

FAUNA DE MOSQUITOS (DIPTERA: CULICIDAE), EN
LA ZONA TURISTICA DE IXTAPA, GUERRERO

ALFONSO NERI GARCÍA-ALDRETE

Instituto de Biología, UNAM
Departamento de Zoología
Apartado Postal 70-153
México 20, D. F.

y

DONALD J. PLETSCH

Apartado Postal 20-688
México 20, D. F.

INTRODUCCION

A fines de 1972 se estableció en Ixtapa, Guerrero, un programa de abatimiento de poblaciones de mosquitos, como parte del programa de infraestructura integral de desarrollo de nuevas zonas turísticas, financiado por el gobierno de México a través de FONATUR. Dentro del programa anti-mosquito en Ixtapa, que consiste en la aplicación periódica de insecticidas para eliminar tanto a adultos como a larvas, se iniciaron capturas sistemáticas de mosquitos en toda el área, para tener conocimiento de las especies presentes y para evaluar las medidas de control. La descripción y los resultados de los estudios preliminares, durante 1973, han sido tratados por Martínez-Palacios (1975).

El conocimiento de faunas regionales de mosquitos en México es inadecuado, lo que constituye una situación desafortunada por la gran importancia que tienen estos insectos en la salud pública, como vectores de enfermedades al ganado y por las molestias que ocasionan al hombre. Martínez-Palacios y Pletsch (1963) presentaron un resumen histórico de los acontecimientos más importantes en la investigación y control de mosquitos en México; en este interesante trabajo, los autores citan las obras de Howard, Dyar and Knab (1912-17), Martini (1935) y los trabajos llevados a cabo por el Laboratorio de Entomología del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales, resumidos por Vargas y Martínez-Palacios (1956), y por Vargas (1956), en los que se cubre el aspecto faunístico de mosquitos mexicanos.

Pletsch (1975), presentó un resumen del programa de control de mosquitos y otras plagas en Cancún, Quintana Roo, iniciado formalmente a fines de 1972. Cancún es otro de los polos de desarrollo turístico financiados por FONATUR. Hasta enero de 1975, Pletsch registra la presencia de 44 especies de mosquitos en esa área que, junto con Ixtapa, representan los únicos lugares en México de los que se tienen conocimientos precisos sobre la fauna de mosquitos.

En este artículo presentamos los resultados del estudio sobre la iden-

tificación de los mosquitos conducidos hasta diciembre de 1975, en Ixtapa, Guerrero.

MATERIAL Y METODOS

Ixtapa está ubicada en la Costa Grande del estado de Guerrero, a 10 km. al NO de Zihuatanejo, en las coordenadas $17^{\circ}39'$ y $101^{\circ}37'$ de latitud N. El clima es virtualmente igual al de Zihuatanejo (fig. 1), donde se registra una temperatura media anual de 26.3°C y un promedio anual de precipitación de 1,102.2 mm. En el sistema de clasificación climática de Köppen, modificado por García (1973), la fórmula climática para las anteriores condiciones de temperatura y precipitación es $\text{Aw}''\text{o}(\text{w})\text{i}$, que re-

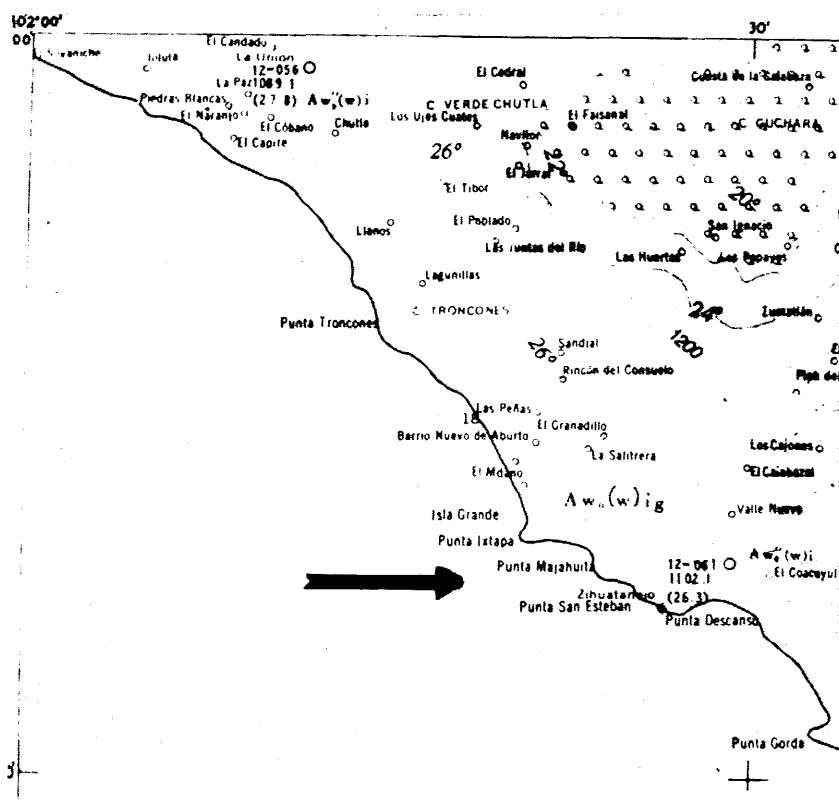


Figura 1. Localización de Ixtapa. Carta de Climas (Fuente CETENAL).

presenta un clima caliente subhúmedo con lluvias en verano; la época seca está bien definida de noviembre a abril y el mayor volumen de precipitación se concentra de junio a octubre, con un pequeño descenso durante julio y agosto. Las temperaturas medias mensuales registran oscilaciones menores a 5°C durante el año (García, 1973; fig. 2). En y alrededor de Ixtapa hay vegetación de selva mediana subcaducifolia; dentro del perímetro de la zona hacia el Oeste hay una zona lagunar rodeada por manglares y existen, además, plantaciones de cocotero.

Para la captura de mosquitos adultos se emplearon varios métodos:

- I. Captura con cebo humano al nivel del suelo. Martínez Palacios (1975) estableció en 1973, seis estaciones de captura distribuidas estratégicamente en la periferia de Ixtapa; posteriormente, y hasta diciembre de 1975 efectuamos capturas en solo cinco estaciones. En cada estación se llevaron a cabo capturas semanales, entre las 19:00 y las 21:00 horas, corriéndose este periodo por un pequeño margen para corregir la hora precisa de la puesta del sol, es decir, se capturó durante las dos horas posteriores al crepúsculo. Las capturas las hicieron dos individuos, uno que servía como cebo, exponiendo las piernas de los

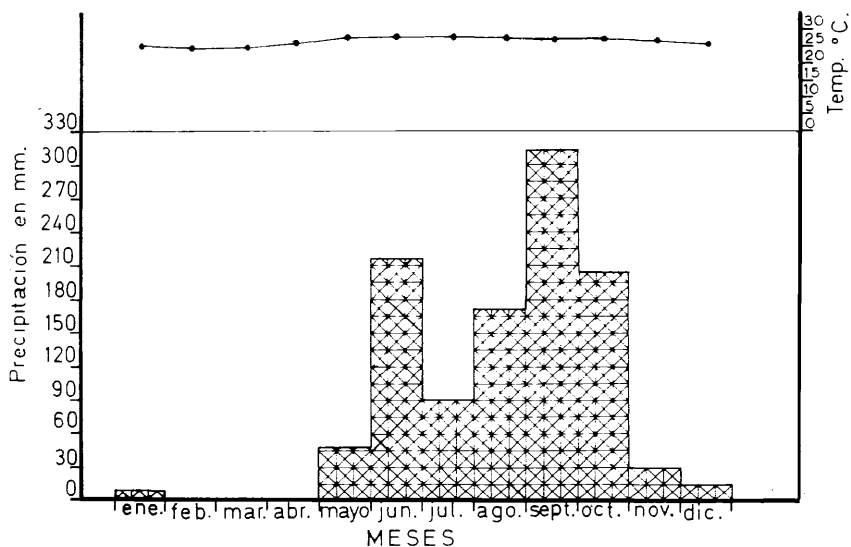


Figura 2. Precipitación Pluvial y Temperatura en Zihuatanejo, Guerrero. Promedio de 9 años. (Datos de García, U.N.A.M., 1973.)

tobillos a las rodillas y otro que colectaba los mosquitos que se posaban en el primer individuo. Cada 30 minutos los capturadores alternaban sus funciones. Para colectar los mosquitos se emplearon aspiradores de succión bucal, como los descritos por Carpenter y La Casse (1955). Se llevó un registro del número de mosquitos colectados cada 30 minutos, durante el periodo de captura.

- II. Capturas ocasionales con la trampa de luz New Jersey. Esta trampa se puso en operación en dos estaciones, en las que fue posible conectarla a la corriente eléctrica.
- III. Capturas diurnas, con red, especialmente en el manglar que rodea la laguna, al Oeste del área.

Además, obtuvimos mosquitos adultos mediante cría de estados inmaduros, colectados en toda el área del fraccionamiento.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados se presentan en la tabla I. Además de las especies allí registradas, Martínez Palacios (1975) menciona la presencia de *Psorophora ciliata*, *Culex pilosus* y *Psorophora totonaci*; las dos primeras representadas sólo por larvas y la tercera representada por adultos. Así, la fauna de mosquitos de Ixtapa queda constituida por 44 especies, distribuidas en 11 géneros. Cinco especies se conocen sólo como larvas, 19 se conocen sólo como adultos y de 19 especies se conocen tanto los estados inmaduros como los adultos. A continuación proporcionamos algunas notas sobre las especies registradas:

Anopheles spp. Las cuatro especies de este género son, quizás, los mosquitos más importantes de Ixtapa, por estar involucradas en la transmisión de paludismo, especialmente *A. albimanus* y *A. pseudopunctipennis* (Carpenter y La Casse, 1955; Martínez Palacios y Pletsch, 1963).

Toxorhynchites rutilus septentrionalis. Es rara en Ixtapa, se encuentra representada sólo por estados inmaduros, colectados en aguas contenida en una llanta. Los adultos no son hematófagos.

Wyeomyia personata. Se encuentra representada sólo por adultos. Desconocemos el habitat de los estados inmaduros que, en general, en este género, se encuentran en agua contenida en cavidades de plantas. En Cancún, Q.R., los estados inmaduros de *W. celanocaephala* y de *W. mitchelli* se encuentran asociados con bromeliáceas.

Mansonia titillans, *M. nigricans*. Son comunes en Ixtapa, los adultos fueron capturados con cebo humano y con red durante el día. Las larvas de la primera se encuentran asociadas al sistema radicular de *Pistia stratiotes* (Araceae). Desconocemos el habitat de larvas de *M. nigricans*. Hemos encontrado otras larvas de *Mansonia* asociadas a *Pistia stratiotes*, que posiblemente corresponden a *M. indubitans*.

Uranotaenia lowii, *U. sapphirina*. Las larvas de la primera las hemos encontrado asociada a *Pistia stratiotes*. Los adultos los hemos capturado con red. Las hembras de ambas especies se alimentan de anfibios.

Aedeomyia squamipennis. Adultos de esta especie fueron capturados en la trampa de luz New Jersey. Las larvas las hemos encontrado asociadas al sistema radicular de *Pistia stratiotes*, comúnmente en compañía de larvas de *Mansonia*.

Psorophora spp. La más común y abundante es *P. varipes*, especialmente durante la época de lluvias. Las cinco especies registradas fueron capturadas sobre cebo humano. Adultos de *P. ser. lutzii* se obtuvieron también por cultivo de pupas. Capturamos machos de *P. varipes* con red en el manglar que rodea la laguna. Todas las especies, excepto *P. varipes*, son relativamente raras.

Aedes spp. Las siete especies de este género en Ixtapa fueron capturados sobre cebo humano.

Adultos de *A. atropalpus* y *A. terreus* fueron capturados por red, durante el día, en el manglar. En la misma área hemos colectado estados inmaduros de ambas especies. Larvas de la primera han sido también encontradas en el canal de la planta de tratamiento de aguas negras (no en las aguas negras propiamente) y larvas de la segunda han sido encontradas en agua contenida en llantas. La especie más importante de este género es *A. taeniorhynchus*, prevalente en toda el área y presente durante todo el año, con una "explosión" de población muy marcada siguiendo al inicio de la temporada de lluvias y manteniendo poblaciones altas durante este periodo. Los estados inmaduros los hemos encontrado prácticamente en cualquier acumulación de agua, natural o artificial (cajas de registro, cubetas, rodadas de camiones, charcos temporales, etc.).

Haemagogus equinus. Los adultos de esta especie (hembras) fueron capturados sobre cebo humano y picando durante el día en la selva. Los estados inmaduros se encontraron en agua contenida en llantas, en Isla Grande. Hasta ahora es la única especie de mosquitos registrada en Isla Grande.

Culex aikenii. Los adultos fueron capturados por red durante el día. Las larvas se encuentran asociadas con *Pistia stratiotes*. Galindo y Adames (1973) indican que las hembras tienen un amplio rango de hospederos, tanto homeo-como poikilotérmicos y que prefieren picar a mamíferos (preferentemente roedores) más que a aves (preferentemente garzas); mencionan también que las hembras pican al hombre en la parte más baja de las piernas de manera que gente que usa zapatos y pantalones largos casi no es picada.

Culex chidesteri. Solo hemos capturado adultos de esta especie, en la trampa New Jersey y por red en colectas diurnas en el manglar.

Culex corniger. Adultos de esta especie han sido capturados por red durante el día en el manglar. Las larvas las hemos encontrado asociadas a *Pistia stratiotes*.

Culex coronator. Esta especie es prevalente en toda el área; los estados inmaduros han sido encontrados casi en cualquier acumulación de agua, natural o artificial. Tanto machos como hembras se han colectado en la trampa New Jersey; raramente pican al hombre; en los tres años del estudio, solo 6 hembras se han capturado sobre cebo humano. Se alimentan de conejos. Carpenter & La Casse (1955) indican que ocasionalmente se han capturado en Panamá en trampas cebadas con caballo.

Culex conspirator, *C. declarator*, *C. educator*, *C. erraticus*, *C. iolambdis*, *C. peccator*, *C. thriambus* y *C. virgultus*, son relativamente raras en Ixtapa; todas han sido capturadas en la zona de manglar. *C. thriambus* y *C. iolambdis* han sido también capturadas sobre cebo humano. Las larvas de *C. erraticus* las hemos encontrado asociadas con *Pistia stratiotes*.

Culex nigripalpus. Adultos de esta especie han sido capturados sobre cebo humano, en la trampa New Jersey y por red durante el día. Es una especie prevalente en toda el área.

Culex pipiens quinquefasciatus. Es una especie también prevalente en toda el área, los adultos han sido capturados sobre cebo humano y los estados inmaduros se han encontrado en depósitos artificiales de agua y en charcos temporales. Creemos de interés registrar que algunos machos han sido capturados al ser atraídos al cebo humano.

Deinocerites pseudus. Los adultos de esta especie fueron capturados sobre cebo humano, en la trampa New Jersey y en hoyos de *Cardisoma crasum* Smith, la especie de cangrejo prevalente en el área. Carpenter & La Case (1955) indican que las larvas de especies de *Deinocerites* se crían en el agua salada en los hoyos de cangrejos y que los adultos se encuentran

TABLA I. Especies de Mosquitos registrados en Ixtapa, Guerrero, de 1973 a 1975. (Adultos Obtenidos Sobre Cebo Humano, con Red, o por Cultivo de Pupas).

A = Adulto. L = Larva.

Especie	Mes de Captura													
	A	L	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
ANOPHELINI														
<i>Anopheles crucians</i> Wiedemann			+											
<i>Anopheles pseudopunctipennis</i> Theobald	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Anopheles punctimacula</i> Dyar & Knab	+	+	+	+			+			+	+	+	+	+
<i>Anopheles albimanus</i> Wiedemann	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
TOXORHYNCHITINI														
<i>Toxorhynchites rutilus septentrionalis</i> (Dyar & Knab)		+								+				
SABETHINI														
<i>Wyeomyia personata</i> (Lutz)		+								+				
CULICINI														
<i>Mansonia titillans</i> (Walker)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Mansonia nigricans</i> (Coquillet)	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Uranotaenia lowii</i> Theobald	+	+	+				+				+		+	+
<i>Uranotaenia sapphirina</i> (Osten Sacken)		+										+	+	
<i>Aedeomyia squamipennis</i> <i>Psorophora cilipes</i> (Fabricius)	+	+	+									+	+	+
<i>Psorophora cyanescens</i> (Coquillet)	+								+	+				
<i>Psorophora ferox</i> (Humboldt)	+		+							+				
<i>Psorophora ser. lutzii</i> (Theobald)	+	+							+	+				
<i>Psorophora varipes</i> (Coquillet)	+		+					+	+		+	+	+	+

reposando en las paredes de los hoyos sobre el nivel de agua. *D. pseudes* es reconocida por Bright & Hogues (1972) en asociación simbiótica con *Cardisoma crassum* Smith.

Deinocerites belkini. Un solo ejemplar de esta especie se capturó sobre cebo humano. Supuestamente se halla asociado también con cangrejos, aunque no tenemos evidencia que lo pruebe.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro sincero reconocimiento a las siguientes personas e instituciones, por el apoyo prestado durante la realización de este trabajo: Ingenieros Carlos Petricioli y Miguel Cinco, de FONATUR; Arquitecto Sergio Ramírez Rey y señor Antonio Bourgé Orozco, de Constructora Xitlali, S. A., así como al personal de campo de dicha compañía; Profesor Alfonso Díaz Nájera por la identificación o confirmación de identificaciones de larvas y adultos de muchas de las especies de mosquitos registrados en este trabajo.

RESUMEN

En el periodo 1973-1975 se hicieron capturas sistemáticas de mosquitos en la zona turística de Ixtapa, Guerrero, México, localizada en la costa del Pacífico, a 10 km al NO de Zihuatanejo, en las coordenadas 17°39' N: 101°37' O..

Las capturas se efectuaron con cebo humano, semanalmente en 5 estaciones en el área, durante las dos horas posteriores al crepúsculo. Se capturó también con la trampa de luz New Jersey, con red durante el día y además se obtuvieron adultos por cría de pupas.

La fauna de mosquitos de Ixtapa está representada por 44 especies de 11 géneros.

Anopheles (4 spp.); *Toxorhynchites*, *Wyeomyia*, *Aedeomyia* y *Haemagogus* (1 especie en cada género); *Mansonia*, *Uranotaenia* y *Deinocerites* (2 especies en cada género); *Psorophora* (7 spp.); *Aedes* (7 spp.) y *Culex* (16 spp.). De cinco especies se conocen sólo las larvas, de 19 especies se conocen sólo los adultos y de 19 especies se conocen tanto los adultos como los estados inmaduros.

ABSTRACT

During 1973 to 1975, systematic mosquito captures were conducted in the tourist development of Ixtapa, Guerrero, México, located on the Pacific coast, 10 kms. NW of Zihuatanejo at 17°39' N: 101°37' W.

The captures were conducted weekly in 5 stations in the area, during the two hours following sunset, utilizing human bait. Captures were also made with a New Jersey light trap and netting in the daytime. Adults were also obtained by rearing pupae.

The mosquito fauna of Ixtapa is represented by 44 species in 11 genera, as following: *Anopheles* (four spp.); *Toxorhynchites*, *Wyeomyia*, *Aedeomyia* and *Haemagogus* (one species each); *Mansonia*, *Uranotaenia* and *Deinocerites* (two species each); *Psorophora* (seven spp.); *Aedes* (seven spp.) and *Culex* (16 spp.). Five species are only known as larvae, 19 species are only known as adults and 19 species are known both as adults and as immatures.

BIBLIOGRAFIA

- BRIGHT, D. B., and C. L. HOGUE. 1972. A Synopsis of the Burrowing Land Crabs of the World and a List of Their Arthropod Symbionts and Associates. Contrib. in Sci. No. 220. Los Angeles Co. Nat. Hist. Mus. 58 pp.
- CARPENTER, S. J. and WALTER J. LA CASSE. 1955. Mosquitoes of North America (North of Mexico). Univ. of Calif. Press. Berkeley and Los Angeles. 360 pp. + 127 plates.
- GALINDO, P., and ABDIEL ADAMES. 1973. Ecological Profile of *Culex (Melanoconium) aikenii* (Diptera: Culicidae), Vector of Endemic Venezuelan Encephalitis in Panama. *Environmental Entomology*. 2(1): 81-86.
- GARCÍA, E. 1973. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. Instituto de Geografía, UNAM., México. 246 pp.
- HOWARD, L. O., H. G. DYAR & F. KNAB. 1912-1917. Mosquitoes of North and Central America and the West Indies. *Carnegie Inst. Wash. Publ.* 159. 4 vol., 1064 pp.
- MARTÍNEZ PALACIOS, A. 1975. Mosquito Investigation and Control in Tourist Development Areas in Mexico: II. Preliminary Studies in Ixtapa, Guerrero (December 1972-December 1973). Proc. 62nd. Ann. Meeting N. J. Mosq. Contr. Assn. and 31st. Ann. Meeting A.M.C.A. Atlantic City, N. J. Mar. 11-14, 1975:202-206.
- MARTÍNEZ PALACIOS, A. and D. J. PLETSCH. 1963. Highlights of Mosquito Investigation and Control in Mexico: Past, Present and Future. Proc. 50th. Ann. Meeting N. J. Mosq. Exter. Assn. and 18th. Ann. Meeting A.M.C.A. Atlantic City, N. J. Mar. 12-15. 1963:72-80.
- MARTINI, E. 1935. Los Mosquitos de México. Boletines Técnicos; Depto. Salubr. Publ. Serie A. Entom. Med. y Parasit. No. 1. 66 pp.
- PLETSCH, D. J. 1975. Mosquito Investigation and Control in Tourist Deve-

- lopment Areas in Mexico; I Technical Bases for, and Initiation of, Anti-Mosquito Measures in Cancun, Quintana Roo, Yucatan Peninsula. Proc. 62nd. Ann. Meeting N. J. Mosq. Contro. Assn. and 31st. Ann. Meeting A.M.C.A. Atlantic City, N.J. Mar. 11-14. 1975:197-201.
- VARGAS, L. 1956. Especies y Distribución de Mosquitos Mexicanos No Anofelinos (Insecta-Diptera). *Rev. Inst. Salubr. Enf. Trops.* 16 (1):19-36.
- VARGAS, L., y A. MARTÍNEZ-PALACIOS. 1956. Anofelinos Mexicanos. Taxonomía y Distribución. Secretaría de Salubridad y Asistencia, CNEP. 181 pp.