

Estudio entomológico en una región ganadera en el Istmo de Tehuantepec

Jorge Hernández De Anda*
M. D. Salman**
David B. Francy***
John Mason****

Resumen

Se realizó un estudio entomológico durante enero a diciembre de 1988 para estimar la frecuencia y distribución estacional de insectos diptera hematófagos en 2 ranchos ganaderos, en la región del Istmo de Tehuantepec. Un total de 98,948 insectos, representando 12 géneros y 62 especies, fueron capturados utilizando trampas CDC con fuente de luz y hielo seco. Los insectos capturados con mayor frecuencia fueron: *Culicoides* spp (49.7%), *Culex nigripalpus* (42.6%), *Simulium* spp (2.1%) y *Culex coronator* (1.9%). La captura de insectos incluyó moscas y mosquitos anteriormente identificados como vectores potenciales del virus de lengua azul, estomatitis vesicular y encefalitis equina venezolana.

Introducción

La región forestal tropical húmeda en el sureste de México permite la abundancia de insectos vectores de agentes arbovirales de importancia para la medicina veterinaria. Por ejemplo, en la región enzoótica de estomatitis vesicular (EV) en México, la mayor frecuencia de casos clínicos se presenta al final de la temporada de lluvias.⁷ Con base en la frecuencia estacional y distribución ecológica de los casos clínicos confirmados de EV, se sospecha que el virus de la EV es transmitido por insectos.^{6,7} En los años de 1961-1965 y 1972, estudios ecológicos llevados a cabo en los estados de

Veracruz, Durango, Chihuahua y Tamaulipas, determinaron que virus de la encefalitis equina venezolana (EEV) infectaron varios géneros y especies de mosquitos.^{9,12} En realidad son pocos los estudios entomológicos de campo que se han realizado en México, con el propósito de identificar insectos con potencial para transmitir agentes arbovirales de interés en la medicina veterinaria. El objetivo del estudio que a continuación se informa fue determinar la frecuencia y distribución estacional de insectos diptera hematófagos en una región ganadera en el Istmo de Tehuantepec.

Material y métodos

Lugar del estudio

El estudio entomológico se llevó a cabo en 2 ranchos ganaderos localizados en Matías Romero, Oaxaca, y en Playa Vicente, Veracruz.

Estación climatológica

El registro de precipitación pluvial, temperatura promedio máxima y temperatura promedio mínima se llevó a cabo cada 24 horas.

Captura de insectos

Los insectos fueron capturados con trampas con fuente de luz tipo "Centro de Control de Enfermedades" (CDC) y hielo seco.^{8,11} En total, 10 trampas CDC fueron puestas en funcionamiento durante 2 noches consecutivas (6 pm a 6 am) cada mes, de enero a diciembre de 1988, en 5 lugares de captura en Matías Romero y Playa Vicente. Los insectos fueron anestesiados con CO₂ y almacenados en recipientes de plástico. Los recipientes de plástico fueron sellados con tela adhesiva, identificados y almacenados a -196 C en nitrógeno líquido. Posteriormente, los insectos fueron transportados al Laboratorio de la Comisión de Fiebre Aftosa en la Ciudad de México y después en hielo seco a los laboratorios del CDC en Fort Collins, Colorado, EUA, para su identificación taxonómica.

Recibido para su publicación el 18 de enero de 1993

* Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias, Universidad Autónoma de Baja California. Av. Alvaro Obregón y J. Carrillo s/n, 21100, Mexicali, Baja California.

** Department of Environmental Health, Colorado State University, Fort Collins, Colorado 80523, USA.

*** Division of Vector-Borne Diseases, Centers for Disease Control, Fort Collins, Colorado. 80522, USA.

**** Comisión México - Estados Unidos para la Prevención de la Fiebre Aftosa y otras Enfermedades Exóticas de los Animales. km 15.5 Carretera México-Toluca, Delegación Cuajimalpa, 05110, México, D.F. Domicilio actual: USDA-APHIS-VS, Room 729, Federal Bidg., 6505 Belcrest Rd., Hyattsville, MD, 20782, USA.

Resultados

La Figura 1 presenta el comportamiento observado de indicadores climatológicos (temperatura máxima, temperatura mínima y precipitación pluvial) en los ranchos ganaderos de Matías Romero y Playa Vicente en 1988. La precipitación total en promedio para Matías Romero y Playa Vicente fue de 2,100 mm; las lluvias se presentaron con mayor volumen (75%) durante junio a septiembre, cuando la temperatura promedio mensual fue de aproximadamente 25 C. Un total de 98,948 insectos, representando 12 géneros y 62 especies, fueron capturados en 2 ranchos ganaderos de Matías Romero y Playa Vicente, durante enero a diciembre de 1988 (Cuadro 1). Los insectos capturados con mayor frecuencia fueron: *Culicoides* spp (49.7%), *Culex nigripalpus* (42.6%), *Simulium* spp (2.1%) y *Culex coronator* (1.9%). El Cuadro 2 presenta la frecuencia estacional de los insectos hematófagos capturados más común-

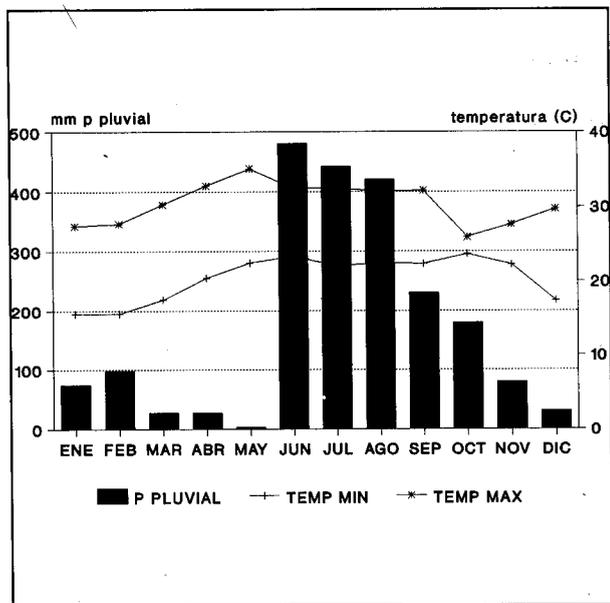


Figura 1. Precipitación pluvial, temperatura máxima y mínima mensual en Matías Romero, Oaxaca, y Playa Vicente, Veracruz, 1988

mente. *Culex nigripalpus* y moscas culicoides demostraron mayor actividad durante la temporada de lluvias en el verano cuando 96% de ellos fueron capturados en ambos lugares del estudio. Las comúnmente denominadas moscas negras (*Simuliidae*), sin embargo, fueron capturadas con mayor frecuencia (76%) durante la temporada seca en la primavera.

Discusión

El propósito del presente estudio fue determinar la frecuencia y distribución estacional de insectos hematófagos en una región ganadera en el Istmo de

Cuadro 1
INSECTOS CAPTURADOS EN MATÍAS ROMERO, OAXACA, Y PLAYA VICENTE, VERACRUZ, 1988

Género/especie	Insectos	%
<i>Aedeomyia</i> spp	5	—
<i>Aedes scapularis</i>	385	0.3
<i>taeniorhynchus</i>	103	0.1
<i>angust-ser</i>	84	—
<i>fulvus</i>	5	—
(Pro.) <i>podographicus</i>	5	—
spp	1	—
<i>Anopheles albimanus</i>	86	—
<i>apimacula</i>	2	—
<i>argyritarsis</i>	38	—
<i>dawlingi</i>	14	—
<i>evansae</i>	2	—
<i>pseudopunctipennis</i>	22	—
<i>punctimacula</i>	8	—
Subg. <i>Nyssorhynchus</i>	132	0.1
spp	1	—
<i>Coquillettidia nigricans</i>	5	—
<i>perturbans</i>	3	—
<i>venezuelensis</i>	64	—
<i>Culex abominator</i> (Mel)	1	—
<i>chidestri</i>	60	—
<i>coronator</i>	1,889	1.9
<i>corniger</i>	55	—
<i>decolorator</i>	89	—
<i>elevator</i> (Mel)	7	—
<i>erraticus</i> (Mel)	41	—
<i>erythrothorax</i>	4	—
<i>interrogator</i>	112	0.1
<i>iolambdis</i> (Mel)	77	—
<i>mollis</i>	4	—
<i>nigripalpus</i>	42,193	42.6
<i>Culex panocossa</i>	16	—
<i>pedroi</i> (Mel)	1	—
<i>pilosus</i> (Mel)	65	—
<i>pinarocampa</i>	1	—
<i>thriambus</i>	24	—
<i>Culex</i> spp	83	—
(Mel) spp # E-2	20	—
(Mel) spp # E-14	2	—
(Mel) spp # E-17	2	—
<i>Culex</i> (Mel)	35	—
<i>Culex</i> (<i>Culex</i>)	324	0.3
<i>Haemagogus anastasionis</i>	4	—
spp	4	—
<i>Mansonia dyari</i>	162	0.1
<i>flavola</i>	3	—
<i>tillmans</i>	249	0.2
spp	19	—
<i>Psorophora albipes</i>	179	0.1
<i>chanperico</i>	7	—
<i>ciliata</i>	27	—
<i>confinis</i>	631	0.6
<i>cyanescens</i>	17	—
<i>howardii</i>	23	—
<i>signipennis</i>	1	—
Subg. <i>Grahamia</i>	3	—
<i>Uranotaenia lowii</i>	2	—
<i>coatzacoalcus</i>	1	—
spp	20	—
<i>Culicoides</i> spp	49,227	49.7
<i>Phlebotominae</i>	172	0.1
<i>Simuliidae</i>	2,127	2.1
Total:	98,948	100.0

(%) Porcentaje del número total de insectos capturados en Matías Romero, Oaxaca, y Playa Vicente, Veracruz

(—) Indica menos de 0.1%

Cuadro 2
DISTRIBUCION ESTACIONAL DE LOS INSECTOS MAS
COMUNMENTE CAPTURADOS EN MATIAS ROMERO,
OAXACA, Y PLAYA VICENTE, VERACRUZ, 1988*

Género/especie	Preseca	Seca	Lluvia	Poslluvia	Tot.
<i>Culex coronator</i>	5.8	1.6	38.6	5.9	1,889
<i>nigripalpus</i>	11.2	1.4	1,039.2	11.9	84,193
<i>Psorophora</i>					
<i>confinis</i>	0.0	0.3	14.5	1.1	631
<i>Culicoides</i> spp	2.5	55.4	1,182.3	7.3	49,227
<i>Phlebotominae</i>	0.5	1.7	0.8	2.4	172
<i>Simuliidae</i>	3.0	54.0	9.6	2.0	2,127

* Número de insectos capturados por noche
Temporada preseca: enero-febrero (20 capturas)
Temporada seca: marzo-mayo (30 capturas)
Temporada lluvia: junio-septiembre (40 capturas)
Temporada poslluvia: octubre-diciembre (30 capturas)

Tehuantepec. El estudio aportó información acerca de los insectos díptera hematófagos presentes en esa región geográfica, basado en el empleo de trampas CDC. Las trampas CDC con fuente de luz y suplementadas con hielo seco fueron utilizadas como el único método de captura de insectos vivos. Este método proporcionó información de las especies de insectos que existen comúnmente en esa región ganadera; sin embargo, ello no necesariamente indica que especies capturadas rara vez sean poco comunes. Otros métodos de captura, como el uso de animales centinela y trampas Nueva Jersey, entre otras, bien pudieron haber incrementado el número de especies de insectos capturados.

Las moscas de la familia Ceratopogonidae (*Culicoides* spp) y mosquitos de la familia Culicidae (*Culex nigripalpus*) fueron los insectos capturados con mayor frecuencia en el estudio. Aproximadamente, 98% de las moscas culicoides capturadas fueron *Culicoides insignis*. Esta mosca ha sido asociada en la transmisión del virus de lengua azul en Florida y en la región del Caribe.^{4,5,15} En México, el virus de lengua azul (serotipos 10, 11, 13 y 17) ha sido aislado únicamente de muestras sanguíneas de ganado bovino originario de los estados de Sonora, Durango y Baja California, donde el vector potencial sospechoso es *Culicoides variipennis* var. *sonorensis*.^{5, 10} *Culex nigripalpus* es un vector importante en la región de Altamirante, Panamá, donde la EV serotipo Indiana es enzoótica.³

Las moscas de la subfamilia Phlebotominae y la familia Simuliidae han sido identificadas como vectores potenciales del virus de la EV.^{1,2,13,14,16} En el presente estudio, sin embargo, las moscas de la subfamilia Phlebotominae no fueron capturadas con mucha frecuencia (2.1%) en los 12 meses de captura. Asimismo, los resultados de este estudio sugieren que moscas de la familia Simuliidae pueden ser muy activas durante la temporada seca en la región del Istmo de Tehuantepec.

En este estudio, la relación de insectos capturados incluyó especies de mosquitos del género *Aedes*, *Anopheles* y *Culex*, anteriormente identificados como vectores

potenciales del virus de la EEV en los estados de Veracruz y Durango.^{9,12} En Veracruz, durante 1961-1965, el virus de la EEV fue aislado de *Aedes scapularis*, *Culex coronator* y *Culex* (Mel) spp.⁹ En 1972, en Durango, el virus de EEV fue aislado de *Anopheles pseudopunctipennis*.¹²

En estudios futuros en el sureste de México para investigar el papel de los insectos en la transmisión de virus de importancia veterinaria, los investigadores deberán concentrar su esfuerzo en la temporada de lluvias en los meses de verano (junio-septiembre) cuando la población de insectos es abundante, hacer énfasis en la captura de vectores potenciales mediante la selección de métodos de captura alternos, así como en la detección de actividad viral en hatos ganaderos.

Abstract

A twelve-month (January-December 1988) entomologic survey was conducted to determine the frequency and seasonal distribution of selected hematophagous insects in 2 livestock farms in the Isthmus of Tehuantepec, Mexico. A total of 98,948 insects, representing 12 genera and 62 species, were collected using Centers for Disease Control light traps supplemented with dry ice. *Culicoides* spp (49.7%), *Culex nigripalpus* (42.6%), *Simulium* spp (2.1%) and *Culex coronator* (1.9%) were the most frequent insects found in this study. Captured insects included flies and mosquitoes previously identified as potential vectors for bluetongue, vesicular stomatitis and Venezuelan equine encephalitis viruses.

Literatura citada

- Corn, J.L., Comer, J.A. and Gene, A.E.: Isolation of vesicular stomatitis virus New Jersey serotype from phlebotomine sand flies in Georgia. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 42: 476-482 (1990).
- Francy, D.B., Moore, C.G., Smith, G.C., Jakob, W.L., Taylor, S.A. and Calisher, C.H.: Epizootic vesicular stomatitis in Colorado, 1982: Isolation of virus from insects collected along the northern Colorado Rocky Mountain Front Range. *J. Med. Entomol.*, 25: 343-347 (1988).
- Galindo, P., Srihongse, S. and Rodaniche de, E.: An ecological survey for arboviruses in Altamirante, Panama, 1959-1962. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 15: 385-400 (1966).
- Greiner, E.C., Garris, G.I. and Rollo, R.T.: Preliminary studies on the *Culicoides* spp as potential vectors of bluetongue in the Caribbean region. *Prev. vet. Med.*, 2: 389-399 (1984).
- Homan, E.J., Claudette, L.M. and Thompson, L.H.: Epidemiologic study of bluetongue viruses in Central America and the Caribbean: 1986-1988. *Am. J. vet. Res.*, 51: 1089-1094 (1990).
- Hanson, R.P.: The natural history of vesicular stomatitis. *Bact. Rev.*, 16: 179-204 (1952).
- Hernandez Anda de, J., Salman, M.D., Mason, J., Keefe, T.J., Webb, P.A., Reif, J.S. and Akkina, R.: A prospective study of vesicular stomatitis in cattle in an enzootic region of Mexico. *Prev. vet. Med.*, 13: 209-215 (1992).
- Newhouse, V.F., Chamberlain, R.W. and Johnston, J.G.: Use of dry ice to increase mosquito catches of the CDC miniature light trap. *Mosq. News*, 26: 30-35 (1966).
- Scherer, W.F., Dickerman, R.W., Diaz-Najera, A., Ward, M.A., Miller, M.A. and Schaffer, P.A.: Ecologic studies of Venezuelan encephalitis virus in southeastern Mexico: III. Infection of mosquitoes. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 20: 969-979 (1971).

10. Stot, J.L., Blanchard-Channell, M., Osburn, B.I., Riemann, H.P. and Obeso, R.C.: Serologic and virologic evidence of bluetongue virus infection in cattle and sheep in Mexico. *Am. J. vet. Res.*, *50*: 335-340 (1989).
11. Sudia, W.D. and Chamberlain, R.W.: Battery-operated light trap, an improved model. *Mosq. News*, *26*: 126-129 (1962).
12. Sudia, W.D., Fernandez, Z.L., Newhouse, V.F., Sanz, R.B. and Calisher, C.H.: Arbovirus vector ecology studies in Mexico during the 1972 Venezuelan equine encephalitis outbreak. *Am. J. Epidemiol.*, *101*: 51-58 (1975).
13. Tesh, R.B., Boshell, J. and Modi, G.B.: Natural infection of humans, animals and phlebotomine sand flies with the Alagoas serotype of vesicular stomatitis virus in Colombia. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, *36*: 653-661 (1987).
14. Tesh, R.B., Chaniotis, B.W. and Peralta, P.H.: Ecology of viruses isolated from Panamanian phlebotomine sand flies. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, *23*: 258-269 (1974).
15. Walton, T.E., Barber, T.L., Jones, R.H. and Luedke, A.J.: Epizootiology of bluetongue virus: Transmission cycle, vectors and serotypic distribution in the Americas. *Prev. vet. Med.*, *2*: 379-388 (1984).
16. Walton, T.E., Webb, P.A. and Kramer, W.L.: Epizootic vesicular stomatitis in Colorado, 1982: Epidemiologic and entomologic studies. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, *36*: 166-176 (1987).