como la anchura maxima de la gonapofisis, ligeramente concavo; margenes laterales con una proyección triangular y margen distal bilobulado; casi toda su superficie con sedas largas esparcidas, salvo la superficie basal que es glabra. Gonapofisis tres veces mas ancha que larga con una muesca en el margen basal y otra similar en el margen distal, ambas justo en la parte media por lo que se observa acinturada; toda su superficie está revestida con espinulas y algunas sedas grandes (Lam. XXXI, fig. 7).

DISTRIBUCION. T. commixtus se distribuye desde Trinidad hasta Mexico. Esta especie fue encontrada por Bequaert (1931), habiendola descrito bajo el nombre de T. maya. Este es el primer registro de la especie en el estado de Quintana Roo, Mexico.

COMENTARIOS. Esta especie fue confundida por Philip (1965) con T. truquii (= T. colombensis) y nombrada como esta ultima hasta el año de 1986 (Fairchild, 1986), donde T. truquii cae en sinonimia de T. colombensis y se reconoce como válida T. commixtus. Se distingue de T. colombensis porque la banda media del dorso del abdomen está conformada por triángulos interconectados, mientras que las bandas dorsó laterales son

irregulares, formadas por franjas oblicuas, comunmente una mancha oscura del tegumento por debajo del escutelo que se extiende hasta el terguito II y los femures II y III de color negro en su tercio basal. Por otro lado, tambien es muy parecida a I. yucatanus. Se diferencian porque esta última tiene el indice frontal cercano a C.O., el flagelo antenal mas corto y grueso asi como por el patron de coloracion de los ojos pues la banda inferior esta separada lateralmente de las otras dos superiores.

Esta especie fue encontrada en San Juan en los meses de marzo, abril, mayo, septiembre y noviembre, detectandose la mayor abundancia en el mes de mayo.

Fairchild (1926) informa que las hembras han sido observadas alimentandose de la sangre de equinos.

Tabanus occidentalis var. dorsovittatus Macquart, 1855.dorsovittatus Macquart, Ann. Entom. Exptl., suppl. 5:50. Loc.sin. dorsiger var. dorsovittatus. IN: Fairchild, 1971. Cat. Dipt. Amer. S. Unit. Stat., Tab. 28: 92.sin. lineolus var. carneus de Fairchild, 1942b. Ann. Entomol. Soc. Amer. 35(2): 173-174, pl. 2, figs. 21-25.occidentalis var. dorsovittatus Macquart, IN: Fairchild, 1983. Entomol. Soc. Amer., Misc. Publ. 57: 26. Ref. edic.- Fairchild, 1986. Contrib. Amer. Entomol. Inst. 22(5): 117.

MATERIAL EXAMINADO. 112 ♂♂ y 2 ♀♀. MEXICO: Quintana Roo, Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Rancho Yucas, 21-III-1984, s/col., 2 ♂♂; 6-V-1983, s/col., 3 ♂♂; 30-V-1983, s/col., 9 ♀♀; 22-V-1984, Canul-Camal, cols., T. Malaise, 40 ♀♀; 7 km al E de Carrillo Puerto, 7-IX-1984, J.F.Camal, col., T. Malaise, 6 ♀♀; km 6 carretera Vigía Chico-Carrillo Puerto, 25-IV-1984, Camal, col., nocturna, 1 ♀; 200 m al O de Vigía Chico, 29-V-1983, Canul-Camal, cols., nocturna, 1 ♂, 1 ♀; km 19 carretera Vigía Chico-Carrillo Puerto, Camal, col., T. Malaise, 34 ♀♀; Rancho las Palmas, 13-IX-1984, Canul, col., 2 ♀♀; Quintana Roo, Chunyaché, 7/8-VII-1985, J.F.Camal, col., 1 ♀; Chankah Veracruz, 24-IV-1984, s/col., 7 ♀♀; 29/30-V-1984, J.Palma, col., 3 ♀♀; 1-IX-1984, J.F.Camal, col., 1 ♀; 2 km al O de Chankah Veracruz, 31-X-1984, J.F.Camal, col., T. Malaise, 1 ♀.

Serie de cinco especímenes fueron donados a las siguientes instituciones: Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, D.F.F.; Instituto de Biología de la U.N.A.M.; Insectario-CRS, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco; Centro de Investigaciones de Quintana Roo (bajo resguardo provisional del autor); Centro de Investigaciones Ecológicas y Agropecuarias de Morelos, A.C. (bajo resguardo provisional del autor); Dr. G.B. Fairchild, Department of Agriculture and Consumer Service, Gainesville, Florida, U.S.A.; Dr. Sixto Coscarón, Facultad de Ciencia Naturales y Museo, Universidad de La Plata, Argentina; el resto, en la colección particular del autor.

MEDIDAS. (en mm). HEMBRA. Longitud total del cuerpo: 11.2-12.4; \bar{x} = 11.6. Longitud total del ala: 9.4-10.8; \bar{x} = 9.7.
MACHO. Longitud total del cuerpo: 12.0. Longitud total del ala: 10.4.

REDESCRIPCIÓN DE LA HEMBRA. Tabánidos de tamaño mediano, de color pardo, con tres bandas claras longitudinales continuas en el abdomen, al menos el ápice del escutelo rojizo, pata I con el femur oscuro y tibia bicolor, patas II y III amarillas, excepto los tarsos que son pardo oscuro.

CABEZA. Dicoptica, más ancha que el torax en vista dorsal. Ojos compuestos de color pardo oscuro en los organismos montados en seco y manifestando tres bandas horizontales de color verde sobre fondo oscuro dispuestas como se observa en la Lámina XXXII, fig. 3, en los especímenes preservados en líquido. Vértice con tomento amarillo y abundantes sedas negras. Frente con sus lados casi paralelos, ligeramente convergentes hacia abajo; índice frontal promedio de 5.68, mínimo 5.5., máximo 6.5; su superficie revestida de tomento amarillento y sedas negras predominando cerca del vértice y sedas amarillo brillantes en los 0.5 baseses, existiendo entremezcla de ellas en la mitad superior. Callo frontal de color pardo rojizo brillante, a veces pardo oscuro brillante, con forma más o menos ovalada o rectangular con esquinas redondeadas, separado del margen del ojo y más alto que ancho. Callo medio en forma de quilla, tocando el callo frontal casi imperceptiblemente ya que es muy delgado en su parte inferior; este se engrosa hacia arriba adquiriendo la forma de huso y alcanzando los 0.5 de la distancia entre el margen superior del callo basal y el vértice. Subcallo tomentoso del mismo color que la frente aunque es común encontrarlo desnudo aparentemente por desgaste de dicho recubrimiento. Rostro con tomento y sedas de color blanco, excepto el área superior de las genas, a nivel del subcallo ya que tiene tomento amarillo y sedas oscuras (Lam. XXXII, fig. 3).

Antenas con el escapo ensanchado dorsalmente, con tomento amarillo y sedas negras, más abundantes en la superficie dorsal. Pedicelo pequeño, aproximadamente 0.25 tan largo como el artejo precedente, también con tomento amarillo y sedas negras en el margen apical. Flagelo con la placa basal 0.56 de ancho de su propia longitud; la protuberancia dorsal marcada, formando un ángulo recto y margen ventral de este artejo angulado, todo de color rojizo y sedas negras cortas en el vértice de la protuberancia dorsal. Anillos flagelares ligeramente más oscuros que la placa basal, tan largos en su conjunto como 0.66 la longitud de esta última (Lam. XXXII, fig. 4).

Proboscide tan larga como 0.75 la altura de la cabeza. Labio de color negro, con las labelas tan largas como la teca, suaves y bien desarrolladas. Estiletes amarillos. Palpo tan largo como 0.75 la longitud del labio, con forma falcada y relativamente delgado apicalmente, revestido con tomento de color crema y externamente sedas blancas y negras entremezcladas (Lam. XXXII, fig. 5).

TORAX. Escudo con el tegumento pardo oscuro, con tomento amarillento en su parte anterior, todo revestido con sedas amarillas con reflejos verde brillante y sedas negras, predominando las primeras sobre las últimas. Escutelo rojizo, en algunos especímenes solo la punta y con el recubrimiento similar al mesonoto (Lam. XXXII, fig. 1). Fleuras con tomento blanco grisáceo y sedas blancas, excepto algunas en la mitad superior

del mesoanepisternon que son oscuras.

Pata I con la coxa de color amarillo con tomento crema y sedas blancas largas; femur pardo con sedas negras; tibia bicolor con la mitad basal clara y la distal negra; tarsos negros. Patas II y III con la coxa similar en color a la pleura, fémures y tibias amarillias y tarsos oscuros por las sedas de color pardo que están presentes en gran abundancia.

Alas con la basicosta similar a la costa; pterostigma amberino; membrana hialina con manchas oscuras casi imperceptibles en la ramificación de R_4 y ápices de las venas R_{2+3} y R_4 ; apéndice de R_4 variable, puede estar presente aunque corto o ausente, incluso en el mismo espécimen; vena Cu+2A presente (Lam. XXII, fig. 2).

ABDOMEN. Terguitos de color pardo claro a pardo oscuro, siendo más claros los anteriores que los posteriores, todos con sedas negras; tergutitos I a IV con tres bandas longitudinales pardo claro, revestidas con sedas amarillo o blanco amarillentas, con sus márgenes paralelos y regulares; márgenes laterales de los tergutitos I a VI claros. Tergutitos V y VI con solo la banda media, los laterales ya no están presentes. Tergutito VII uniformemente oscuro (Lam. XXII, fig. 1). Esternitos pardo claro con sedas blanco brillantes, excepto el último que presenta sedas negras erectas.

TERMINALIA. Terguito IX dividido; cada esclerito con forma triangular, tan anchos como 2.7 su propia longitud; con sedas en su margen distal. Terguito X dividido; cada esclerito con forma trapezoidal, tocándose entre sí en la parte media; en este lugar se observa su máxima longitud que es de 0.5 su propia anchura; superficie con sedas esparcidas. Cerco subcuadrado, tan largo como ancho, con sedas en toda su superficie. Hipoprocto pequeño, triangular; su base tan ancha como la respectiva de un esclerito del tergutito X; su longitud máxima es de 0.75 su propia anchura; con sedas en su margen distal (Lam. XXXII, fig. 9). Furca ligeramente más larga que ancha; cuello con sus lados convergentes hacia la base; el margen basal concavo; escotadura interna alejada del margen basal, irregular pero más o menos formando un círculo; lóbulo lateral relativamente pequeño; espinas con espinas largas dirigidas hacia la línea media, dispuestas en un grupo compacto en cada lado. Sección caudal del conducto espermatecal con una expansión caliciforme pequeña (Lam. XXXII, fig. 10); el conducto espermatecal y la espermateca combinados son tan largos como siete veces la longitud del segmento caudal (Lam. XXXII, fig. 8). Esternito VIII 1.5 veces más largo que su propia anchura máxima; margen basal bilobulado, márgenes laterales convexos y paralelos entre sí y margen distal también bilobulado; superficie con sedas muy largas esparcidas. Genapofitas 2.5 veces más anchas que su longitud; margen proximal con un lóbulo, margen distal con una muesca en su parte media

(Lam. XXXII, fig. 7).

REDESCRIPCION DEL MACHO. Tebanido de tamaño regular, con fovea ocularis bien delimitada; cuerpo con color general pardo, escutelo rojizo y abdomen con tres bandas longitudinales abdominales paralelas entre sí con márgenes regulares; femur I oscuro, tibia I bicolor; femures y tibias II y III amarillas.

CABEZA. Holóptica, más ancha que el torax en vista dorsal. Ojos con el área de facetas pequeñas ocupando alrededor de 0.33 partes inferiores de la totalidad de la superficie y extendiéndose hacia el vértice siguiendo el borde externo del ojo; en seco se observa el área de facetas pequeñas oscura con reflejos metálicos, mientras que la fovea ocularis es de color pardo rojizo. No se observa ninguna coloración. Vértice muy reducido, por debajo del nivel de la superficie del ojo y con sedas negras erectas. Subcallo con tomento pardo amarillento. Rostro con tomento y sedas blancas, excepto la parte superior de las genas a nivel de la inserción de las antenas que presenta tomento pardo amarillento y sedas negras (Lam. XXXIII, fig. 3).

Antenas con el escapo y pedicelo revestido de tomento amarillo y sedas negras sobre toda la superficie externa del primero y en el margen apical del segundo; medidas similares a las de la hembra. Placa basal del flagelo más angosta que el escapo y tan ancha como 0.5 su propia longitud, siendo más larga que los primeros artejos combinados; protuberancia dorsal pequeña y aguda, con sedas cortas de color negro, el resto rojizo con tomento amarillo brillante. Anillos apicales más oscuros que la placa basal, su combinación de 0.6 de la longitud de la placa (Lam. XXXIII, fig. 4).

Proboscide corta, con una longitud de 0.43 la altura de la cabeza. Labio negro, con los estiletes amarillos. Palpos proceros, el artejo distal ovoide, de color crema y muy pocas sedas negras.

TORAX. Escudo con el tegumento pardo, tomento amarillento más abundante en su parte anterior y sedas negras y amarillo brillante con tonos verdosos en toda su superficie. Escutelo con el tegumento de la mitad apical rojizo, contrastando con el color del mesonoto (Lam. XXXIII, fig. 1). Pleuras con tomento blanco grisáceo.

Patas con las coxas revestidas con tomento blanco grisáceo. Femur I oscuro, tibia I bicolor, la mitad proximal amarilla, la distal negra y tarsos negros. Patas II y III con los femures y tibias amarillos, tarsos oscurecidos por la abundancia de sedas de color negro.

Alas similares a las de la hembra. En un ala, la ramificación de R_4 con apéndice muy corto, en la otra no está

presente (Lam. XXXIII, fig. 2).

ABDOMEN. Similar al descrito para la hembra, pero la línea media se ve ligeramente más ancha (Lam. XXXIII, Fig. 1).

TERMINALIA. No pudo realizarse la disección de los terminalia por la carencia de suficientes especímenes.

DISTRIBUCION. Esta especie tiene amplia distribución. Se encuentra desde el norte de la República de Argentina hasta la República Mexicana (Fairchild, 1986).

COMENTARIOS. En la serie de especímenes obtenidos, existe una considerable variación del tamaño y del color. Sin embargo, mediante las características utilizadas en la clave para la identificación es posible distinguirla con cierta facilidad. La especie más parecida es Tabanus colombensis, pero se distingue de esta por presentar el escutelo rojizo en contraste con el color del mesonoto, por tener la frente más angosta y por los oscurecimientos en la membrana del ala aunque estos son poco evidentes.

La especie fue encontrada en Sian Ka'an en los meses de febrero, marzo, abril, mayo, julio, septiembre y noviembre, lo que hace suponer que los imagos están activos durante todo el año. I. occidentalis var. dorsovittatus es más abundante en el mes de mayo y ha sido registrada alimentándose de la sangre humana en Quintana Roo. Según datos de Fairchild (1986) en Panamá fue observada atacando al ganado bovino y equino.

Tabanus oculus Walker, 1848.

(Lamina XXXIV).

- oculus Walker, 1848. List. Dipt. British Mus., 1: 157. Loc. tip.: HONDURAS. Tipo ♀: BMNH. Ref. adic. - Walker, 1854. IBID, 5, suppl. 1: 190. Osten Sacken, 1878a. Smith. Misc. Coll., 270: 61. Munter, 1901. Trans. Amer. Entomol. Soc., 27: 146. Rodkin y Cleare, 1910. Bull. Entomol. Res., 7: 187. Hine, 1925. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich., 162: 23. Bequaert, 1931. J. New York Entomol. Soc., 39(4): 540-541. Fairchild, 1942a. Psyche 49(1-2): 12-13, figs. 3a y 3b. Fairchild, 1971. Cat. Dipt. Amer. S. Unit. Stat., Tab., 28: 98. Fairchild, 1986. Contrib. Amer. Entomol. Inst., 22(3): 118.
- sin. oculus Krieger, 1929a. Zool. Anz., 63: 121 (Bellardia oculus).
- sin. bipartitus Walker, 1848. List. Dipt. British Mus., 1: 152. Loc. tip.: HONDURAS. Tipo ♀: BMNH. Ref. adic. - Walker, 1854. IBID 5, suppl. 1: 190. Osten Sacken, 1878. Smith. Misc. Coll., 270: 60.
- sin. albopictatus Bellardi, 1859. Seggio Dittori. Messic., 1: 56, pl. 11, fig. 5. Loc. tip.: MEXICO; Tampico. Tipo ♀: IEAU.

Ret. adic. - Osten Sacken, 1878. Smith. Misc. Coll., 270: 60. Osten Sacken, 1886. Biol. Central-Amér., Dipt. 1: 55.
 Hunter, 1901. Trans. Amer. Entomol. Soc., 27: 139.
 Williston, 1901. Biol. Central-Amér., Dipt. 1: 257-260.
 Aldrich, 1903. Cat. In. Amer. Dipt. p. 200. Herberts, 1908.
Cat. Dipt. 3: 219. Burdoo, 1921. Gen. Insect. Tab., p. 57.
 Bequaert, 1925. Bull. Rept. United Fruit Co. Med. Dept., p. 206.

sin. albonotata Rondani, 1863. Arch. Zool. Modena, 11: 81. (como Belliardia albonotata).

MATERIAL EXAMINADO. 100 ♀♀. (88:100); Quintana Roo, Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Rancho Yucas, 6-V-1983, Canul-Camel, cols., T. Malaise, 7 ♀♀; 27-V-1983, s. col., 1 ♀; 28-V-1984, Canul-Camel, cols., T. Malaise, 125 ♀♀; 1 km al E del Rancho Yucas, 11-IX-1983, G. Canul Col., ceba humano, 4 ♀♀; 200 m al O de Vigia Chico, 28-V-1983, 1200 h. T. nocturna, 1 ♀; km 12 carretera nueva Vigia Chico, 29-III-1984, Canul-Camel, cols., 1 ♀; km 19 carretera Vigia Chico-Carrillo Puerto, 4-IV-1984, Canul-Camel, cols., 6 ♀♀; km 16 carretera Vigia Chico-Carrillo Puerto, 5-IV-1984, Canul-Camel, cols., T. Malaise, 1 ♀; 11 km al O de Vigia Chico, 20-III-1984, Canul-Camel, cols., T. Malaise, 1 ♀; Rancho Las Palmas, 15-IV-1984, Canul-Camel, cols., T. Malaise, 11 ♀♀; El Ramonal, 20-IV-1984, J.F. Camel, col., nocturna, 1 ♀; 5 km al SO de El Veinticuatro, 21-XI-1983, 1400 h, Canul-Camel, cols., 4 ♀♀; Quintana Roo, Chantah Veracruz, 30/31-X-1984, Canul-Camel, cols., T. Malaise, 5 ♀♀; 1-XI-1984, J.F. Camel, col., T. Malaise, 1 ♀; 2 km al O de Chantah Veracruz, 28-X-1984, G. Canul, col., T. Malaise, 57 ♀♀.

Serie de diez especímenes fueron donados a las siguientes instituciones: Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, D.F.; Instituto de Biología, U.N.A.M.; Insectario-CES, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, D.F.; Laboratorio de Acarología, Escuela Nacional de Ciencia Biológicas, I.F.N.; Centro de Investigaciones de Quintana Roo (bajo resguardo provisional del autor); Centro de Investigaciones Ecológicas y Agropecuarias de Morelos, A.C. (bajo resguardo provisional del autor); Dr. G.B. Fairchild, Department of Agriculture and Consumer Service, Gainesville, Florida, U.S.A.; Dr. Silvio Caccaron, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad de La Plata, Argentina; el resto en la colección particular del autor.

MEDIDAS. (en mm). Hembra. Longitud total del cuerpo: 13.5-16.0; \bar{x} = 14.5. Longitud total del ala: 10.8-14.0; \bar{x} = 13.0.

REDESCRIPCION DE LA HEMBRA. Esta especie es la más grande de todas las encontradas en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an. Se distingue fácilmente por el color del cuerpo pardo canela y porque presenta un círculo de setas negras rodeado por un anillo de setas blancas sobre el escutelo y parte precuticular

del mesonoto.

CABEZA. Dicoptica, mas ancha que el torax en vista dorsal. Ojos compuestos pardo oscuro en especimenes preservados en seco; en especimenes preservados en alcohol al 70%, manifiestan un patron compuesto por tres bandas horizontales verdes sobre fondo púrpura, la inferior, mas obliquada, en contacto con el margen del ojo, las otras dos gruesas, la superior cerca de la mitad del ojo, separadas una de otra como se muestra en la lamina XXXIV, fig. 3. Vertice sin tomento, mas oscuro que la frente, con sedas negras pequeñas. Frente angosta, convergente hacia su base, con un indice frontal promedio de 8.8, un minimo de 8.5 y un maximo de 9.3. Callo frontal pardo brillante, su parte basal en contacto con el margen del ojo, estrechándose en su parte superior, mas alto que ancho, con extension media dorsal mas oscura, en forma de quilla o lanceolada que alcanza las 0.65 partes basales de la frente. Frente, subcallo y rostro con tomento blanco amarillento o crema, aunque en ocasiones se observa desgastado el recubrimiento del subcallo (Lam. XXXIV, fig. 3).

Antena: con el escapo muy desarrollado en su parte dorsal, el pedicelo tan largo como 0.33 la longitud del anterior, ambos con el tegumento pardo rojizo, con escaso tomento amarillo claro y sedas negras en la parte superior del primer artejo y en el margen distal del pedicelo; la parte inferior del escapo presenta sedas de color amarillo palido. Flagelo con la placa basal pardo rojizo, con sedas negras cortas en la protuberancia dorsal; su anchura maxima es de alrededor de 0.98 su propia longitud. Anillos flagelares pardo, con 0.66 la longitud de la placa basal (Lam. XXXIV, fig. 4).

Proboscide corta, cerca de 0.66 la altura de la cabeza. Teca muy corta, labclas muy grandes y suaves, ambas de color pardo. Estiletos amarillos. Palpo con el artejo distal ligeramente mas corto que el labio, revestido de tomento blanco amarillento o crema con sedas negras cortas entremezcladas; su forma se observa en la lamina XXXIV, fig. 5.

TORAX. Escudo con el tegumento pardo, tomento blanco amarillento y sedas cortas amarillas y negras escasas entremezcladas. Area prescutelar y escutelo con tomento y sedas negras que forman un circulo, delimitado por un anillo de tomento blanco y sedas blanco amarillentas (Lam. XXXIV, fig. 1). Figuras revestidas con tomento blanco amarillento.

Patas con las coxas similares en coloracion a las pleuras, pero las del primer par oscurecidas en su mitad distal. Femures pardo rojizo, el primer par mas oscuro con rastros de tomento blanco y sedas blanco amarillento y negras, predominando las primeras sobre las segundas. Tibias pardo rojizo, la tibia I oscurecida en su apice, las tibias II y III con sedas negras más

abundantes en la cara dorsal y en el extremo distal. Tarsos oscurecidos por la abundancia de sedas negras. Espolones tibiales del tercer par de patas ausentes.

Alas amarillentas, con ligeras manchas oscuras en la ramificación de R_4+R_5 y en las venas transversales que cierran la celda $1Am_2$ distalmente. No costante, casi todas las venas se observan con contornos más oscuros que el resto de la membrana del ala. Basicosta con sedas en número y disposición similares a las de la costa. Apéndice de R_4 largo; vena Cu_2+2A presente. Pterostigma amarillo, bien marcado (Lám. XXXIV, fig. 2).

ABDOMEN. Tegumento pardo rojizo. Terguitos con sedas de color negro, salvo el margen posterior de cada esclerito que se presenta ligeramente más claro y con sedas blanco amarillentas. Esta área clara se ensancha en la parte media formando triángulos discretos, lo mismo que en la parte lateral (Lám. XXXIV, fig. 1). Esternitos con sedas blanco amarillentas, más abundantes en el margen posterior y áreas laterales, salvo los esternitos V-VII que presentan sedas negras que predominan en los dos últimos escleritos.

TERMINALIA. Terguito IX dividido, cada esclerito con forma triangular tan largo como 0.66 su propia anchura y separado uno de otro por una distancia similar a la anchura de uno de ellos; con muy pocas espinulas de revestimiento. Terguito X dividido, cada esclerito con forma de triángulo isósceles, sus vértices tocándose entre sí en la parte media, tan largos como 0.33 su propia anchura, más cortos y más anchos que los escleritos que componen al tergito IX; con espinulas y sedas en su margen distal. Cerco con forma subcuadrada, angulado apicalmente, tan largo como su anchura máxima y todo revestido con espinulas y sedas. Hipoprocto triangular, su base dos veces más grande que su longitud máxima; el margen basal recto, los lateroapicales ligeramente curvos (Lám. XXXIV, fig. 9). Furca más ancha que larga, tanto como 1.5 su longitud; cuello con sus márgenes externos paralelos, casi rectos, su margen basal convexo; escotadura interna con su margen proximal redondeado o casi recto, los laterales con una proyección puntiaguda y el margen distal curvo lobulos laterales triangulares, su vértice perpendicular al eje principal o redondeados; peines formados por proyecciones espinosas cortas y gruesas sobre el margen externo y un grupo de espinas más largas y delgadas. Segmento caudal de los conductos espermatecales muy esclerosados, con proyección caliciforme grande; conducto espermatecal tan largo como 18.5 veces la longitud del segmento caudal, muy angosto en su mitad basal y muy gruesos en la mitad distal cercana al cuerpo de la espermateca; este último corto y elipsoidal, angulado apicalmente (Lám. XXXIV, fig. 8). Esternito VIII tan largo en su parte media como 0.75 su anchura máxima; margen proximal concavo, tan ancho como la anchura de la gonopofisis; el margen lateral presenta una proyección angular y el margen distal está bilobulado; toda su

superficie recubierta con sedas largas esparcidas Gonapofisis tan ancha como la anchura basal del esternito VIII, tan largacom o 0.44 su propia anchura; margen proximal con una muesca aguda en la parte media y lateralmente sus márgenes están ligeramente recurvados; margen apical concavo; toda su superficie se encuentra revestida por espinulas y sedas (Lám. XXXIV, fig. 7).

DISTRIBUCION. *T. oculus* se distribuye en Centroamerica, desde Panamá hasta la parte sur de México (Fairchild, 1971, 1986).

COMENTARIOS. En este lugar, es la única del complejo de especies que presentan un círculo negro rodeado por un anillo blanco en la parte posterior del mesonoto y en el escutelo. *T. oculus* es además la especie mas abundante del genero en la Reserva, y aunque su pico de abundancia se observa en el mes de mayo, está presente a lo largo de todo el año.

Se alimenta de la sangre de equinos principalmente, aunque en este lugar fue registrada alimentandose de sangre humana.

Tabanus vittiger ssp. *guatemalanus* Hine, 1906.
(Lámina XXXV).

- guatemalanus* Hine, 1906. Ohio Nat. 7: 21-24. Loc. tip.: GUATEMALA, San José. Sintipos ♂ y ♀: OSUE.
- vittiger* ssp. *guatemalanus* Hine, 1906. IBID. Ref. adic.- Fairchild, 1942b. Ann. Entomol. Soc. Amer. 35(2): 180, pl. 1, fig. 16. Philip, 1969. Ann. Entomol. Soc. Amer. 53(3): 364-369. Fairchild, 1976. Ela. Entomol. 61(2): 107. Fairchild, 1983. Entomol. Soc. Amer. Misc. Publ. 57: 30. Fairchild, 1986. Contrib. Amer. Entomol. Inst. 22(3): 127.
- sin. *vittiger* ssp. *caymanicus* Fairchild, 1942b. Ann. Entomol. Soc. Amer. 35(2): 180-181. Loc. tip.: ISLAS CAIMAN. Tipos ♂ y ♀: MCZC. Ref. adic.- Philip, 1954a. Amer. Mus. Novit. 1675: 15-16.
- sin. *trupii* Bequaert, 1940. Rev. Entomol. 11(1-2): 352-357, fig. 30 (no el de Bellardi, 1859).
- sin. *bellardii* Szilady, 1926. Biol. Hung. 1(7): 23, pl. 4, fig. 15.
- sin. *vittiger* ssp. *bellardii* Fehuman, 1957. Entomol. News 68(5): 113.
- sin. *submillis* ssp. *guatemalanus* Philip, 1965. Ann. Entomol. Soc. Amer. 58(6): 677. Ref. adic.- Fairchild, 1971. Cat. Dipt. Amer. S. Unit. Stat., Tab. 28: 102.

MATERIAL EXAMINADO. 231 ♀♀. MEXICO; Quintana Roo, Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Rancho Yucas, 6-V-1983, s/col., 1 ♀; 31-V-1983, s/col., 1 ♀; 22-V-1984, Canul-Camal, cols., 1. Malaise, 172 ♀♀; 20/21-III-1984, Canul-Camal, cols. 1. Malaise, 26 ♀♀; km 16 carretera Vigía Chico-Carrillo Fuerzo, 3-IV-1984, Camal, col.,

T. Malaise, 8 ♀♀; km 19 carretera Vigia Chico-Carrillo Puerto, 4-IV-1984, sin col., 1 ♂; km 33 carretera nueva al Ramonal, 23-III-1984, Canal, col., T. Malaise, 8 ♀♀; Quintana Roo, Jose Maria Pino Suarez, 29-III-1984, Canal, col., 9 ♀♀; Chantlan Veracruz, 27/30-V-1984, Canal-Palms, cols., T. Malaise, 3 ♀♀; Rancho Niic, 4 km al S de Chankam Veracruz, 25-IV-1984, Canal, col., T. Malaise, 2 ♀♀.

Serie de diez especímenes fueron donados a las siguientes instituciones: Museo de Historia Natural de la Ciudad de Mexico, D.D.F.; Instituto de Biología U.N.A.M.; Insectario-CBS, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco; Centro de Investigaciones de Quintana Roo (bajo resguardo provisional del autor); Centro de Investigaciones Ecológicas y Agropecuarias de Morelos, A.C. (bajo resguardo provisional del autor); Dr. G.B. Fairchild, Department of Agriculture and Consumer Service, Gainesville, Florida, U.S.A.; Dr. Sixto Coscarón, Facultad de Ciencias naturales y Museo, Universidad de La Plata, Argentina; el resto en la colección particular del autor.

MEDIDAS. (en mm). HEMERA. Longitud total del cuerpo: 10.4-13.8; \bar{x} = 12.4. Longitud total del ala: 8.8-11.2; \bar{x} = 10.4.

REDESCRIPCION DE LA HEMBRA. Tabanidos de tamaño regular, de color general pardo, con frente regular (índice frontal = 3,7); con escutelo rojizo, patas con los fémures claros, la tibia I bicolor y un patrón dorsal abdominal de tres bandas longitudinales claras, con sus márgenes ligeramente irregulares, pero los laterales formados por bandas oclícuas.

CAEZA. Dicoptica, ligeramente más ancha que el torax en vista dorsal. Ojos de color pardo oscuro, a veces con reflejos bronceados en los organismos preservados en seco; en organismos preservados en líquido se observan tres bandas horizontales de color verde sobre fondo oscuro, las dos superiores unidas entre sí en su extremo lateral y la inferior libre, aunque curva hacia arriba y casi tocando las superiores. Vertice, frente y subcallo revestidos con tomento pardo amarillento claro. Frente con índice promedio de 3.74, mínimo de 3.5 y máximo de 3.9. Callo frontal subcuadrado, separado del margen del ojo y con una extensión media dorsal que supera en longitud la altura del callo basal pero no llega a la mitad de la frente, todo de color pardo claro u oscuro brillante, generalmente pardo oscuro. Frontoclipeo y genas revestidos con tomento y sedas de color blanco (Lám. XXXV, fig. 3).

Antenas pardo rojizo; escapo con escaso tomento pardo amarillento claro y con gran cantidad de sedas negras; pedicelo pequeño, sin alcanzar los 0.5 de la longitud del escapo y con sedas negras predominando en su margen apical; el escapo y el pedicelo combinados miden aproximadamente lo mismo que la placa basal. Flagelo con la placa basal tan ancha como 0.83 su propia

longitud; la protuberancia dorsal está bien marcada, formando un ángulo obtuso, casi recto; anillos flagelares pardo oscuro, casi negros, midiendo entre sí lo mismo que la placa (Lám. XXXV, fig. 4).

Proboscide con el labio negro, las labelas bien desarrolladas, más largas que la teca y membranosas; la teca y las labelas combinadas miden 0.7 la altura de la cabeza. Estiletes amplicinos. Palpo revestido de tomento y sedas de color blanco, en el artejo distal existen sedas negras entremezcladas; de forma lanceolada, tan largo como 0.65 la longitud de la proboscide.

TORAX. Escudo con tres bandas gruesas de color pardo oscuro sobre fondo pardo claro, poco evidentes, a veces imperceptibles. Escutelo con la mitad distal pardo rojizo, o al menos, la punta, por lo que contrasta con el color del escudo. Mesonoto y escutelo con sedas negras y amarillo brillante entremezcladas (Lám. XXXV, fig. 1). Fleuras revestidas con tomento blanco grisáceo y sedas blancas.

Patas con los femures claros, similares en color a la notopleura. Tibia I bicolor, poco menos de la mitad distal de color negro. Tibias II y III claras, similares a los femures. Tarsos pardo oscuro con sedas negras. Espolones tibiales de la pata II muy grandes, los de la pata III inexistentes.

Alas hialinas; basícosta, vena costal, subcostal y R_1 con sedas densamente, en su cara ventral solo la costal y la subcostal poseen sedas. Pterostigma bien marcado; abundancia de R_4 ausente; Cu 2 A presente (Lám. XXXV, fig. 2).

ABDOMEN. La superficie es color pardo con tres bandas longitudinales que son: la dorsal, la banda media y las 6 bandas dorsales de la ventera; así también los anillos que cubren la base son colorados, por lo que no apenas en sus márgenes se observan irregularidades blancas que usualmente más gruesas que la banda media, pero con sus lados continuos y nunca formados por manchas aisladas. Todas las tercetas salvo las áreas de las bandas con sedas negras relativamente esparcidas. En la parte medio-anterior del terguito II se observa una mancha no muy evidente de color negro, misma que se distingue claramente cuando los machos jóvenes han exudado sustancias grasas (Lám. XXXV, fig. 1). Esternitos de color pardo con escaso tomento y sedas blanco amarillentas.

TERMINALIA. Terguito IX dividido; cada esclerito más corto que su propia anchura; mide 0.66 de largo su anchura; están separados entre sí por 1.3 veces la anchura de uno de ellos. Terguito X dividido; cada esclerito con forma trapezoidal, tocándose entre sí en la parte media; son tan anchos como 2.6 su propia longitud. Cercos ovoides, con su base dos angosta que

la anchura máxima y que corresponde mas o menos a la parte media de su longitud, tan largos como anchos; están revestidos en su totalidad por espinulas y solo la mitad distal tiene sedas que son cortas. Hipoprocto subtriangular, su margen basal y los márgenes laterales ligeramente convexos; el esclerito es tan ancho como 1.6 su propia longitud (Lám. XXXV, fig. 7). Furca tan larga como ancha; sección basal con su margen externo convexo; escotadura cercanamente circular, el margen proximal interno alejado del margen basal externo, y presenta una curvatura media; lóbulos laterales pequeños; peñas con gran cantidad de espinas largas agrupadas en forma compacta. Sección caudal del conducto espermatecal con expansión caliciforme corta; el conducto tan largo como cuatro veces la longitud de la porción caudal; los 0.66 basales delgados, los 0.33 restantes gruesos, tanto como seis o siete veces más que el calibre del conducto en su sección basal. Cuerpo de la espermateca angulado distalmente, no obstante, es ovoidal (Lám. XXXV, fig. 9). Esternito VIII tan largo como 1.27 su propia anchura máxima; margen basal casi recto con una concavidad media poco marcada; márgenes laterales casi rectos, paralelos entre sí; margen distal bilobulado. Gonopofisis ligeramente mas angosta que el margen basal del esternito VIII, tan ancho como 2.5 veces su longitud en la parte media; su margen distal se observa bilobulado y esta revestido densamente con espinulas y sedas (Lám. XXXV, fig. 7).

DISTRIBUCION. Esta subespecie se encuentra desde Florida, U.S.A., hasta Puerto Rico, así como desde el sur de México, todo Centroamérica, las Guayanas, Trinidad y el norte de Brasil (Fairchild, 1986).

COMENTARIOS. Tabanus vittiger ssp. guatemalanus pertenece al complejo de especies con tres bandas longitudinales en el dorso del abdomen. Se distingue de las otras especies por el escutelo rojizo, el índice frontal y la coloración de las patas a pesar de su gran variabilidad en tamaño y en coloración.

La especie fue encontrada unicamente en los meses de marzo, abril y mayo, con mayor abundancia en este ultimo. También es importante de mencionar que en este lugar fue detectada alimentandose de sangre humana. Fairchild (1986) la ha registrado alimentandose de la sangre de caballos.

Tabanus yucatanus Townsend, 1897.

yucatanus Townsend, 1897. Canac. Entomol. 29:198. Loc. tipo.: MEXICO; Yucatan, Cenote Xolok, 10 mi al SE de Izamal. Tipo ♂: perdido. Ref. zool. - Bequaert, 1931. J. New York Entomol. Soc. 39(4): 544-546. Fairchild, 1971. Cat. Dipt. Amer. S. Unit. Stat., Lab. 28:104.

Esta especie no fue encontrada en el Area de Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo. Sin embargo, existe el registro de Bequaert (1931) para el estado de Quintana Roo, en la localidad de Colonia Santa Maria, cerca de Puerto Morelos, Quintana Roo, con base en una hembra. Por ello, incluimos en el presente una pequeña diagnosis de sus características privativas, tomadas de Bequaert (1931).

DIAGNOSIS DE LA HEMBRA. Esta especie pertenece al grupo de especies que presentan tres bandas longitudinales en el dorso del abdomen.

CABEZA. Los ojos presentan un patron de color formado por dos bandas verdes longitudinales que lo cruzan en su parte media; la inferior esta recurvada en su extremo lateral hacia arriba; terminando muy cerca de la banda superior pero sin tocarla y sin alcanzar tampoco el margen del ojo. Frente ligeramente adelgazada hacia abajo, con cerca de seis veces tan largo como su anchura basal; la callosidad frontal es eliptica alargada o subrectangular, conectada pobremente con el callo medio que es muy delgado y que se extiende hasta los 0.33 superiores del esclerito frontal.

Antena de color pardo rojizo, con los anillos móviles negros.

TORAX. Pata I con los 0.33 basales de la tibia rojizo claro con sedas blancas; patas II y III rojizo claro con tarsos negros

ABDOMEN. Patron de coloracion abdominal similar al descrito para I. commixtus.

DISTRIBUCION. La especie ha sido registrada en Nicaragua, El Salvador, Costa Rica, Honduras, Guatemala y Mexico. En nuestro país ha sido encontrada en Yucatan, Quintana Roo y Chiapas.

REFERENCIAS: Bequaert, 1931; Fairchild, 1971.

COMENTARIOS. Esta especie puede ser confundida con I. commixtus Walker. Se distingue de esta última por tener el índice frontal cercano a 6.0, el flagelo antenal corto y ancho, sin forma de cuarto lunar y ojo con dos bandas verdes

longitudinales. En contraposición, T. commixtus tiene un índice frontal si acaso poco mayor que 4.0, el flagelo antenal más largo y delgado con forma que recuerda un cuarto lunar y tres bandas gruesas en el ojo.

VII. DISCUSION.

Los estudios dirigidos a conocer la fauna de tabanidos mexicanos son muy escasos. No obstante, existen numerosas contribuciones aisladas elaboradas por especialistas extranjeros desde la segunda mitad del siglo pasado. Mediante estos trabajos se ha logrado reunir un total de 204 especies distribuidas en todo el territorio nacional.

Si tomamos en cuenta que para los Estados Unidos de Norteamérica se conocen a la fecha 350 especies (Fecuman y Teskey, 1981) y que en Panamá se ha registrado un total de 152 especies (Fairchild, 1986), resulta difícil creer que la fauna mexicana este formada solo por el número de especies mencionado. Esta idea se apoya por la gran diversidad de tabanidos en los trópicos pues según Fairchild (1969a) en 1969 se conocían cerca de 1,000 especies en la zona neotropical, mientras que habían sido registradas alrededor de 300 especies en el área neártica en aquella misma década. Si a ello se agrega que, según Malffter (197a, 1978), el área comprendida entre el sureste de los Estados Unidos de Norteamérica hasta el Lago de Nicaragua constituye un área de transición donde confluyen seis patrones de dispersión, es de suponer que en México exista una riqueza faunística al menos mayor que la que existe en Norteamérica. El conocimiento de la verdadera composición faunística de este y otros taxa, solo puede lograrse mediante estudios faunísticos sistemáticos que utilicen técnicas especializadas para la colecta y que se realicen mediante un buen número de muestreos a lo largo del año en diversas estaciones de colecta que sean representativas de los diferentes ecosistemas de un área o región determinada. Esto es, con mucha razón, aplicable a la familia Tabanidae si consideramos que en general presentan ciclos de vida muy largos que determinan fenologías muy marcadas.

A la fecha sabemos de la existencia de solo cuatro trabajos de índole faunístico regional realizados en México. Estos adolecen de ser muy antiguos, con métodos poco especializados para la captura de tabanidos o de estar apoyados en escasos muestreos, en muy pocas localidades y en tiempos anuales cortos, lo que los hace poco representativos y determinantes en la elaboración de listas faunísticas incompletas de las áreas estudiadas.

Mediante el análisis de los trabajos llevados al cabo en el estado de Quintana Roo y, en segunda instancia, en toda la Península de Yucatán, así como en otra literatura que aporta

datos sobre estas regiones (i.e., Townsend, 1877; Bequaert, 1931; Fairchild, 1942, 1942a, 1971; Philip, 1978, 1978a; Philip y Fairchild, 1956, entre otros), se logro reunir un total de diez especies, pertenecientes a siete generos y tres subfamilias registradas para el estado que nos ocupa (Tabla VII. 1). En cambio, en el presente se informa de la existencia de 18 especies, incluidas en siete generos y dos subfamilias solo para el área norte de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo. De las especies registradas con anterioridad para la Entidad, solo Esenbeckia illota, Sciome aurulens, Chrysops auroquittatus y Tabanus yucatanus, no fueron encontradas en este lugar. En cambio, mediante los muestreos en esta zona, se agregan a la lista de especies quintanarroenses 11 especies mas al registro anterior. Esto da, en conjunto, un total de 22 especies registradas en todo el Estado hasta este momento.

Muchos de los datos que podrian vertirse en esta seccion ya fueron referidos al termino del tratamiento de cada especie con objeto de facilitar la consulta y dar continuidad a la lectura de este trabajo, por lo que no se incluyen en este apartado. En cambio, discutiremos algunos aspectos faunisticos y de distribucion geografica, biogeograficos, taxonomicos y filogeneticos, de distribucion temporal, asi como tambien de los habitos alimentarios de las nembres y de su importancia medica y veterinaria.

VII.1. FAUNISTICA.

La fauna de Sian Ka'an esta formada por dos subfamilias, Chrysosinae representada por el 22.2 % de especies y Tabaninae con el 77.7% restante. Dentro de la primera sólo el genero Chrysops con cuatro especies fue encontrado. En cambio, dentro de Tabaninae se registraron seis generos con 14 especies. Dentro de esta ultima subfamilia, la mayor diversidad generica corresponde al la tribu Diachlorini con cinco, equivalente al 71% del total, asi como tambien a la mayor especifica con un total de ocho especies. Tabanini, representada solo por el genero Tabanus lo esta con seis especies. Estos resultados son de esperarse pues en el area neotropical se detecta la mayor diversidad de los Diachlorini, seguido por las tribus Tabanini y Chrysopsini, respectivamente.

Comparando la fauna de Sian Ka'an con la de Costa Rica (Hogue y Fairchild, 1974), tenemos que el 52.25% de las especies encontradas en este trabajo se encuentran en aquel pais. Por su parte, el 37% de las especies de la reserva han sido registradas en Panama (Fairchild, 1986). Esta diferencia seguramente se debe a que los tabanidos de Panama estan mejor estudiados que los de Costa Rica. Tomando como base el porcentaje de especies compartidas con la Republica de Panama, el 33% restante esta compuesto por dos especies (11.1%) que unicamente se han

encontrado en la Península de Yucatán, una especie distribuida en las Indias Orientales (S.5%), una especie nueva (S.5%) y dos especies (11.1%) que se distribuyen en México y en el SE de los Estados Unidos de Norteamérica. De esta forma, podemos decir que la fauna de Sian Ka'an tiene mayor afinidad con la fauna centro y sudamericana que con la antillana o norteamericana.

Las especies con mayor rango de distribución son Chrysops variegatus, Chlorotabanus mexicanus, Leucotabanus canithorax, Tabanus colombensis, Tabanus occidentalis var. dorsovittatus y Tabanus vittiger guatemalanus, ya que se encuentran desde Sudamérica hasta México y dos de ellas alcanzan los Estados Unidos de Norteamérica. En contraste, Leucotabanus itzarum y Tabanus yucatanus se encuentran restringidos a la península de Yucatán. Cabe hacer notar la curiosa distribución de Chrysops pallidifemoratus pues solo se conocía en el estado de Yucatán, México, en Belice y en Trinidad. Agregando su descubrimiento en Quintana Roo, se evidencia una continuidad en la distribución de la especie en la península de Yucatán y Belice, pero no así con estos y Trinidad. Esto probablemente se deba a la falta de colectas adecuadas.

VII. 2. BIOGEOGRAFIA.

Desde el punto de vista biogeográfico, es relativamente difícil mencionar el posible patrón de dispersión de cada especie. Sin embargo, a continuación se referirán los posibles patrones de algunas especies siguiendo la propuesta biogeográfica de Halffter (1976).

El género Chrysops es numéricamente tropical, con la mayor diversidad en las áreas neotropical y africana, pero está bien representada en las áreas neártica y paleártica, respectivamente. Además existe la posibilidad de que el género tenga un origen polifilético, por lo que no es posible hacer ninguna inferencia a este respecto.

Se reconocen siete subgéneros de Stenotabanus, de los cuales solo dos alcanzan la Zona de Transición Mexicana. Los restantes están bien representados en Sudamérica. De esta forma, el género tiene origen sudamericano, mientras que Stenotabanus (Stenotabanus) y St. (Anjalomyia) ocupan la zona de transición siguiendo el patrón de dispersión neotropical típico. Ambos subgéneros se ajustan al tipo de penetración máxima, con un centro de diversificación en las costas del Caribe centroamericano así como también en las islas caribeñas.

Diachlorus es un género notablemente sudamericano; de las 25 especies que se conocen a la fecha (Wilkinson y Fairchild, 1962), solo D. ferrugatus alcanza la Zona de Transición Mexicana. Como se encuentra hasta el SE de los Estados Unidos de Norteamérica y

en México se distribuye siguiendo la Vertiente del Golfo, corresponde claramente al patrón de dispersión neotropical típico con penetración máxima. En la misma situación se encuentra Catachlorops, ya que solo cuatro de las aproximadamente 54 especies que se conocen existen en México y ninguna alcanza los Estados Unidos de Norteamérica. Catachlorops fulmineus var. ocellatus es representante del patrón de dispersión neotropical típico de penetración media, pues el registro no sobrepasa el sur del estado de Tamaulipas.

Chlorotabanus es un género relativamente pequeño. Seis especies son conocidas hasta el momento, con tres especies distribuidas únicamente en Sudamérica, otras dos cuyo rango de distribución comprende desde Brasil hasta el sur de México y una especie, Chlorotabanus crepuscularis, que se conoce con distribución restringida a los estados del sur y de la costa Atlántica de los Estados Unidos de Norteamérica, sin haber sido detectada hasta el momento en México. C. mexicanus se ajusta al patrón neotropical típico de penetración media.

Leucotabanus es también un género evidentemente sudamericano. Incluye 17 especies descritas, cinco de las cuales alcanzan Panamá, mientras que cuatro especies están presentes en la República Mexicana. L. canithorax sigue el patrón neotropical típico con penetración media, mientras que L. itzerus parece ser una especie precinética pues solo ha sido encontrada en ciertas localidades de los estados de Yucatán y Quintana Roo, México.

Por último, la tribu Tabanini está bien distribuida en todas las áreas biogeográficas con la sola excepción de la australiana. Presenta mayor diversidad en el área paleártica y oriental, seguidos de la neotropical y de la nearctica, respectivamente. No obstante, la diversidad en estos lugares no varía de manera significativa. En este caso, la mayoría de las especies corresponden al género Tabanus que, al igual que el género Chrysops se ha pensado en un posible origen polifilético (Fairchild, 1969b). De las seis especies encontradas en Sian Ka'an, cinco corresponden al complejo de especies que presentan tres bandas horizontales claras en el dorso del abdomen y una de ellas, Tabanus oculus al complejo con una mancha negra circular rodeada por un anillo blanco en el área prescutelar y en el escutelo. Ambos complejos, que en el pasado han sido tentativamente agrupados en los subgéneros T. (Neotabanus) y T. (Taeniotabanus) para el primero y T. (Bellardia) y T. (Lophotabanus) para el segundo caso, son exclusivos de Centro y Sudamérica, por lo que su origen es sudamericano. Las especies registradas en el presente trabajo pueden quedar consideradas tentativamente bajo el patrón neotropical típico, en términos generales de penetración media y para el caso exclusivo de T. vittiger guatemalanus de penetración máxima ya que alcanza Florida, E.U.A.. Sin embargo, esta especie más bien parece haber

penetrado a dicho estado via las Antillas pues no hay registros de su existencia en los estados americanos de la costa atlántica y sí en las Indias Orientales.

VII.3. DISTRIBUCION TEMPORAL Y ABUNDANCIA.

Al referir las características de las trampas utilizadas para la realización de este trabajo, se menciona que la trampa Malaise es un medio adecuado para los estudios faunísticos de ciertos grupos de Díptera, así como también para conocer la fenología de las especies. A pesar de que no refleja la abundancia poblacional por ser un método indirecto, en esta sección nos referiremos a la abundancia de especímenes capturados, que no refleja la dinámica poblacional.

La lámina XXVI muestra gráficamente la distribución temporal y el número relativo de especímenes capturados para cada especie a lo largo de un año. El mayor número de especímenes y de especies fue encontrado al final de la primavera, concretamente en el mes de mayo, estando presentes 15 especies de las 18 totales registradas; la mayor abundancia la presenta Chrysops pallidefemoratus, Tabanus oculus, I. vittiger guatemalanus y I. occidentalis var. dorsovittatus. En el verano solo estuvieron presentes siete, en el otoño ocho y en el invierno tres especies.

Chrysops flavidus no es una especie abundante; el adulto aparentemente se encuentra en la primavera, siendo más abundante en el mes de mayo.

Chrysops pallidefemoratus es la especie más abundante en la primavera, predominando en el mes de mayo, mientras que el rendimiento de las trampas fue nulo en invierno en los años muestreados.

Chrysops scalaratus se encuentra casi todo el año, excepto en el invierno. En la gráfica se observan dos picos de abundancia, uno en la primavera y otro menor en el otoño.

Chrysops variegatus se encuentra durante casi todo el año salvo en el verano y su población parece ser muy discreta.

Las tres especies de Stenotabanus con seguridad no fueron bien muestreadas pues pocas veces se colocó la trampa en el área costera. Sin embargo, es posible al menos asegurar la presencia de St. jamaicensis en el verano, de St. littoreus en la primavera y de Stenotabanus sp. A en el invierno.

Diachlorus ferrugatus no es una especie abundante en la zona y se encuentra en la primavera y en el otoño.

Las especies del género Tabanus parecen tener una

distribucion similar. Se encuentran en mayor abundancia en la primavera, en especial en el mes de mayo y tambien, aunque en menor cantidad, en otoño. I. vittiger guatemalanus y I. campechianus se encuentran solo en la primavera, mientras que las restantes, salvo I. oculus que esta ausente en el verano, no se encuentran en el invierno.

VII.4. HABITOS HEMATOFAGOS E IMPORTANCIA EN LA SALUD.

La totalidad de especies de tabanidos de San Juan son hematofagos generalistas. En este lugar se pudo comprobar la antropofilia de Chrysops pallidifemoratus, C. scalaratus, Diachlorus ferrugatus, Tabanus occidentalis var. dosovittatus, I. oculus y I. vittiger guatemalanus. Ademas existen registros de esta afinidad para Stenotabanus littoreus (Fairchild, 1956).

Si tomamos en cuenta que la mayoria de estas especies se encuentran en la mayor parte del año y suelen ser muy abundantes, resultan ser especies con importancia medica y veterinaria. Las indicadas en el párrafo anterior, ocasionan severas molestias por acoso, las mordeduras son extremadamente dolorosas y su saliva produce papulas de persistencia variable segun el grado de susceptibilidad de cada persona. Puede existir reaccion alergica local o toxemias generalizadas si las mordeduras son numerosas. Ademas, en los animales pueden causar exsanguinacion cuando los ataques son numerosos. Al ser zoofilos generalistas pueden transmitir mecanicamente agentes patogenos con suma facilidad. Sin embargo, a la fecha no existe ningun trabajo que compruebe su capacidad de transmision en la Republica Mexicana, no implicando con esto que no sean importantes. Por ello, se requiere hacer una evaluacion de su efecto directo en las poblaciones humanas y animales e investigar el posible papel de estos insectos en la transmision de organismos causantes de enfermedad.

VIII. CONCLUSIONES.

1. Por los metodos de captura con trampa Malaise, trampa de luz blanca fluorescente se capturaron 4,063 especimenes del orden Diptera, representantes de 45 familias y 101 generos.

2. El 56.34% de todos los dipteros capturados correspondio a la familia Tabanidae, representada por 18 especies, pertenecientes a siete generos y a dos subfamilias, incrementando en ocho el numero de especies conocidas en el estado.

3. Se encontro una nueva especie y se tiene un nuevo registro de otra para Mexico, ambas del subgenero Stenotabanus (Aegialomyia).

4. Las descripciones de los terminalia, evidencian la utilidad de estos para el reconocimiento de las especies, por lo que pueden aportar datos de las relaciones filogenéticas entre los géneros y las especies.

5. La fauna de Sian Ka'an, Quintana Roo, tiene mayor afinidad con la fauna sudamericana que con la norteamericana, ya que un 67% de las especies de Sian Ka'an se encuentran en Panamá, 11.1% solo se han encontrado en la Península de Yucatán, 5.5% se ha capturado en las Indias Orientales, 11.1% se comparte con los Estados Unidos de Norteamérica y el resto representa una especie no descrita.

6. La mayoría de las especies siguen el patrón de dispersión neotropical típico, con diversos grados de penetración (marina y media). Dos especies son predictivas de la zona.

7. Este estudio demuestra la necesidad de realizar estudios faunísticos en todo el territorio nacional, pues se desconoce su composición tapanidofaunística real como queda demostrado en el presente trabajo, en un Estado de los estudiados en el pasado, y en donde elevamos el número de especies de diez para todo el Estado de Quintana Roo a 22 spp para el área Norte de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo. Este tipo de estudios son necesarios, en un principio, para conducir investigaciones posteriores tendientes a conocer la biología, la ecología y su importancia médica y veterinaria.

REFERENCIAS.

- Aldrich, J.M. 1905. A catalogue of North America Diptera. Smith. Inst., Smith, Misc. Coll. 4b: 1-680.
- Atkins, M.D. 1978. Insects in Perspective. McMillan Publ., Co. New York, U.S.A. pp. 513.
- Barretto, M.F. 1946. Estudos sobre tabanidas brasileiros. II. Sobre o genero Catachlorops Lutz, 1909, com descriçoes de sete especies novas (Diptera, Tabanidae). An. Fac. Med. Univ., Sao Paulo 24:151-183.
- , 1950. Estudos sobre Tabanidas brasileiros. XI. Sobre a validade nomenclatural dos nomes genericos publicados em Collecao de Tabanidas, Instituto Oswaldo Cruz, em Mangunhos, Rio de Janeiro, 1909". (Diptera, Tabanidae). Papéis Avulsos, Dept. Zool. S. Paulo 7(5): 61-66.
- Bellardi, L. 1859. Saggio di ditteologia messicana. I. 1:1-20.
- Bequaert, J. 1924. Notes upon Surcouf's treatment of the Tabanidae in the Genera Insectorum and upon Enderlein's proposed new classification of this family. Psyche 31(1):24-40.
- , 1925. 13th Annual report of Medical Department of United Fruit Co. pp. 206.
- , 1926. Medical report of the Hamilton Rice Seventh Expedition to Amazon, in conjunction with the Department of Tropical Medicine of Harvard University, 1924-1925. Part II. Medical and Economic entomology. Harvard Univ., Contrib. Inst. Trop. Biol. and Med. 3:155-257.
- , 1931. Tabanidae of the Peninsula of Yucatan, Mexico, with descriptions of new species. J. New York Entomol. Soc. 32(4): 533-553.
- , 1938. Notes on the Arthropods of Medical importance in Guatemala. Carnegie Inst. Wash. Publ. 494:223-228.
- , 1940. The Tabanidae of the Antilles (Dipt.). Rev. Entomol. 2(1-2): 253-369.
- , 1940a. Tabanidae of the Island of Trinidad, B.W.I. Bull. Entomol. Res. 30(4): 447-453.
- , 1944. Further studies of the Tabanidae of Trinidad. B.W.I. Psyche 51(1-2): 12-21.
- Bequaert, J. y S. Rerrijo-Salcado. 1946. The Tabanidae of Colombia (Diptera). Psyche 53(3-4): 52-88.
- Bernard, G.D. 1971. Evidence for visual function of corneal interference filters. J. Insect Physiol. 17: 2287-2300.
- & W.H. Miller. 1968. Interference filters in the corneas of Diptera. Investigative Ophthalmology 7: 416-434.
- Bigot, J.R.F. 1892. Descriptions de Dipteres nouveaux. Tabanidi. Mém. Soc. Zool. France 5:602-691.
- Bonhaq, F.F. 1949. The thoracic mechanism of the adult horse-fly (Diptera, Tabanidae). Cornell Univ. Agr. Exper. Stat. Mem. 289: 1-39.

- Borgmeier, T. 1933. A proposito da nomenclatura dos Tabanidae da regio tropica. Rev. Entomol. 3(3): 286-303.
- , 1934. Footnote to Frober's catalogue of Tabanidae. Rev. Entomol. 4:222.
- Borror, D.J., D.M. DeLong & C.A. Triplehorn. 1971. An introduction to the study of Insects. 5th Ed. Saunders, Coll. Publ. New York. pp. 827.
- Bosler, E. M. & E.J. Hansens. 1974. Natural feeding behavior of adult saltmarsh greenheads, and its relation to oogenesis. Ann. Entomol. Soc. Amer. 67: 331-334.
- Brennan, J.M. 1935. The Pangoninae of nearctic America (Diptera: Tabanidae). Trans. Univ. Sci. Bull. 22(13): 342-401.
- Bretner, J. 1940. Dipteros nuevos o poco conocidos de Sud-América. An. Mus. Nac. Buenos Aires 20: 467-484.
- Brunetti, E. 1923. Two new species of Tabanidae from Cuba. Bull. Entomol. Res. 12(4): 401-402.
- Buterlin, J. 1958. Reconocimiento geológico preliminar del Territorio de Quintana Roo. Boi. Asoc. Mex. Geol. Petrol. 10: 9-10. Mexico.
- Cabrera, C.E., H. Souza S. y O. Tellez V. 1982. Imágenes de la flora guatemalteca. CIARC, pp.224.
- Cameron, A.E. 1934. The life-history and structure of Haematopota pluvialis Linne (Tabanidae). Trans. R. Soc. Lond. 38: 211-250.
- Colvard, J.J. 1978. El comportamiento alimentario de los mosquitos. Invest. Cienc., Sci. Amer. (en español). 23: 86-93.
- Comstock, J.H. & J.G. Needham. 1898-1899. The wing of Insects. Am. Nat. 32: 43-90. 33: 118-558.
- Coquillett, D.W. 1910. The Type-species of the North American genera of Diptera. Proc. U.S. Nat. Mus. 37(1719): 459-647.
- Coscarón, S. 1975-1976. Notas sobre tabanidos argentinos. XIV. Sobre los generos Diachlorus Osten Sacken, Stibasoma Schiner, Styponmisia Enderlein, Cryptotylus Lutz y Chlorotabanus Lutz (Diptera). Rev. Soc. Entomol. Arg. 33(1-4): 39-50.
- , 1976. Notas sobre tabanidos argentinos. XI. Sobre los generos Leucotabanus Lutz, Pseudanthocera Lutz, Bolbodomyia Bigot y Pachyschelomyia Barnetto (Diptera: Insecta). Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. "Bernardino Rivadavia", Entomol. 5(5): 89-100.
- Coscarón, S. & C.B. Philip. 1977. Genitalic substantiation of first record in the New World of a representative of the peculiar Old World Tabanid tribe Ehinomyzini (Diptera: Tabanidae). Proc. Entomol. Soc. Wash. 72(1): 33-40.
- Curran, C.H. 1931. First supplement to the Diptera of Puerto Rico and the Virgin Islands. Amer. Mus. Novit. 456: 1-23.
1934. The families and genera of North American Diptera. Henry Tripp. Ed. New York, pp.512.
- , 1965. The families and genera of North American Diptera. Henry Tripp. 2nd. Ed. New York. pp.515.
- Daecke, E. 1906. On the eye coloration of the genus Chrysops.

- Entomol. News 17: 39-42.
- , 1907. Annotated list of the species of Chrysops occurring in New Jersey and descriptions of two new species. Entomol. News 18: 139-146.
- Daly, H.V., J.T. Doyen & P.R. Erlich. 1978. Introduction to Insect Biology and Diversity. Inter. Stud. Ed. McGraw-Hill Kogakusha, LTD. Tokyo. pp. 5e4.
- De Geer, C. 1776. Mémoires pour servir à l'histoire des insectes, 6: 1-523.
- De La Cruz, J. e I. Garcia-Avila. 1974. Los tabanos (Diptera: Tabanidae) de Cuba. Ecosysta 105: 1-91.
- Dunn, 1934. Entomological Investigations in the Chiriqui region of Panama. Psyche 41(3): 166-183.
- Enderlein, G. 1922. Ein neues Tabanidensystem. Mitt. Zool. Mus. Berlin 10(2): 333-351.
- , 1923. Vorläufige Diagnosen neuer Tabanidengenera. Deutschn. Entomol. Zeitscher 1923(5): 544-545.
- , 1925. Studien an blutaugenden Insekten. I. Grundlagen eines neuen Systems der Tabaniden. Mitt. Zool. Mus. Berlin 11(2): 355-409.
- Fabricius, J.C. 1781. Species insectorum exhibentes eorum differentias specificas, synonyma auctorum, loca natalia, metamorphosin. 2: 1-557.
- , 1787. Methodus insectorum systema species cufer detectas. 2: 382 pp.
- , 1794. Entomologia Systema emendata et aucta. 4: 373 pp.
- , 1805. Systema entliatorum secundum ordines genera, species. pp. 373.
- Fairchild, G.E. 1940. Notes on Tabanidae (Diptera) from Panama. II. The genus Dichelzocera and related genera. Ann. Entomol. Soc. Amer. 33(4): 685-700.
- , 1940a. Notes on Tabanidae (Diptera) from Panama. I. The genera Chlorotabanus and Cryptotylus. Rev. Entomol. 11(3): 713-723.
- , 1941. Notes on Tabanidae (Diptera) from Panama. IV. The genus Leucotabanus Ad. Lutz. Ann. Entomol. Soc. Amer. 34(3): 627-636.
- , 1942. Notes on Tabanidae (Diptera) from Panama. IX. The genera Stenotabanus Lutz, Lepiseloga Macquart and related genera. Ann. Entomol. Soc. Amer. 35(3): 287-309.
- , 1942a. Notes on Tabanidae (Diptera) from Panama VIII. The genera Pityocera, Scioma and Esenbeckia. Ann. Entomol. Soc. Amer. 35(2): 183-199.
- , 1942b. Notes on Tabanidae (Diptera) from Panama. VII. The subgenus Nootabanus Ad. Lutz. Ann. Entomol. Soc. Amer. 35(2): 153-182.
- , 1942c. Notes on Tabanidae (Diptera) of Panama. III. The genus Chrysops Meigen. Proc. Entomol. Soc. Wash. 44(1): 1-8.
- , 1947. Additional notes on the Tabanidae of Panama. Ann. Entomol. Soc. Amer. 39(4): 564-575.

- , 1951. Descriptions and notes on Neotropical Tabanidae. Ann. Entomol. Soc. Amer. 44(3): 441-462.
- , 1953. Tabanidae of the State of Chiapas, Mexico, with descriptions of two new species (Diptera). Psyche 60(2): 41-51.
- , 1953a. Notes on neotropical Tabanidae with descriptions of new species. Ann. Entomol. Soc. Amer. 46(2): 254-269.
- , 1953b. Arboreal Tabanidae in Panama (Diptera). Proc. Entomol. Soc. Wash. 55(5): 209-243.
- , 1954. Synonymical notes on neotropical flies of the family Tabanidae (Diptera). Smith. Misc. Coll. 131(3): 1-38.
- , 1961. Insecta Antioquiensis. Diptera: Tabanidae. Bull. Entomol. 4(1-4): 433-448.
- , 1961a. A preliminary checklist of the Tabanidae (Diptera) of Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 5(1): 23-28.
- , 1966. Notes on Neotropical Tabanidae. V. The species described by G. Enderlein. J. Med. Entomol. 3(1): 1-19.
- , 1968a. Climate and the phylogeny and distribution of Tabanidae. Bull. Soc. Amer. 15(1): 7-11.
- , 1968b. Notes on neotropical Tabanidae. XII. Classification and distribution with key to genera and subgenera. Arg. Zool. 17(4): 199-255.
- , 1971. A Catalogue of the Diptera of the Americas south of the United States. Tabanidae. 28. Mus. Zool. Univ. Sao Paulo, Dept. Zool., Sec. Agric. pp. 163.
- , 1978. New and little known Florida Tabanidae. Fla-Entomol. 61(3): 121-138.
- , 1983. Notes on Neotropical Tabanidae XIX. The Tabanus lineola complex. Entomol. Soc. Amer., Misc. Publ. 97:1-51.
- , 1985. Notes on neotropical Tabanidae (Diptera). XVIII. The genus Leucotabanus Lutz. Myia 3: 299-331.
- , 1986. The Tabanidae of Panama. Contrib. Amer. Entomol. Inst. 22(3): 1-139.
- , & Weems, Jr. 1973. Diechlorus ferrugatus (Fabricius), a fierce biting fly (Diptera: Tabanidae). Fla. Dpt. Agric. and Consumer Serv., Entomol. Circ. 139: 1-2.
- García, E. 1981. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. 3 Ed., Inst. Geografía, U.N.A.M. pp. 251.
- Gillies, M.T. 1974. Methods for assessing the density and survival of blood-sucking Diptera. Ann. Rev. Entomol. 17: 345-362.
- Goodwin, J.T. 1973. Immature stages of some eastern nearctic Tabanidae (Diptera). III. The genus Tabanus L. J. Georgia Entomol. Soc. 8(1): 82-99.
- *Goodwin, J.T. y W.F. Murdoch. 1974. A study of some immature neotropical Tabanidae. Ann. Entomol. Soc. Amer. 67(1): 85-133.

- Guerin-Meneville, F.E. 1835. Iconographie du regne animal de G. Cuvier, 2: 1-104.
- , 1844. Iconographie du regne animal de G. Cuvier, 3: 1-576.
- Halffter, G. 1976. Distribucion de los insectos en la Zona de Transicion Mexicana. Relaciones con la entomofauna de Norteamerica. Eol. Entomol. Mex. 35: 1-64.
- , 1978. Un nuevo patron de dispersion en la Zona de Transicion Mexicana: El Mesoamericano de Montaña. Eol. Entomol. Mex. 39-40: 219-226.
- , 1964. Las Reservas de la Biosfera: Conservacion de la Naturaleza para el Hombre. Acta Zool. Mex. nueva serie, 5: 1-50.
- Helmut, H.W. 1951. Contribucion al estudio de los tabanidos argentinos (Diptera). Ann. Inst. Med. Res. Tucuman 3(2): 157-184.
- Hine, J.S. 1902. New or little known Diptera. Ohio Nat. 2: 226-230.
- , 1903. On the life history of Tabanus vivax. Ohio Nat. 4(1): 1-2.
- , 1903a. Tabanidae of Ohio. Ohio St. Acad. Sci., Spec. Pap. 5: 1-57.
- , 1906. Habits and life histories of some flies of the family Tabanidae. U.S. Dept. Agr., Bureau Entomol., Tech. Ser. 12, part II: 19-38.
- , 1907. Descriptions of new North American Tabanidae. Ohio Nat. 8(2): 221-230.
- , 1907a. Second report upon the horseflies of Louisiana. Louisiana Agr. Exp. Stat. Bull. 53.
- , 1920. Descriptions of horseflies from Middle America I., II. Ohio J. Sci. 20(6): 185-192, 20(8): 311-319.
- , 1925. Tabanidae of Mexico, Central America and the West Indies. Occ. Pap. Mus. Zool., Univ. Mich. 162: 1-35.
- Hogue, C.L. & G.B. Fairchild. 1974. A revised check list of the Tabanidae (Diptera) of Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 22(1): 11-27.
- Hunter, W.D. 1901. A catalogue of the Diptera of South America. pt. 2. Trans. Amer. Entomol. Soc. 27: 136-147.
- Ibáñez-Bernal, S., O.R. Canul y J.F. Gamal. 1987. Estudio preliminar de los dipteros de Sian Ka'an, Quintana Roo. I. Familia Tabanidae (Diptera: Brachycera). Res. XII Cong. Nac. Entomol. Soc. Mex. Entomol. p. 112.
- Ibáñez-Bernal, S. 1986. IBEM. II. Generos capturados con trampa Malaise (Diptera). Mem. XIII Cong. Nac. Entomol. Soc. Mex. Entomol. p. 358.
- Jaennicke, F. 1867. Neue exotische Dipteren. Senckenb. Naturf. Gesell. Abhandl. 6: 311-409.
- James, H.F. & R.F. Horwood. 1969. Hern's Medical Entomology. MacMillan Co. London. pp. 484.
- Johannsen, O.G. 1935. Aquatic Diptera. Part II. Orthorrhapha/Brachycera and Cyclorrhapha. Cornell Univ. Exp. Stat. Mem. 177: 1-62, XII pls.

- Johnson, 1906. The Diptera of the Bahamas, with notes and descriptions of one new species. Evans 15: 69-80.
- Kertész, K. 1900. Leptopus tabanidorum orbis terrarum universi. Budapest. 76 pp.
- , 1906. Leptopus dipterorum novisque descriptorum 3: 1-347.
- Knab, F. 1916. What is Tabanus mexicanus? Insec. Monstr. 4(1-4): 98-100.
- Knowlton, G. F. & J. A. Sowa. 1934. Monastilines. Utah Journ. Sci. Stat. Leaflet 46: 1-3.
- Krober, G. 1920. Die Chrysops-Arten der Palaearktischen Region. Zool. Jahrb. 46: 1. Stat. Biol. u. Biol. Tiere 42: 41-160.
- , 1925. Die Chrysops-Arten Süd- und Mittelamerikas nebst neuen Arten. Insewelt un. Mexikos. publ. 4(1925): 210-256.
- , 1926. Die Chrysops-Arten Nord Amerikas einschließlich Mexikos. Stat. Entomol. 27: 209-353.
- , 1928. Die amerikanischen Arten der Tabaniden-Subfamilie Diachlorinae End. Arch. f. Schiffsw. u. Tropen-Hyg. 22(2): 1-55.
- , 1929. Die Stenotabaninae und die Leptelaginae Südamerikas. Evans. Entomol. (B) Diptera 5: 101-154.
- , 1929a. Ueber einige kleinere Gattungen der Südamerikanischen Tabanini. Zool. Anz. 83: 47-63, 115-137.
- , 1929b. Ergebnisse einer zoologischen Sammelreise nach Brasilien, insbesondere das Amazonasgebiet, ausgeführt von Dr. H. Zerny I. Teil. Diptera: Tabanidae. Ann. Naturhist. Mus. Wien 43: 244-255.
- , 1930. Neue Tabaniden und satzweübersicht beschrieben. Zool. Anz. 90: 69-86.
- , 1930a. Die Untergattungen Macrocornus (sic) Lutz und Chlorotabanus Lutz. Zool. Anz. 87: 1-18.
- , 1930b. Tabanidae, pp. 106-161. In: British Museum (Nat. Hist). Diptera of Patagonia and South Chile 5(2): 1-197.
- , 1931. Neue Tabaniden aus Südamerika im Stettiner Museum. Stettin. Entomol. Jgt. 92: 90-93.
- , 1931a. Die Tabanus-Gruppen Straba Enderlein und Poeciloderas Lutz (= Hybostraba End. und Hylopelma End.), der neotropischen Region. Zool. Anz. 94: 67-89.
- , 1931b. Die Kleinen Gattungen der Dicha lacerinae End. aus der südamerikanischen Region (Tabanidae). Rev. Entomol. 1: 269-298.
- , 1932. Bemerkungen über die Systematik der neotropischen Tabaniden, nebst Bestimmungstabelle der Subfamilien und Gattungen (Diptera). Rev. Entomol. 2(2): 185-202.
- , 1932a. Die Tabaniden-Subfamilie Bellardinae Enderlein der Neotropischen Region. Rev. Entomol. 2(3): 289-302.
- , 1933. Das subgenus Nootabanus der Tabanidengattung

- Tabanus s.l. Rev. Entomol. 3:337-367.
 -----, 1934. Catalogo das Tabanidae da America do Sul e Central, incluindo o Mexico e as Antillas. Rev. Entomol. 4(2-3): 222-275.
- Lane, R.S., J.R. Anderson & C.B. Philip. 1983. Biology of autogenous Horse Fly native to Coastal California: Apatolestes actites (Diptera: Tabanidae). Ann. Entomol. Soc. Amer. 76: 559-571.
- Lapage, G. 1971. Parasitologia Veterinaria. C.E.S.A., Mexico. pp. 750.
- Lehmkul, D.M. 1979. How to know the aquatic insects. Picture Key Nature Series. Brown Co., Iowa. pp.168.
- Linnaeus, C. 1758. Systema naturae per regna tria naturae. Ed. 10. 1: 1-824.
 -----, 1767. Systema naturae 12th Ed. Part. 1.
- López, O. A. 1983. Localización y Medio Físico (San Juan). In: CIORO. San Juan. Estudios preliminares de una zona en Quintana Roo propuesta como Reserva de la Biosfera. CIORO, A.C., pp. 17-49.
- Lutz, A. 1905. Beiträge zur Kenntnis der brasilianischen Tabaniden. Rev. Soc. Sci. Sao Paulo 1(1): 19-52.
 -----, 1909. Collecção de tabanidas, pp. 28-30. In: Inst. Oswaldo Cruz em Manguinhos. Rio de Janeiro.
 -----, 1911. In: Internationale Hygiene-Ausstellung, Dresden, 1911. Inst. Oswaldo Cruz, Manguinhos, Rio de Janeiro, Brasil. pp. 33-35.
 -----, 1913. Sobre a systematica dos tabanideos, subfamilia Tabaninae. Brasil Medico 27(45): 466-487.
 -----, 1913a. Tabanidas do Brasil e alguns Estados vizinhos. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 3(2): 142-191.
 -----, 1914. Sobre a systematica dos Tabanideos, Subfamilia Tabaninae. Inst. Oswaldo Cruz 6(3): 163-168.
 -----, 1922. Ecologia Medica. Tabanidae ou Motuzas. Folha Medica 3(17): 145-148.
 -----, 1928. Estudios de zoologia y parasitologia venezolanas. pp.133.
- Lutz, A., Araujo y Fonseca. 1918. Viagem scientifica no Rio Parana ea Asuncion, com volta por Buenos Aires, Montevideo e Rio Grande. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 10(2): 104-173.
- Lutz, A., y A. Neiva. 1914. As "Tauanidae" do Estado do Rio de Janeiro. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 6(2): 69-80.
- Lyght, Ed. General Insect. USA. pp. 789-1117.
- Mackerras, I.M. 1954. The classification and distribution of Tabanidae. I. General review. Austr. J. Zool. 2(3): 431-454.
 -----, 1955. ILEM. II. History: Morphology: Classification: Subfamily Pangoniinae. Aust. J. Zool. 3(3): 439-511.
 -----, 1959. Distributional patterns of the Tabanidae XV Inter. Cong. Zool. 48:1-4.
- Macquart, J. 1834. Historia naturalis des Insectes. Dipteres. 1:

- 578 pp.
- , 1838. Dipteres exotiques nouveaux ou peu connus. Mem. Soc. Roy. des Sci. de l'Agr. et des Arts Lille 1838(2): 9-225.
- , 1855. Dipteres exotiques nouveaux ou peu connus. 5e Suppl. Mem. Soc. Imp. des Sci. de l'Agr. et des Arts Lille 1854: 25-156.
- Manthei, C.A. & B.L. Beyoco. 1970. In: Gibson, W.J., et al., Eds. Medicina y Cirugia de los Insectos. Ed. Cientif. Frensa Med. Mex., S.A. pp. 71-109.
- Marchand, W. 1918. The evolution of the abdominal pattern in Tabanidae (Diptera). Trans. Amer. Entomol. Soc. 41: 171-175.
- McAlpine, J.F. et al., 1981. Manual of Nearctic Diptera. Vol. 1. Research Branch, Agric. Canada, Ottawa. Monog. 22: 1-674.
- Meigen, J.W. 1803. Versuch einer neuen Gattungseintheilung der europäischen zweiflügeligen Insekten. Mag. f. Insectenkunde 3: 259-281.
- Merritt, R.W. & P. Wallace. 1981. Insectos filtradores. Invest. y Cienc. Biol. Sci. Amer. (en español), 57: 94-102.
- Metcalf, C.W. & W.F. Flint. 1965. Insectos destructivos e insectos utiles. sus Costumbres y su Control. CECOSA, Mexico. pp. 1208.
- Morón, M.A., J.F. Canal y O.R. Canal. 1986. Analisis de la entomofauna necrofila del area Norte de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, Mexico. Fol. Entomol. Mex. 69: 83-98.
- Newstead, R. 1909. Reports on the twenty-first expedition of the Liverpool School of Tropical Medicine, Jamaica. 1908-1909. Medical and Economic Entomology. Ann. Trop. Med. Parasit. 3: 421-469.
- Novelo-Gutierrez, R., O. Canal y J. Canal. 1986. Los odonatos del Estado de Quintana Roo, Mexico (Insecta: Odonata). Fol. Entomol. Mex. 74: 13-68.
- Ollroy, H. 1970. A new genus of Rhinomyzini (Diptera: Tabanidae), the first from South America. J. Nat. Hist. 4: 249-253.
- Olmsted, I.C., A. Lopez, O. y R. Duran. S. 1983. Vegetacion de Sian Ka'an: Reporte preliminar. Int. CIARO. Sian Ka'an. Estudios preliminares de una zona en Quintana Roo propuesta como Reserva de la Biosfera. Centro de Investigaciones de Quintana Roo, A.C. pp. 63-84.
- Osten Sacken, 1875. Prodrôme of a monograph of the Tabanidae of the United States. Part I. The genera Pangonia, Chrysopa, Silvius, Hnematopota, Diabasis. Boston Soc. Nat. Hist. Mem. 2: 365-397.
- , 1878a. Catalogue of the described Diptera of North America. Smith. Misc. Coll. 270: 56-61, 226-229.
- , 1886. Biologia Centrali-Americana. Zool. Insecta Diptera. 1:
- Palisot de Beauvois, A.H.F.J. 1805-1821. Insectes nouvelles en Afrique et Amerique dans les royaumes d'Oware et de Benin, a Saint-Dominique et dans les Etats-Unis, pendant les

- annes 1786-1797.
- Pechuman, L.L. 1937. Notes on some neotropical species of the genus Chrysops (Diptera: Tabanidae). Rev. Entomol. 7(2-3): 134-141.
- , 1939. Notes on some Mexican species of Chrysops and the description of a new species. Bull. Brooklyn Entomol. Soc. 34(5): 240-244.
- , 1942. Lista provisional de los tabanidos de Venezuela. Bol. Entomol. Venezolana 1(3): 51-58.
- , 1949. Some notes on Tabanidae (Diptera) and the description of two new Chrysops. Canad. Entomol. 81: 77-84.
- Feláez, D. y A. Barrera. 1948. Obtencion y conservacion del material entomologico en las campañas antipalúdicas. Bol. Epidemiologico (Mexico) 12(5): 201-215.
- Peterson, A. 1960. Larvae of Insects. An Introduction to Nearctic Species. Part. II. Coleoptera, Diptera, Neuroptera, Siphonaptera, Mecoptera, Trichoptera. Columbus, Ohio. pp. 418.
- Philip, C.B. 1936. An interesting new horsefly from North Carolina (Diptera: Tabanidae). Entomol. News 47(9): 229-231.
- , 1941. Note on certain museum aids for Diptera. Turkey News. 19: 142.
- , 1941a. Notes on Nearctic Tabanidae. II. Tabanus s. lat. and Hylomyia. Canad. Entomol. 72: 142-153.
- , 1942. Notes on Nearctic Tabanidae. III. The Tabanus lineola complex. Psyche 45(1-2): 25-40.
- , 1947. A catalogue of the blood-sucking fly family Tabanidae (Horseflies & Deerflies) of the Nearctic region North of Mexico. Amer. Midland Nat. 37(2): 257-324.
- , 1954. New North American Tabanidae. VIII. Notes on and keys to the genera and species of Pangoniinae exclusive of Chrysops. Rev. Bras. Entomol. 2: 13-60.
- , 1955. New North American Tabanidae. IX. Notes on and keys to the genus Chrysops Meigen. Re. Brasil Entomol. 3: 47-128.
- , 1957. New records of Tabanidae (Diptera) in the Antilles. Am. Mus. Novit. 1858: 1-16.
- , 1958. A new records of Tabanidae (Diptera) in the Antilles, supplemental report. Am. Mus. Novit. 1921: 1-7.
- , 1960. New North American Tabanidae. XI. Supplemental notes pertinent to a catalog of Nearctic species. Ann. Entomol. Soc. Amer. 53(3): 364-369.
- , 1965. The identity and relationships of Tabanus (Neotabanus) vittiger, and notes on two cases of venereology in Tabanidae (Diptera). Ann. Entomol. Soc. Amer. 68(4): 876-880.
- , 1966. New North American Tabanidae. XIX. Four new species from Mexico, Honduras and Arizona. Ann. Entomol. Soc. Amer. 61(2): 350-353.
- , 1971. New records of North American Tabanidae. I.

- Species new to the faunas of Mexico and of the United States. Pan-Pacific Entomol. 47(4): 204-287.
- , 1973. A remarkable Tabanid inhabitant of an ant nest in Western Washington - natural or accidental?-. Proc. 344th of Pacific Coast Entomol. Soc., Pan-Pacific Entomol. 45(1): 32.
- , 1977. New North American Tabanidae (Diptera). XXIII. Additional new Diachlorini from Mexico. Proc. Entomol. Soc. Mex. 79(1): 28-32.
- , 1978. IDEM. XXV. The genus Hybomitra and some other new Tabanidae horse flies in Mexico. Pan-Pacific Entomol. 54: 107-134.
- , 1978a. New Neotropical Tabanidae (Diptera). III. Notes on three rare species of Diachlorini in Mexico with descriptions of neallotypes for two. Pan-Pacific Entomol. 54: 11-13.
- , 1978b. New North American Tabanidae. XXIV. Further comments on certain Pangoniinae in Mexico, with special reference to Esenbeckia. Proc. Calif. Acad. Sci. ser. 4). 41(4): 345-356.
- , 1983. Tabanidae (Diptera) attracted to artificial lights in Carolina. Sci. note. Pan-Pacific Entomol. 59(4): 365-366.
- & G.B. Fairchild. 1956. American biting-flies of the genera Chlorotabanus Lutz and Cryptotylus Lutz (Diptera: Tabanidae). Ann. Entomol. Soc. Amer. 49(4): 313-324.
- Price, J.O. y J.T. Goodwin. 1979. The taxonomic significance of eye pattern in female Tabanidae (Diptera). Ann. Entomol. Soc. Amer. 72: 725-734.
- Ricardo, G. 1901. Further notes on the Pangoniinae of the Family Tabanidae in the British Museum Collection. Ann. & Mag. Nat. Hist. ser. 7 6: 286-315.
- , 1904. Notes on the smaller genera of the Tabaninae of the family Tabanidae in the British Museum Collection. Ann. & Mag. Nat. Hist. 14(7): 349-373.
- Richards, O.W. & R.G. Davies. 1980. Tratado de Entomología Imm's. Estructura, Fisiología y Desarrollo. Vol. 1. Ed. Omega, Barcelona, pp. 438.
- Ristic, M. 1970. Babesiosis. In: Gibbons, W.J. Medicina y Cirugía de los bovinos. Ed. Cientif. Frensa Med. Mex. pp. 199-210.
- Robles, R.R. 1959. Geología-Geohidrología en: "Los Recursos Naturales del Sureste y su Aprovechamiento". Tomo II, cap. II. Estudios particulares. IMERNAR, Mexico, pp. 85.
- Rondani, C. 1848. Esame di varie specie d'insetti ditteri brasiliani. Stud. Entomol. 1: 103-112.
- , 1856. Dipterologiae italianae proteromus 1: 1-228.
- , 1863. Dipterorum species et genera aliqua exotica. Arch. per Zool. Anat. e Fis. Modena. 3(1): 1-99.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Ed. LIMUSA, Mexico. pp. 432.
- Sabrosky, . Ed. 1960. A Catalogue of the Diptera of the Americas

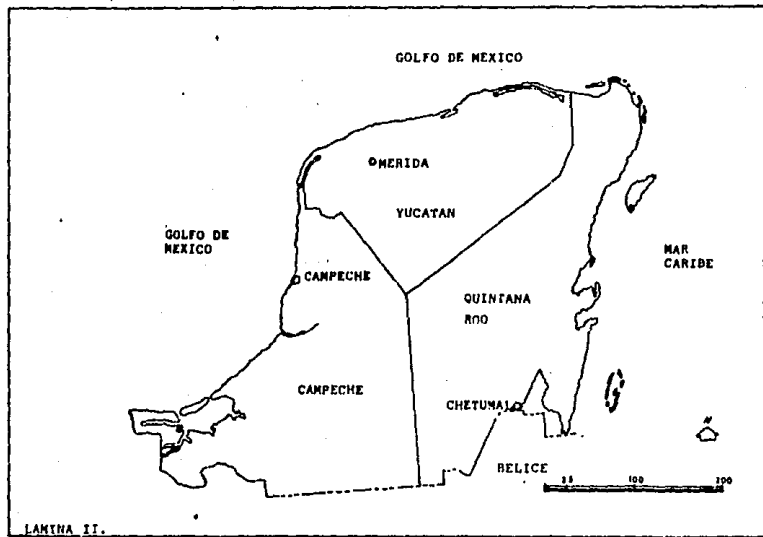
- South of the United States. Mus. Zool., Univ. Sao Paulo, Dept. Zool., Sec. Agric.
- Schiner, J.F. 1868. Reise der oesterreichische Fregatte Novara um die Erde. Zool. Theil 2 (1, B) (Diptera), 3-388.
- Schwardt, H.H. 1931. The biology of Tabanus lineola Fabricius. Ann. Entomol. Soc. Amer. 25: 631-637.
- Schwardt, H.H. y D.G. Hall. 1930. Preliminary studies on Arkansas horseflies. Arkansas Agr. Exp. Stat. Bull. 259: 1-27.
- Smith, G.E., S.G. Breeland & E. Pickard. 1965. The Malaise-Trap - a survey tool in medical entomology. Mosq. News 25(4): 398-400.
- Stone, A. 1938. The Horseflies of the subfamily Tabaninae of the Nearctic Region. U.S. Dept. Agr. Misc. Publ. 305: 1-171.
- , 1944. Some Tabanidae from Venezuela. Bol. Entomol. Ven. 3(3): 125-136.
- , Ed. 1965. A catalog of the Diptera of America North of Mexico. Agric. Rees. Serv., U.S. Dept. Agric. Agric. Handbook No. 276. pp. 1696.
- Strand, E. 1928. Miscellanea nomenclatorica zoologica et palaeontologica. Arch. f. Naturgesch. (1926) 92(A, 8): 30-75.
- Strong, R.F. 1944. Stitt's diagnosis, prevention and treatment of tropical diseases. 7th Ed. Blakiston Co., Philadelphia. 2 vols. pp. 1737.
- Surcouf, J.M.R. 1921. Fam. Tabanidae. In: Wytzman, P., Ed. Genera Insectorum, 75: 1-182.
- Szilady, Z. 1926. New and Old World horseflies. Biol. Hungarica 1(7): 1-30.
- , 1926a. Kritische Bemerkungen uber Enderleins Tabanidensystem. Zool. Anz. 66(9-12): 325-328.
- Teskey, H.J. 1969. Larvae and pupae of some Eastern North America Tabanidae (Diptera). Mem. Entomol. Soc. Canada 62: 1-147.
- Thunberg, C.F. 1827. Tabani septendecim novae species descriptae. Nova Acta Upsala 9: 53-62.
- Townsend, C.H.T. 1895. On the Diptera of Baja California, including some species from adjacent regions. Proc. Calif. Acad. Sci. 4(2): 593-620.
- , 1897. Diptera from Yucatan and Campeche. I. Canad. Entomol. 22(6): 197-199.
- , 1912. On the Diptera of Baja California, including some species from adjacent regions. II. Canad. Entomol. 44(10): 287-293.
- Walker, F. 1848. List of the species of dipterous insects in the Collection of the British Museum 1: 1-229.
- , 1850. Insecta Saundersiana, or characters of undescribed insects in the collection of W.W. Saunders. Diptera 1: 10.
- , 1854. List of the species of dipterous insects in the Collection of the British Museum 5(1): 1-330.
- , 1860. Characters of undescribed Diptera in the Collection of W.W. Saunders. Trans. Entomol. Soc. London

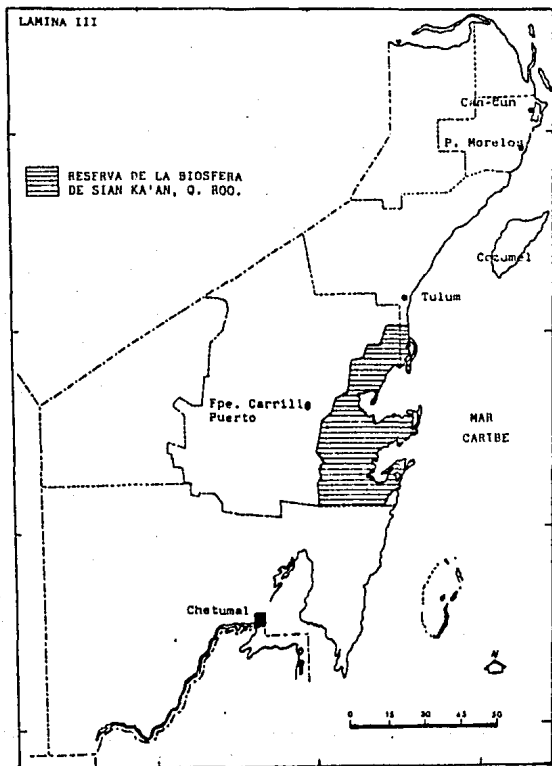
- (n. ser.) 5: 262-276.
- Wiedemann, C.R.W. 1821. Diptera exotica 1: 1-244.
-----, 1828. Aussereuropaische zweiflungelike
Insekten 1: 1-506.
-----, 1830. Aussereuropaische zweiflungelike Insekten
2: 1-664.
- Wilkerson, R.C. 1979. Horse flies (Diptera, Tabanidae) of the
colombian departments of Chocó, Valle and Cauca.
Copeia 6(01-02):387-405.
- Wilkerson, R.C., J.F. Butler & L.L. Pachman. 1985. Swarming,
hovering and mating behavior of male horse flies and deer
flies (Diptera: Tabanidae). Myia 3: 515-546.
----- & G.B. Fairchild. 1982. Five new species of
Diachlorus (Diptera: Tabanidae) from South America with a
revised key to species and new locality records. Proc.
Entomol. Soc. Wash. 34(3): 636-650.
-----, 1983. A review of the South
American species of Esenbeckia subgenus (Esenbeckia)
(Diptera: Tabanidae). J. Nat. Hist. 17: 519-567.
- Williams, F. 1971. Some records of Tabanidae from British
Honduras (Belize). J. Med. Entomol. 8(1).
- Williston, S.W. 1901. Supplement. In: Godman, F.D. & O. Selvin.
Biologia Centrali-Americana. Zool.-Insecta-Diptera 1:1-
376.
- X Censo General de Población y Vivienda. 1980. Integración
Territorial, Estado de Quintana Roo. Inst. Nac.
Estadística, Geografía e Informática. Mexico. pp. 23.

LAMINA I. MAPA DE LA REPUBLICA MEXICANA MOSTRANDO LOS ESTADOS QUE CONFORMAN LA PENINSULA DE YUCATAN.



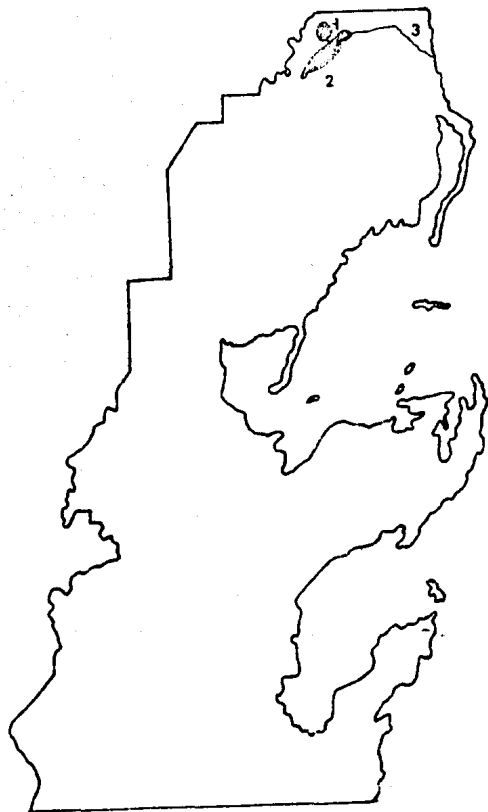
LAMINA II. MAPA DE LA PENINSULA DE YUCATAN, MEXICO, MOSTRANDO LOS LIMITES DEL ESTADO DE QUINTANA ROO.








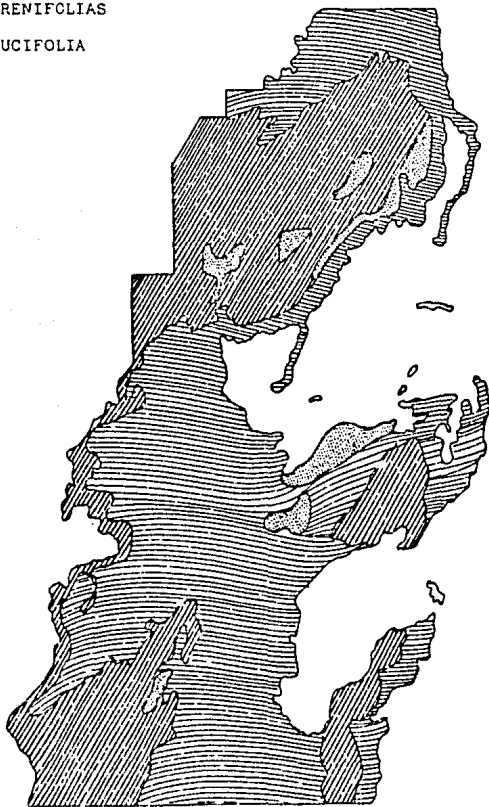
LAMINA III. UBICACION Y LIMITES DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE SIAN KA'AN, QUINTANA ROO, MEXICO.

LAMINA IV. RECLAMOS HIDRAULICOS MAS IMPORTANTES EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE SIAN KA'AN, QUINTANA ROO, MEXICO.

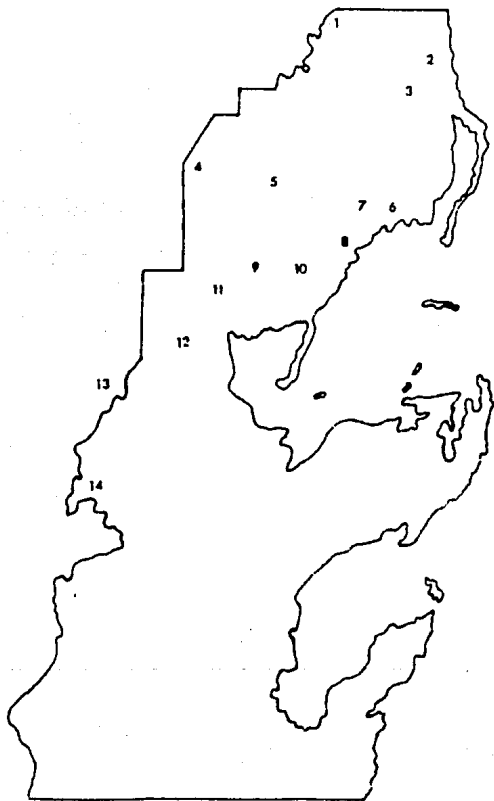


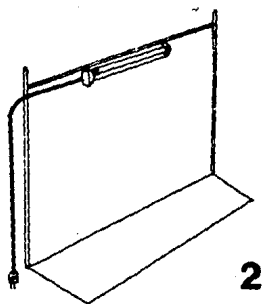
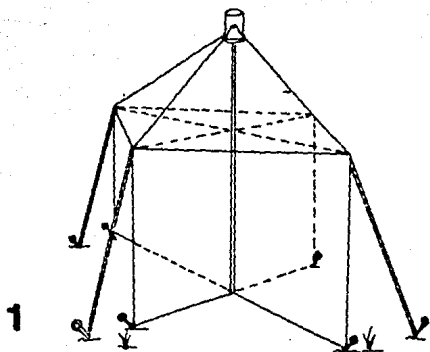
LAMINA V. MAPA GENERAL DE LAS PRINCIPALES COMUNIDADES VEGETALES DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE SIAN KA'AN, QUINTANA ROO, MEXICO.

-  MARISMAS.
-  SELVAS SUBPERENIFOLIAS
-  SELVA SUBCADUCIFOLIA

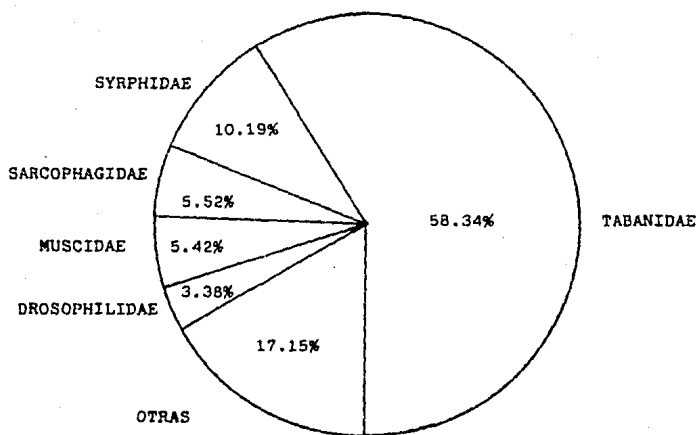


LAMINA VI. UBICACION DE LAS ESTACIONES DE TRAMPES DENTRO DE LA RESERVA DE SIAN KA'AN, QUINTANA ROO, MEXICO (EXPLICACION EN EL TEXTO Y EN LA TABLA V.1).



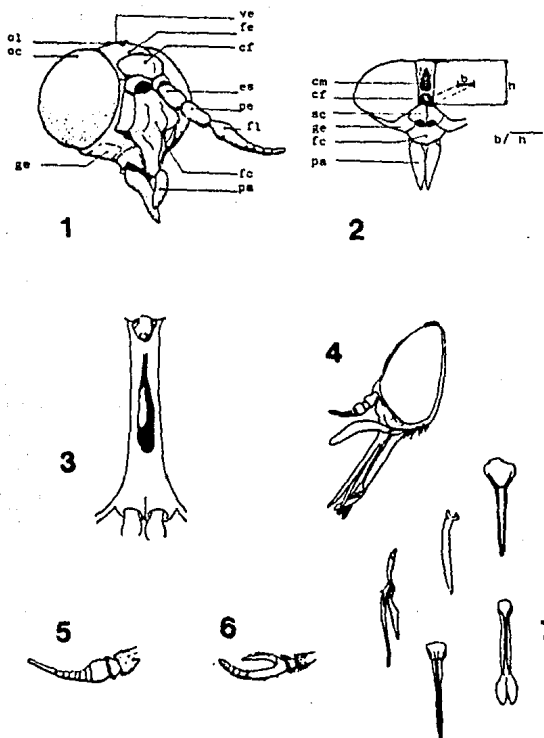


LAMINA VII. FIG. 1. TRAMPA MALAISE. FIG. 2. TRAMPA DE LUZ TIPO CORTINA. FIG. 3. CAJAS METALICAS PARA EL TRANSPORTE Y PRESERVACION DE LOS ESPECIMENES CAPTURADOS!

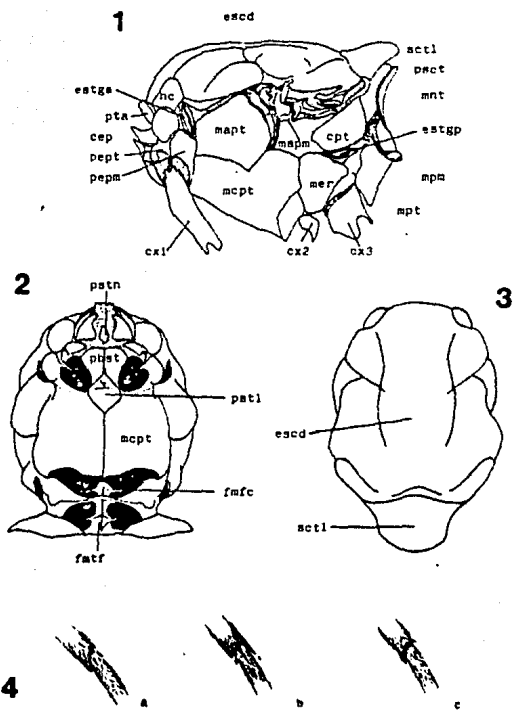


LAMINA VIII.

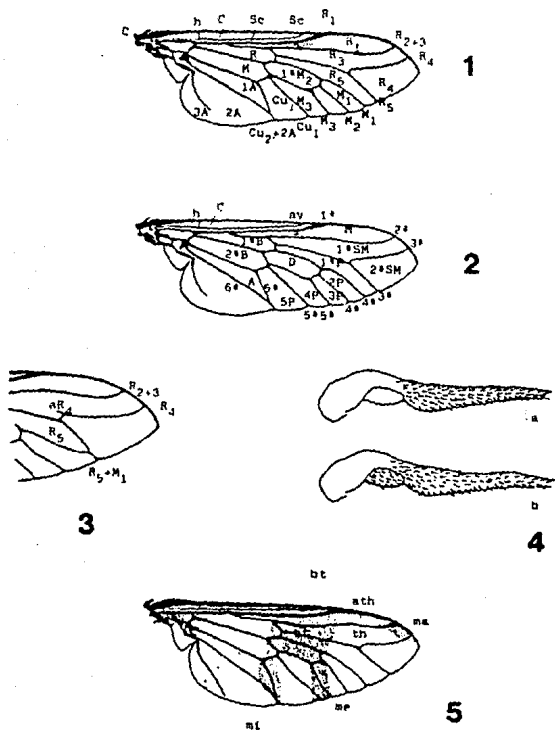
Porcentaje de especímenes por familia capturados en Sian Ka'an,
Quintana Roo, México.



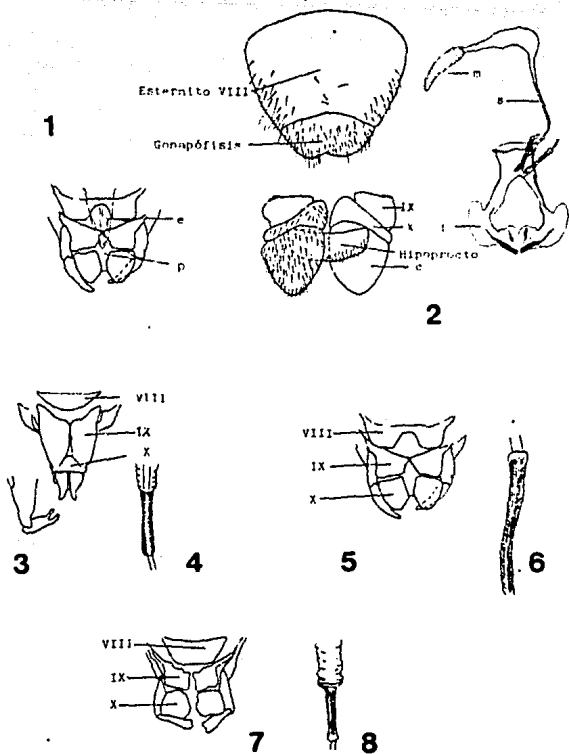
LAMINA IX. FIG. 1. CABEZA DE *Chrysops flavidus*. cf: callo frontal; es: escaeo; ge: genas; fc: frontoclipeo; fe: frente; fl: flagelo; oc: ojo compuesto; ol: ocelo; pa: palpo maxilar; pa: pedicelo; ve: vértice; FIG. 2. CABEZA DE *Tabanus*. cm: callo medio; sc: subcallo. *Esenbeckia illota*: FIG. 3. FRENTE. FIG. 4. CABEZA. FIG. 5. ANTENA (tomado de Wilkerson y Fairchild, 1983). FIG. 6. ANTENA DE *Dichelacera caloptera* (tomado de Fairchild y Philp, 1960). FIG. 7. PARTES BUCALES DE *Chrysops* sp. (tomado de Hellmut, 1951). De arriba hacia abajo: Labro, mandíbula, maxila, labio e hipofaringe.



LAMINA X. FIG. TORAX DE TABANIDAE. Fig. 1. Vista lateral; fig. 2. Vista ventral; fig. 3. Vista dorsal; fig. 4. Detalles de la parte terminal de la tibia del tercer par de patas; a: Pangoniinae, b: Chrysopsinae, c: Tabaninae (significado de las abreviaturas en el texto).

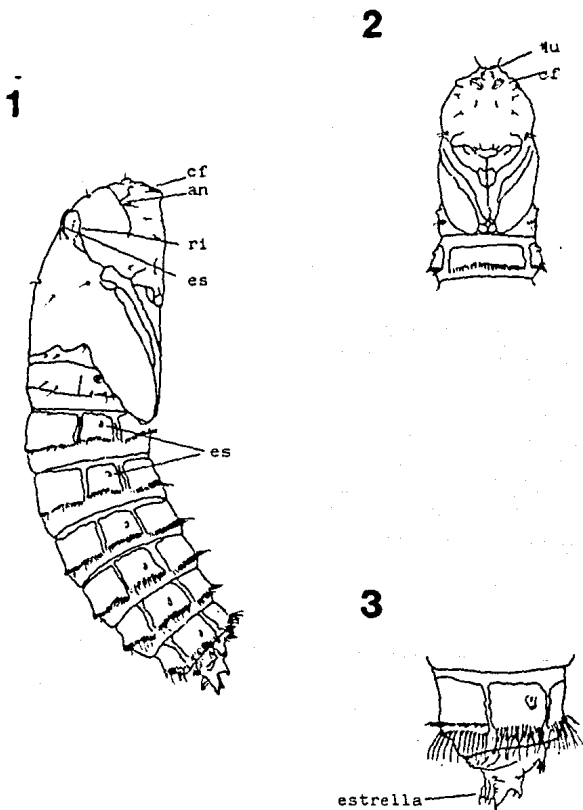


LAMINA XI. ALAS DE TABANIDAE. Fig. 1. Nomenclatura de Comstock y Nesdham; fig. 2. Nomenclatura de Curran; fig. 3. Detalle del apice del ala de Tabanus oculus; fig. 4. Detalle de la seccion basal de la Costa, 4a: basicosta desnuda, 4b: basicosta con sedas en numero y disposicion similar a las de la vena Costal; fig. 5. Ala de Chrysops pallidifemoratus mostrando el patron de coloracion (significado de las abreviaturas en el texto).

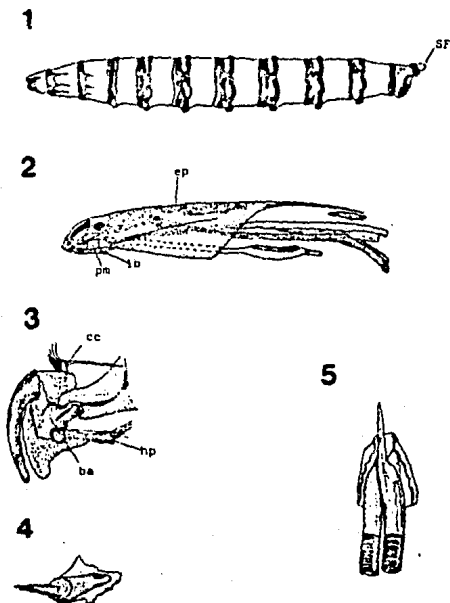


LAMINA XII. TERMINALIA DE TABANIDAE. Fig. 1. Masculinos. e: edeago. p: proctigero; fig. 2. Femeninos. c: cerco. f: furca. m: espermatecas. s: conducto espermatecal; fig. 3. Masculinos de Pangoniinae y amolición del gonostilo; fig. 4. Detalle del segmento caudal del conducto espermatecal de Pangoniinae; fig. 5. Masculinos de Chrysopsinae; fig. 6. Detalle del segmento caudal del conducto espermatecal de Chrysopsinae; fig. 7. Masculinos de Tabaninae; fig. 8. Detalle del segmento caudal del conducto espermatecal de Tabaninae.

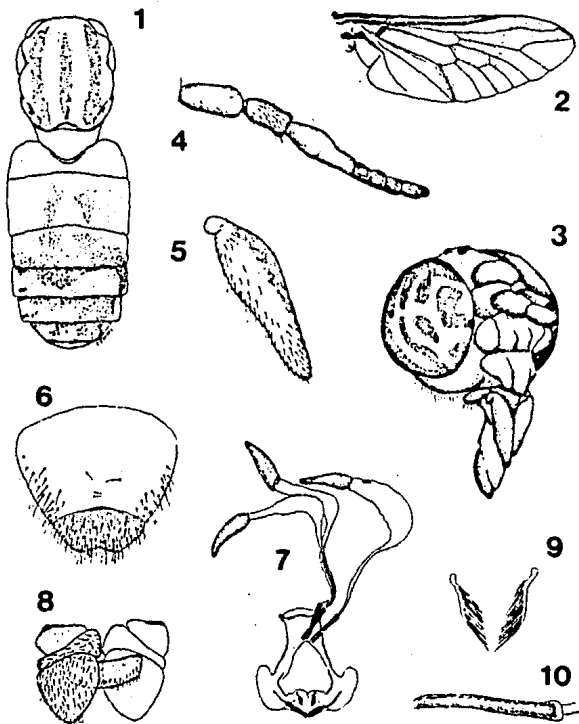
LAMINA XIII.



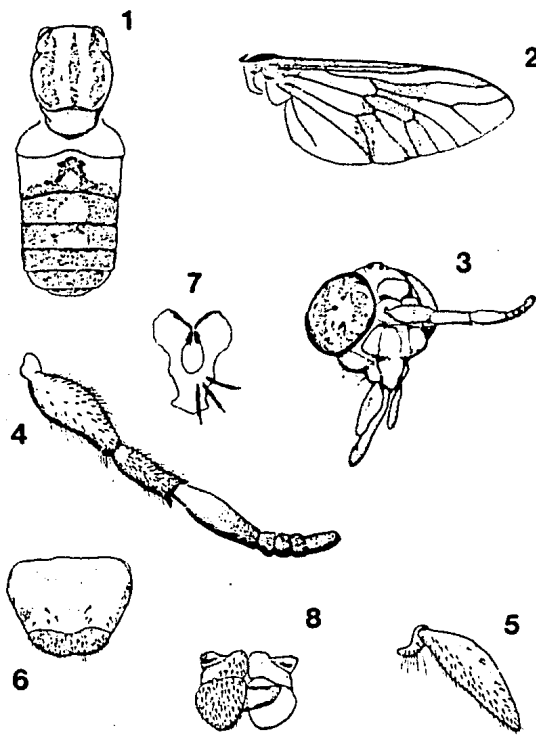
LAMINA XIII. PUPA DE TABANIDAE. Fig. 1. Vista lateral; fig. 2. Vista ventral; fig. 3. Vista lateral de los últimos segmentos abdominales. Abreviaturas: cf: carina frontal, an: cubiertas antenales, tu: tuberculo, ri: rima, es: estigma (esquemas tomados de Tesrey, 1969).



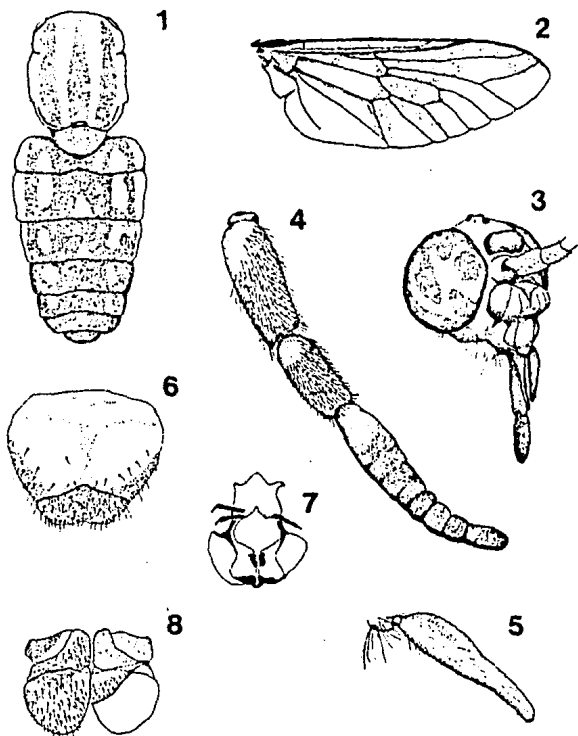
LAMINA XIV. LARVA DE TABANIDAE. Fig. 1. Vista lateral; fig. 2. Capsula cefalica completa; fig. 3. Aparato mandibulo-maxilar; fig. 4. Antena; fig. 5. Extremo terminal del abdomen, mostrando la espina asociada a los estigmas en Chrysops (Tomado de Teskey, 1969).



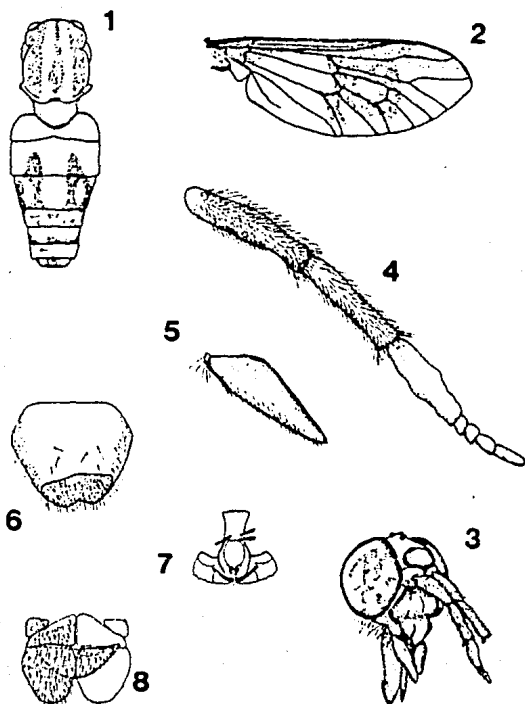
LAMINA XV. *Chrysops flavidus*. Hembra; fig. 1. Vista dorsal del torax y del abdomen; fig. 2. Ala; fig. 3. Cabeza; fig. 4. Vista lateral de la antena; fig. 5. Vista lateral del palpo maxilar; fig. 6. Esternito VIII y gonapofisis; fig. 7. Furca, conductos espermatecales y espermatecas; fig. 8. Tergitos IX y λ , cercos e hipoprocto; fig. 9. Peines furcales; fig. 10. Detalle de la seccion caudal del conducto espermatecal (dibujos originales).



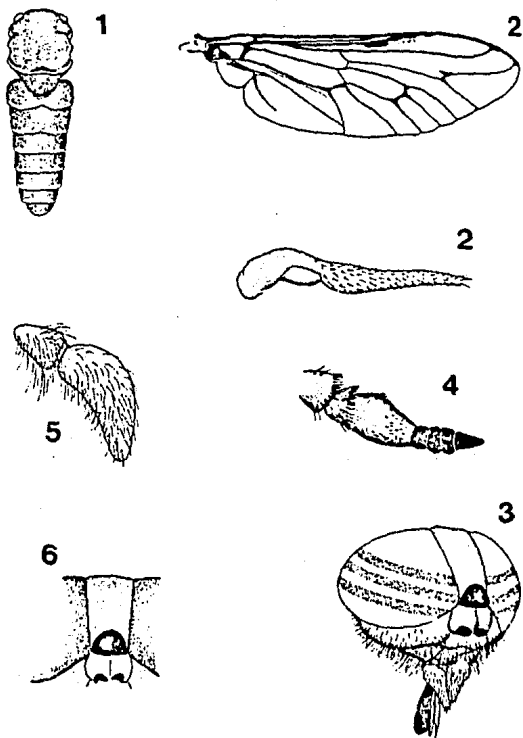
LAMINA XVI. *Chrysops pallidifemoratus*. Hembra: fig.1. Visto dorsal del torax y del abdomen; fig.2. Ala; fig.3. Cabeza; fig.4. Vista lateral de la antena; fig.5. Vista lateral del palpo; fig.6. Esternito VIII y gonapofisis; fig.7. Furca y secciones caudales de los conductos espermatecales; fig.8. Terguitos IX y X, cercos e hipoprocto (dibujos originales).



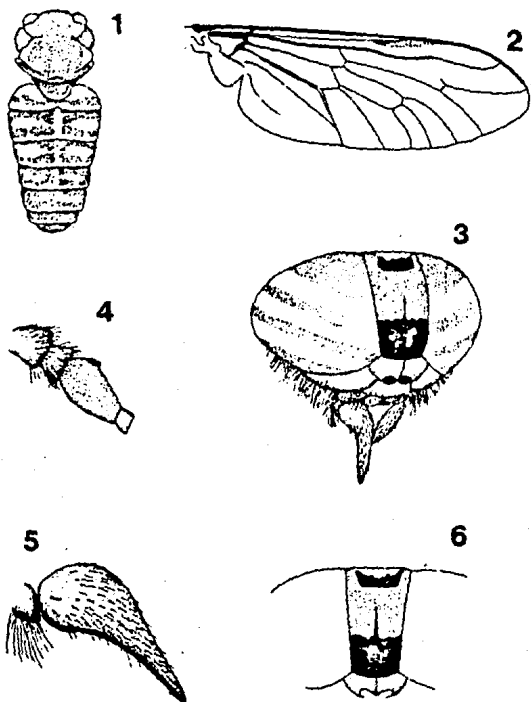
LAMINA XVII. *Chrysops scalaratus*. Hembra; fig.1. Vista dorsal del torax y del abdomen; fig.2. Ala; fig.3. Cabeza; fig.4. Vista lateral de la antena; fig.5. Vista lateral del palpo; fig.6. Esternito VIII y gonapofisis; fig.7. Furca y secciones caudales de los conductos espermatecales; fig.8. Terguitos IX y X, cercos e hipoprocto (dibujos originales).



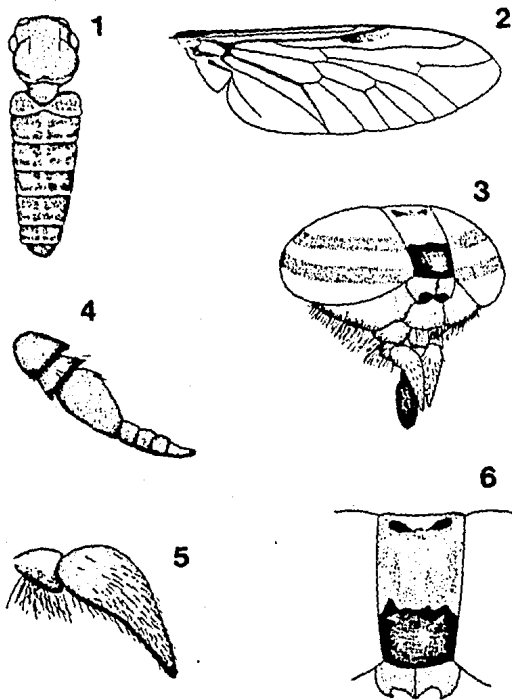
LAMINA XVIII. *Chrysops variegatus*. Hembra; fig.1. Vista dorsal del torax y del abdomen; fig.2. Ala; fig.3. Cabeza. (las bandas punteadas de los ojos son de color verde); fig.4. Vista lateral de la antena; fig.5. Vista lateral del palpo; fig.6. Esternito VIII y gonapofisis; fig.7. Furca y secciones caudales de los conductos espermatecales; fig.8. Terguitos IX y X, cercos e hipoprocto (dibujos originales).



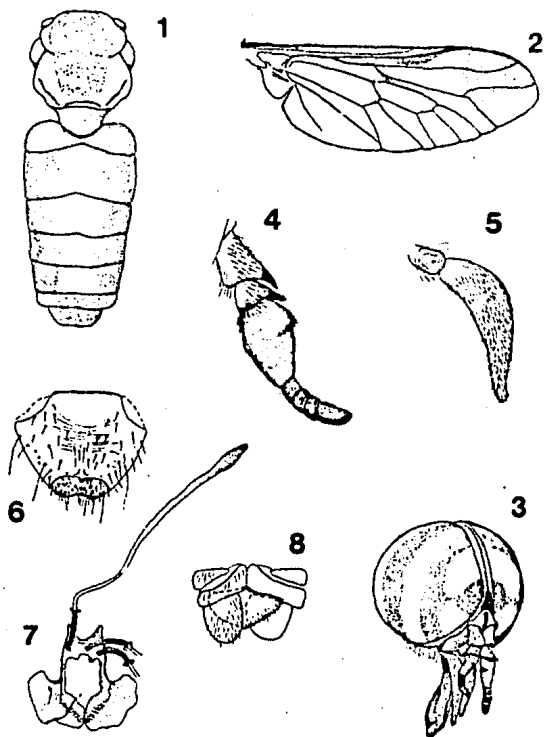
LAMINA XIX. *Stenotabanus jamaicensis*. Hembra; fig.1. Vista dorsal del torax y del abdomen; fig.2. Ala; fig.3. Cabeza (las bandas punteadas de los ojos son de color verde); fig.4. Vista lateral de la antena; fig.5. Vista lateral del palpo; fig.6. Frente y callosidad frontal (dibujos originales).



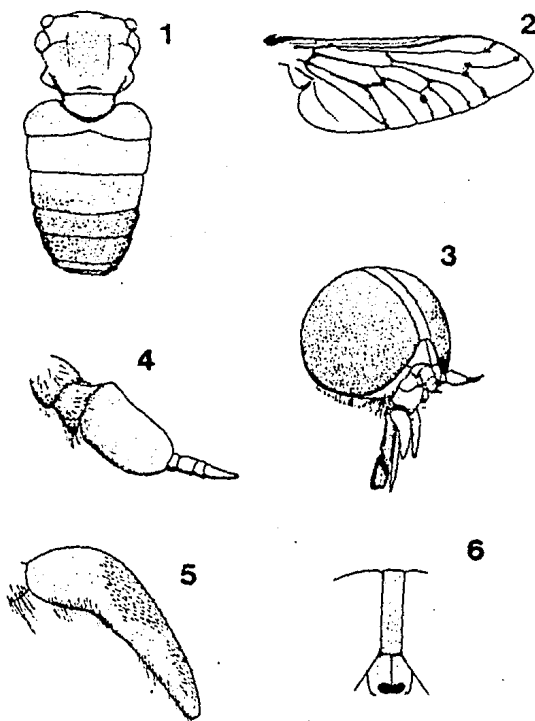
LAMINA XX. Stenotabanus littoreus. Hembra: fig.1. Vista dorsal del torax y del abdomen; fig.2. Ala; fig.3. Cabeza (las áreas punteadas de los ojos son de color verde); fig.4. Vista lateral de la antena (los tres anillos apicales perdidos); fig.5. Vista lateral del palpo; fig.6. Frente y callosidad frontal (dibujos originales).



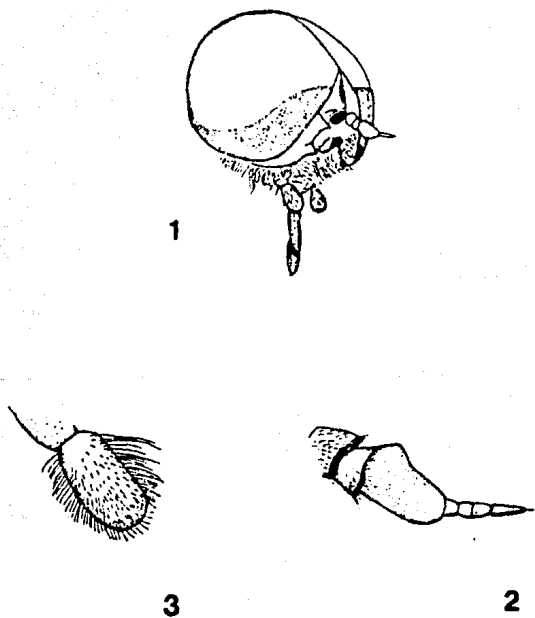
LAMINA XXI. *Stenotabanus (Aegialomyia)* sp. A. Hembra; fig.1. Vista dorsal del torax y del abdomen; fig.2. Ala; fig.3. Cabeza (las areas puntuadas del ojo son de color verde); fig.4. Vista lateral de la antena; fig.5. Vista lateral del palpo; fig.6. Frente y callosidad frontal (dibujos originales).



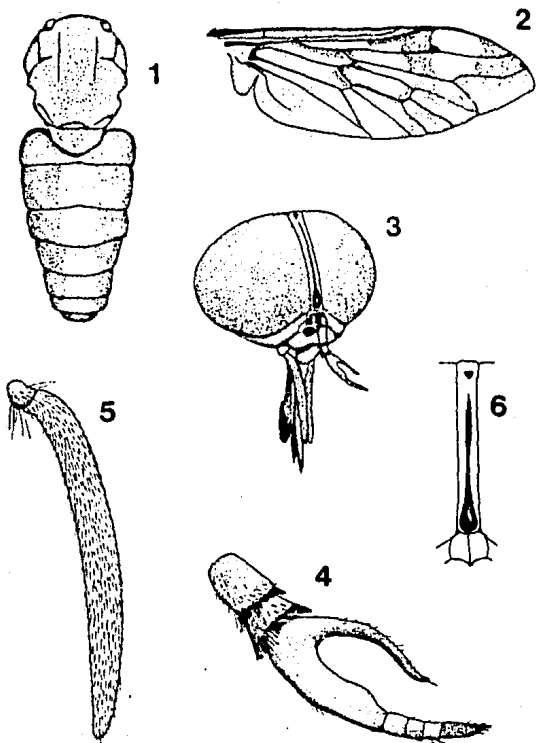
LAMINA XXII. *Diachlorus ferrugatus*. Hembra; fig.1. Vista dorsal del torax y del abdomen; fig.2. Ala; fig.3. Cabeza (las areas punteadas del ojo son de color verde); fig.4. Vista lateral de la antena; fig.5. Vista lateral del palpo; fig.6. Eternito VIII y gonapofisis; fig.7. Furca y espermateca; fig.8. Tergitos IX y X, cercos e hipoprocto (dibujos originales).



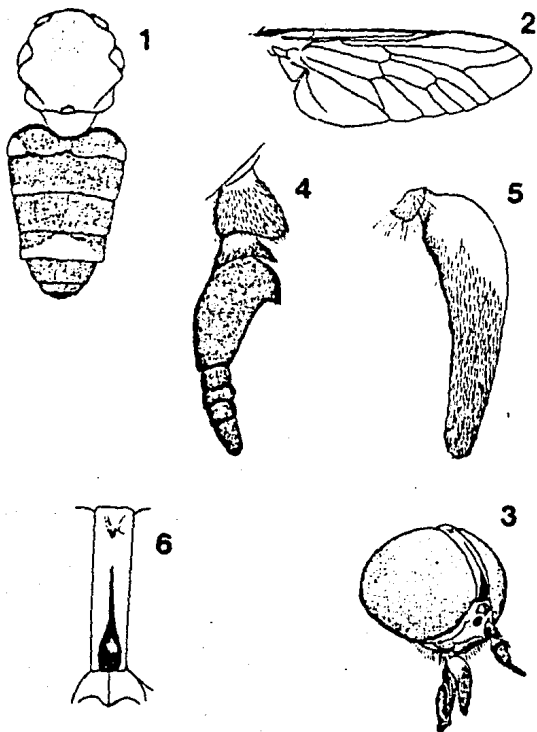
LAMINA XXIII. Chlorotabanus mexicanus. Hembra; fig.1. Vista dorsal del torax y del abdomen; fig.2. Ala; fig.3. Cabeza (ojos sin patron de coloracion); fig.4. Vista lateral de la antena; fig.5. Vista lateral del palpo; fig.6. Frente (dibujos originales).



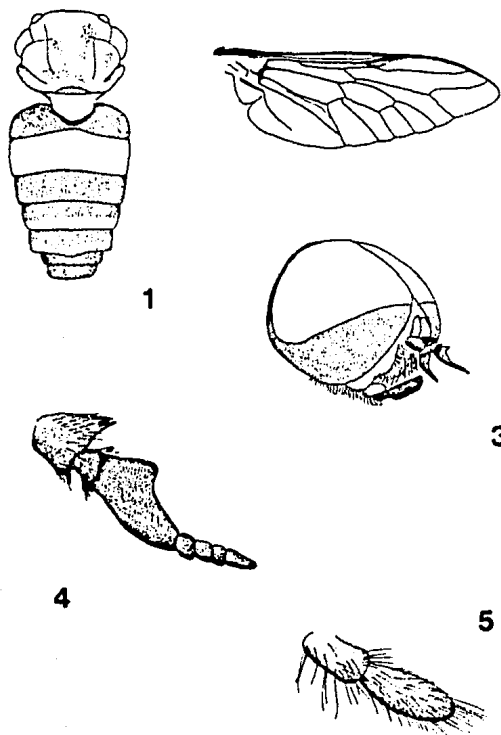
LAMINA XXIV. Chlorotabanus mexicanus. Macho; fig.1. Cabeza (fovea ocularis en blanco); fig.2. Vista lateral de la antena; fig.3. Vista lateral del palpo (dibujos originales).



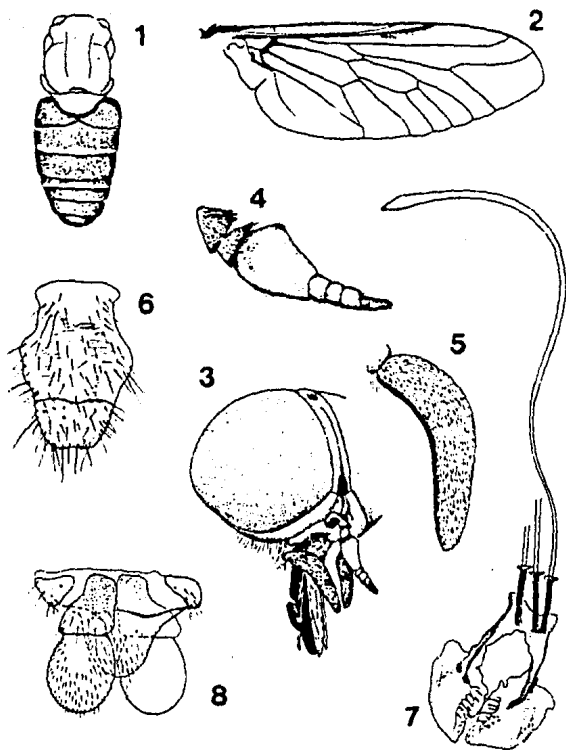
LAMINA XXV. *Catachlorops fulmineus* var. *ocellatus*. Hembra;
 fig.1. Vista dorsal del torax; y del abdomen; fig.2. Ala;
 fig.3. Cabeza (ojos monocromaticos); fig.4. Vista lateral de
 la antena; fig.5. Vista lateral del palpo; fig.6. Frente y
 callosidad frontal (dibujos originales).



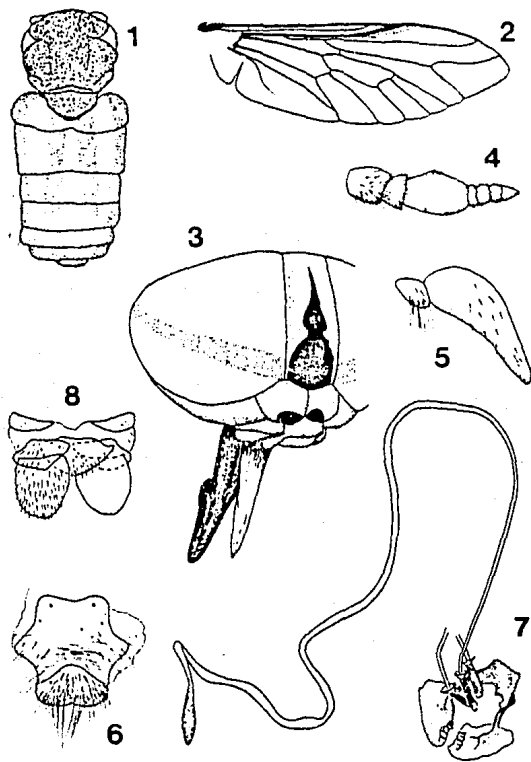
LAMINA XXVI. Leucotabenus canithorax. Hembra; fig.1. Vista dorsal del torax; y del abdomen; fig.2. Alca; fig.3. Cabeza (ojos monocromaticos); fig.4. Vista lateral de la antena; fig.5. Vista lateral del palpo; fig.6. Frente y callosidad frontal (dibujos originales).



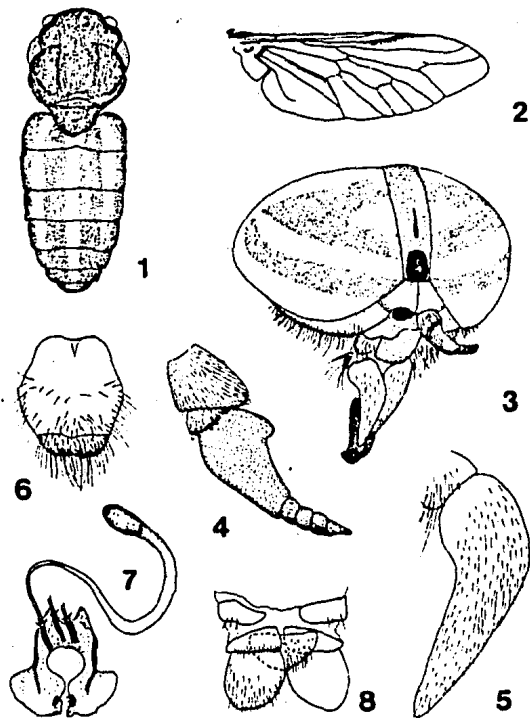
LAMINA XXVII. Leucotabanus canithorax. Macho; fig.1. Vista dorsal del torax y del abdomen; fig.2. Ala; fig.3. Cabeza (fovea ocularis en blanco); fig.4. Vista lateral de la antena; fig.5. Vista lateral del palpo (dibujos originales).



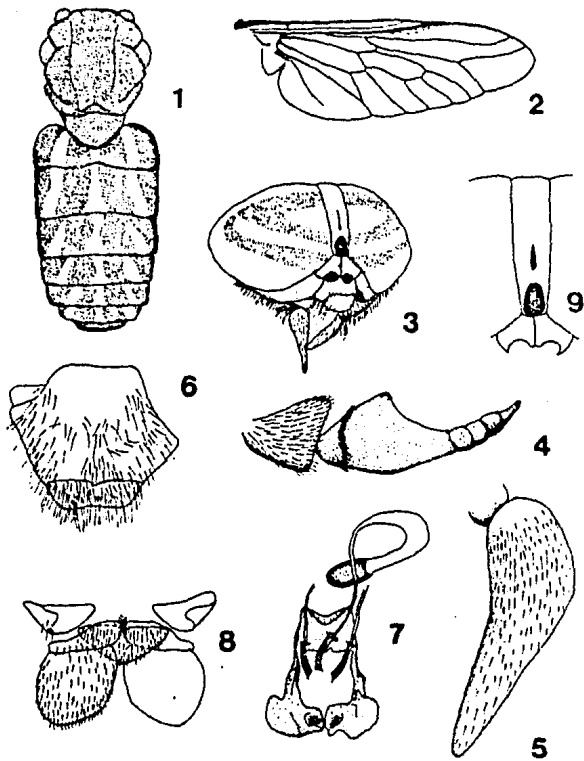
LAMINA XXVIII. *Leucotabanus itzarum*. Hembra: fig.1. Vista dorsal del torax y del abdomen; fig.2. Ala; fig.3. Cabeza (ojos monocromaticos); fig.4. Vista lateral de la antena; fig.5. Vista lateral del palpo; fig.6. Esternito VIII y gonapofisis; fig.7. Furca y espermateca; fig.8. Terguitos IX y X, cercos e hipoproccto (dibujos originales).



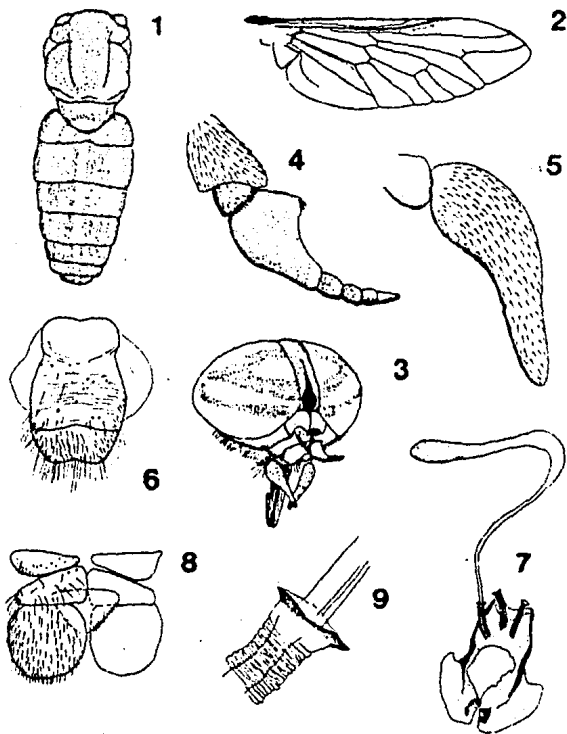
LAMINA XXIX. Tabanus campechianus. Hembra: fig.1. Vista dorsal del torax y del abdomen; fig.2. Ala; fig.3. Cabeza (áreas punteadas del ojo de color verde); fig.4. Vista lateral de la antena; fig.5. Vista lateral del palpo; fig.6. Esternito VIII y gonapofisis; fig.7. Furca y espermotecas; fig.8. Terzitos I y II, cercos (hipoprocto (dibujos originales)).



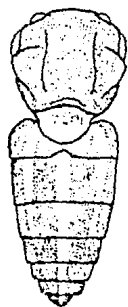
LAMINA XXX. Tabanus colombensis. Hembra; fig.1. Vista dorsal del torax y del abdomen; fig.2. Ala; fig.3. Cabeza (area punteada del ojo de color verde); fig.4. Vista lateral de la antena; fig.5. Vista lateral del palpo; fig.6. Esternito VIII y gonapofisis; fig.7. Furca y espermateca; fig.8. Terguitos IX y X, cercos e hipoprocto (dibujos originales).



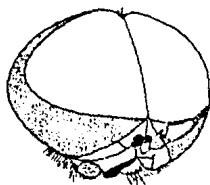
LAMINA XXXI. Tabanus commixtus. Hembra; fig.1. Vista dorsal del torax y del abdomen; fig.2. Ala; fig.3. Cabeza (area punteada del ojo de color verde); fig.4. Vista lateral de la antena; fig.5. Vista lateral del palpo; fig.6. Esternito VIII y gonapofisis; fig.7. Furca y espermatoca; fig.8. Tergitos IX y λ , cercos e hipoprocto; fig.9. Frente, callo frontal y callo medio (dibujos originales).



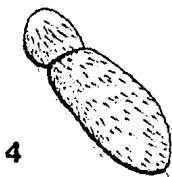
LAMINA XXXII. Tabanus occidentalis var. dorsovittatus.
 Hembra; fig.1. Vista dorsal del torax y del abdomen; fig.2.
 Ala; fig.3. Cabeza (area punteada del ojo de color verde);
 fig.4. Vista lateral de la antena; fig.5. Vista lateral del
 palpo; fig.6. Esternito VIII y gonapofisis; fig.7. Furca y
 espermateca; fig.8. Tergitos 1 y 2, cercos e hipoprocto;
 fig.9. Detalle de la expansion caliciforme de la seccion
 caudal del conducto espermatecal (dibujos originales).



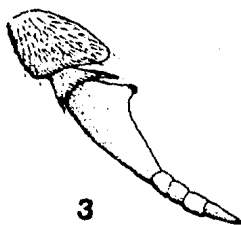
1



2

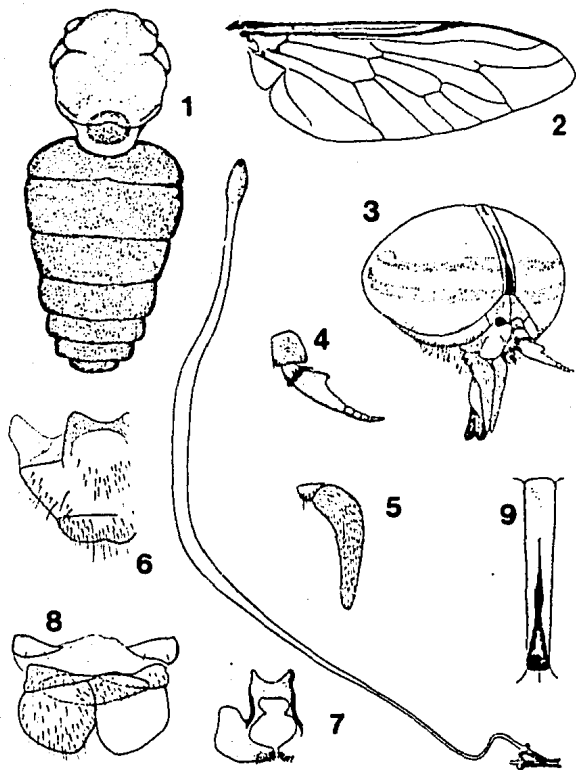


4

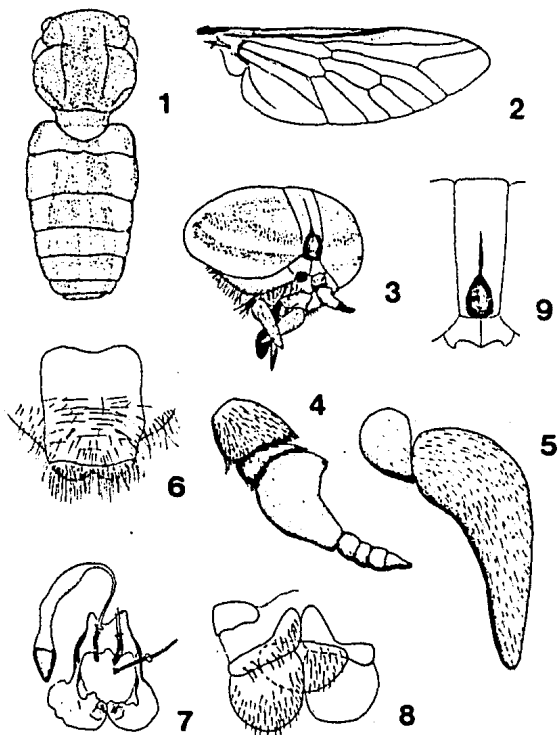


3

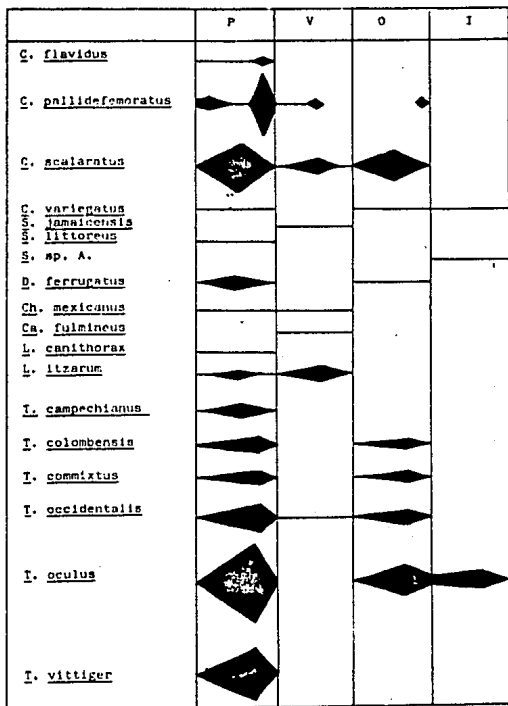
LAMINA XXXIII. Tabanus occidentalis var. dorsovittatus.
Macho: fig.1. Vista dorsal del torax y del abdomen; fig.2.
Cabeza (area roveal en blanco); fig.3. Vista lateral de la
antena; fig.4. Vista lateral del palpo (dibujos originales).



LAMINA XXXIV. Tabanus oculus. Hembra; fig.1. Vista dorsal del torax y del abdomen; fig.2. Ala; fig.3. Cabeza (área punteada del ojo de color verde); fig.4. Vista lateral de la antena; fig.5. Vista lateral del palpo; fig.6. Esternito VIII y gonapofisis; fig.7. Furca y espermateca; fig.8. Terguitos IX y X, cercos e hipoprocto; fig.9. Frente y callosidad frontal (dibujos originales).



LAMINA XXXV. Tabanus vittiger guatemalarius. Herbera; Fig. 1. Vista dorsal del torax y del abdomen; fig. 2. Ala; fig. 3. Cabeza (area punteada de color verde); fig. 4. Vista lateral de la antena; fig. 5. Vista lateral del palpo; fig. 6. Esternito VIII y gonapofisis; fig. 7. Furca y espermateca; fig. 8. Terquitos IX y X, cercos e hipoprocto; fig. 9. Frente y callusidad frontal (dibujos originales).



LAMINA XXXVI. Distribucion temporal y abundancia en las capturas de las especies de Tabanidae de Sian Ka'an, Quintana Roo, Mexico (en la linea superior se indican las estaciones del año, P: primavera, V: verano, O: otoño, I: invierno).