

NOTA ACERCA DEL ESTUDIO DEL PALUDISMO EN IZUCAR DE MATAMOROS, PUE., EN LA EPOCA SECA DEL INVIERNO

Por LEONILA VAZQUEZ y
DANIEL NIETO ROARO,
del Instituto de Biología.

Las investigaciones palúdicas que se llevaron a cabo en esta región fueron realizadas en el invierno, a fines del mes de noviembre y principios del de diciembre, es decir, en la época seca.

La zona que tomamos para este estudio ocupa una extensión de más o menos 90 kilómetros cuadrados, y escogimos a Izúcar de Matamoros como centro de los lugares habitados que tienen relación con el río. Este es un afluente del río Balsas y recibe varios nombres; según los lugares por donde pasa se le llama río Nexapa, río de Matamoros, río de los Molinos o Cohetzala. Corre de Norte a Sur atravesando Matamoros, y al Oeste recibe un afluente llamado entre otros nombres con el de San Miguel.

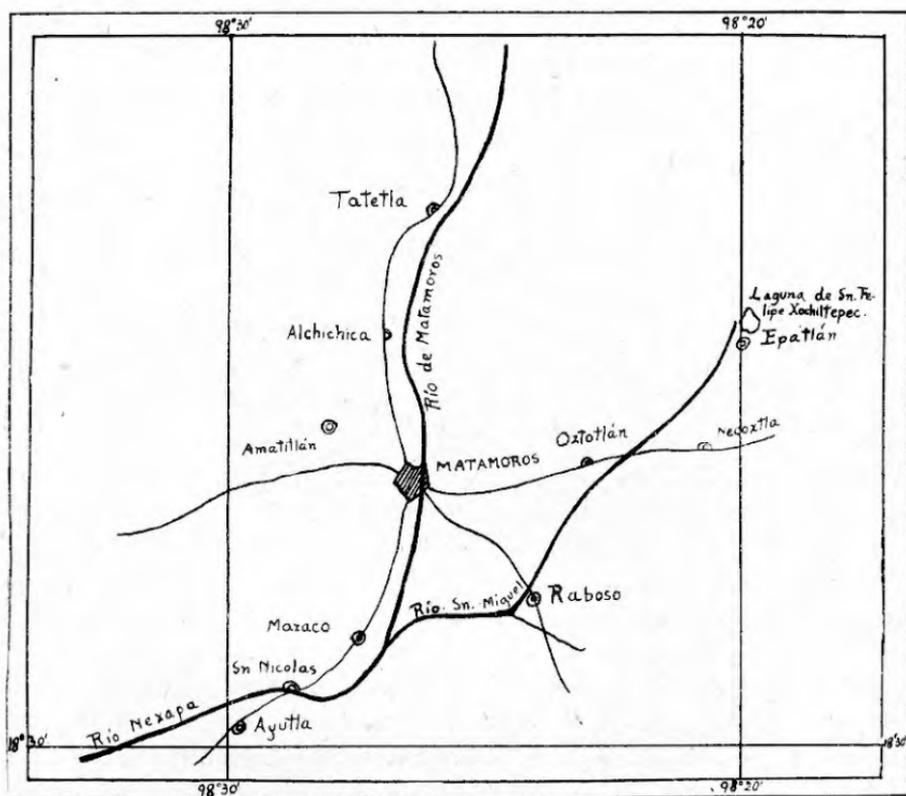
Dada la colocación del río, como lo mostramos en el esquema, se tomó el material de estudio en los siguientes lugares: por el Norte en Alchichica, situada a 3-1/2 kms. de Izúcar, y en Tatetla a 5 kms. Son dos pequeños pueblos que se encuentran en la carretera de Puebla a Matamoros y en ellos se cultiva principalmente arroz.

Por el S.O. visitamos Mazaco a unos 6 kms., San Nicolás a 8 1/2 kms. y Ayutla a 9 kms. de Izúcar. El cultivo predominante en estos lugares es el del maíz y en segundo término el de la caña de azúcar.

Por el S.E. hasta Raboso a unos 4-1/2 kms. En este lugar se cultivan sobre todo arroz y en menor escala caña de azúcar y maíz.

Por el E. hasta San Juan Epatlán a 10 kms. aproximadamente. En este sitio se cultiva arroz, en la Laguna de San Felipe Xochiltepec y fuera de ella, maíz. Además de la Laguna encontramos el río San Miguel, afluente del río Nexapa que pasa por esta región.

El agua para riego de los arrozales en todos estos lugares se toma del río y de la Laguna de San Felipe Xochiltepec.



Matamoras está situado aproximadamente a unos 1,300 metros sobre el nivel del mar. El clima de esta región es templado (según la escala que señala C. C. Hoffm., 1941) y seco; durante el verano caen lluvias torrenciales por las noches y el invierno es seco. Sólo de un lugar de los explorados pudimos saber las precipitaciones pluviales por año; la hacienda de Raboso tiene una precipitación total por año de 925 mm., dato que fué tomado de una carta del Servicio Meteorológico Mexicano.

Matamoras constituye una de las zonas palúdicas más interesantes del Estado de Puebla; se trata de en este caso de un paludismo endémico.

Refiriéndonos en particular al padecimiento en la época de secas, podemos decir que en el caso que nos ocupa, se repite el hecho bien conocido en otras regiones de nuestro país (C. C. Hoffm.), de que ciertos mosquitos *Anopheles* no desaparecen durante la época seca

invernal gracias a la presencia de algunos factores ecológicos que mantienen las condiciones favorables para el sostenimiento de las larvas en determinados sitios de la región. Los lugares que reúnen las condiciones adecuadas y que hacen viable la presencia de *Anopheles* en esta época, son los remansos del río o los charcos formados por él, un poco separados de su cauce, y los grandes charcos y zanjas de desagüe de los campos de arroz; todos ellos con aguas limpias y una vegetación apropiada que favorece el desarrollo de grandes cantidades de larvas.

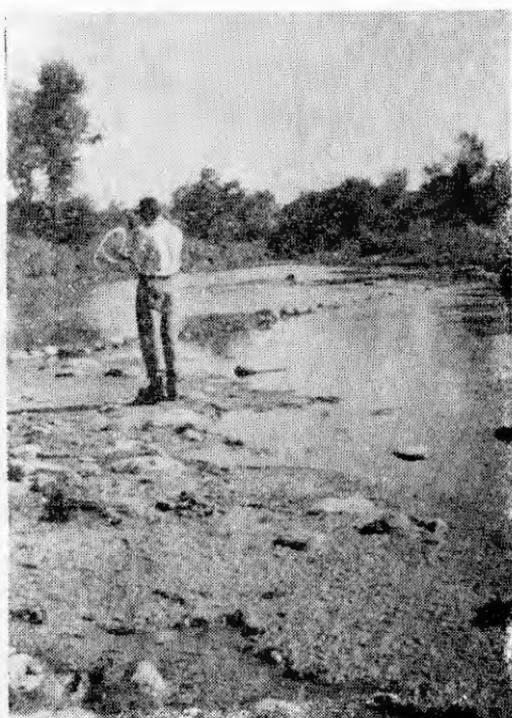


Fot. 1.—Río de Matamoras, por el "barrio" de Santiago con poca corriente y formando charcos aislados en las orillas.

Además también nos consta la presencia de las larvas de estos mosquitos en aguas limpias de un depósito formado por filtraciones del terreno en un lugar muy cercano al río, por el lado del "barrio" de Santiago hacia el N.E. de Matamoras. A este depósito le llaman "ojito de agua" y a él van a proveerse del líquido las gentes del lugar.

De los distintos sitios encontrados, los charcos y zanjas formados por desagües de los arrozales son de corta duración, ya que ha-

hiéndose localizado a principios del mes de diciembre, hacia fines del mismo habían desaparecido totalmente, quedando secos los "prados" de algas que los cubrían.



Fot. 2.—Río de Matamoras por Sn. Nicolás. Obsérvese la formación de prados de algas, en donde encontramos abundante cantidad de larvas de *A. pseudopunctipennis*.

En esta época seca el río de Matamoras baja mucho de nivel, como puede verse en las fotografías, pero siempre conserva una cantidad regular de agua que lleva poca corriente y que permite la formación de remansos o charcos a corta distancia de su cauce. Sabemos por C. C. Hoffmann (1941) que los ríos de esta naturaleza en las regiones secas son lugares ideales para el desarrollo de los mosquitos durante el invierno. Sabemos también que los charcos que contienen aguas limpias expuestas al sol y con una vegetación abundante de algas verdes, son lugares propios para la procreación de los mosquitos Anopheles. En esta zona, en la época del invierno existe un buen número de charcos que se forman por los desagües de los arrozales y que por ser de agua limpia se van poblando de una flora ade-

cuada de algas verdes, cuya presencia nos indica que en estos sitios existen las condiciones requeridas para la vida de las larvas de Anopheles. Las algas que encontramos en todos los criaderos invernales en grandes masas, fueron **Hydrodictyon reticulatum** (L.) Lagerh. y en menor cantidad **Cladophora** sp. y **Pithophora** sp. (que fueron determinadas por nuestra compañera la Srta. Dra. Amelia Sámano B.)

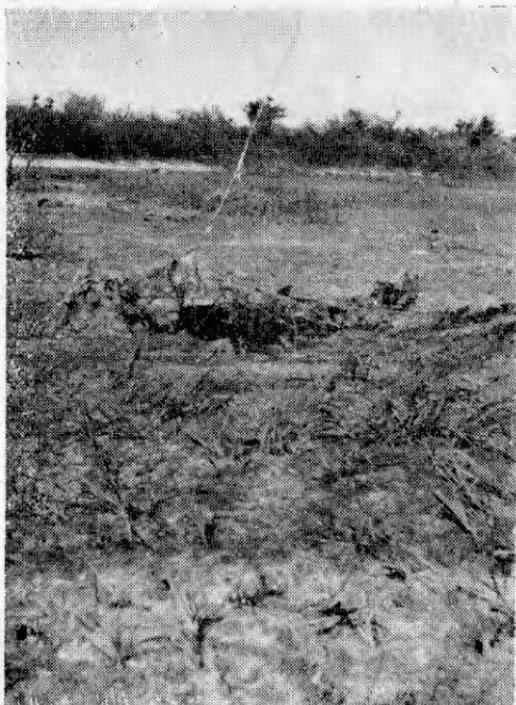


Fot. 3.—Río de Sn. Miquei por Sn. Juan Epatlán con abundantes "prados" de algas en donde se desarrolla gran cantidad de **A. pseudopunctipennis**.



Fct. 4.—Lugares del río de Sn. Miguel con los "prados" de algas características en los criaderos de las larvas de **A. pseudopunctipennis**.

Seguramente que en el verano las condiciones de la vida de las larvas deben cambiar, ya que a causa de las lluvias el río crece y las larvas de los criaderos invernales son arrastradas y repartidas en grandes extensiones de terreno. En estos lugares se forman nuevos y numerosos criaderos que son alimentados por el mismo río o por las aguas de las lluvias, y que constituyen un grave peligro para la extensión del paludismo en la región; por esto los criaderos invernales son de gran importancia en el problema* palúdico de esta zona.



Fot. 5.—Charco de desagüe de los arrozales cerca de Raboso, cubierto de algas y con larvas de *A. pseudopunctipennis*.

En la investigación entomológica pudimos darnos cuenta de que el Anopheles que en la región de que se trata y en esta época seca del invierno transmite el paludismo, es *Anopheles pseudopunctipennis* Theob., que es una especie meridional de carácter preferentemente xerófilo, que como sabemos es el único que puede subsistir durante la época de sequía invernal en lugares del interior seco del Sur y Occidente de México (C. C. Hoffm.)

Esta misma especie es casi seguro que desaparece al finalizar las lluvias (C. C. Hoffm.) en tierras templadas, donde no encuentra criaderos invernales para su mantenimiento.



Fot. 6.—Zanja de desagüe entre Raboso y Sn. Isidro, con vegetación en las orillas y abundantes larvas de *A. pseudopunctipennis*.

En todos los criaderos invernales señalados, hallamos las condiciones que nos hicieron sospechar desde el primer momento que se podía tratar de *A. pseudopunctipennis*, ya que el agua era limpia, con poca a ninguna corriente y expuesta a la acción directa del sol, teniendo además gran cantidad de algas verdes, las cuales en todos los casos nos sirvieron de guía y de las que vimos en algunos lugares, extensos "prados".

Encontramos larvas en todos los estados de desarrollo y adultos en grandes cantidades en las casitas de los habitantes del lugar; en todos ellos, aparte de otras enfermedades propias de la región, como parasitosis intestinales, disentería, enfermedades hídricas, etc., el paludismo es sin duda el padecimiento que más los agobia, sobre todo a los niños por las pocas defensas orgánicas y la mala alimentación que tienen.

Para la colecta de mosquitos adultos en las habitaciones, utilizamos el método de la fumigación. Como se ve en una de las fotografías, el tipo de habitación, fabricada con carrizo, paja y zacate es muy pobre, y para reunir los ejemplares tropezamos con la dificultad de que en las paredes y en los techos de las viviendas había innumerables agujeros y espacios entre uno y otro carrizo; además en algunas no había nada que cubriera la entrada, así que muchos mosquitos escaparon a la acción insecticida. En su gran mayoría encontramos hembras, todas ellas repletas de sangre, posiblemente alimentadas durante la noche anterior. No podemos señalar la proporción entre la cantidad de machos y la de hembras, porque debido a las condiciones en que se hallan las casas, al fumigarlas los machos escapaban más fácilmente que las hembras por no estar repletos de sangre como ellas.

Para la investigación de los criaderos, como ya dijimos antes, se tomaron muestras de lugares que tuvieran alguna conexión con el río principalmente, o con los charcos y zanjas formados por los desagües de los arrozales.

Para la investigación hematológica se tomaron extendidos y gotas gruesas de sangre, tanto en niños de la escuela federal de Izúcar de Matamoros, como en individuos que viven cerca de los lugares donde se procrían los mosquitos.

En los extendidos de sangre de individuos con acceso pirético, diagnosticable clínicamente como paludismo, encontramos en todos los casos, al microscopio, formas de **Plasmodium falciparum**; estas personas son las que, como ya lo anotamos, viven en los alrededores de los lugares donde se localizaron criaderos de mosquitos.

En cambio en la investigación practicada en la sangre de los niños de la escuela federal de Izúcar de Matamoros, que quedan en otras condiciones, puesto que la distancia entre los criaderos y la población es variable pero cuando menos de cuatro kilómetros, la proporción de infección es mucho menor y las especies encontradas son también variables (no solamente **falciparum**), quedando de esta manera:



Fot. 7.—Habitación típica de los alrededores de Matamoras.



Fot. 8.—Un grupo de palúdicos de Sn. Nicolás.

En 100 niños examinados se encontró que:

3 casos padecían **Plasmodium vivax**;

3 casos eran de **Plasmodium malarie**, y

1 caso de **Plasmodium falciparum**.

Aunque nos supusimos, puesto que del interrogatorio directo no pudimos obtener datos precisos, que estos niños habían sido tratados

con quinina, sugerimos a los encargados del tratamiento de los mismos que tomen en cuenta que en la observación microscópica encontramos gametas, lo que hace pensar que la quinina no ha sido suministrada adecuadamente y que estos portadores son precisamente los más peligrosos para la transmisión.

Como es de suponerse por lo antes dicho, la campaña antilarvaria podría ser efectiva realizándola en la época seca invernal, durante la cual las larvas de los mosquitos se concentran en muy pocos sitios que pueden ser bien localizados, gracias a su corta distribución; no así en la época de lluvias, en que indudablemente la extensión de los criaderos es mayor por el desbordamiento del río que los propaga a otros lugares, por la formación de charcos de lluvias más o menos estables y por los arrozales. Además, no hay que olvidar el tratamiento adecuado de preparados de quinina que debe suministrarse a cada enfermo.

B I B L I O G R A F I A

- DYAR, G. H.—1928.—The Mosquitoes of the Americas.
- HOFFMANN, C. C.—1930.—Observaciones palúdicas en Necaxa, Pue.—"Salubridad". Vol. I, Núm. 2, pp. 246-252.
- 1931.—*Anopheles pseudopunctipennis* y su relación con el paludismo en la República Mexicana.—"Salubridad". Vol. II.
- 1932.—On *Anopheles pseudopunctipennis* and its relation to Malaria in Mexico.—South. Med. Jour. Vol. XXV, No. 5, pp. 523-529.
- 1936.—Investigaciones palúdicas en la región de Actopan, Hgo.—An. Inst. Biol. T. VII, Nos. 2-3, pp. 305-318.
- 1937.—a).—Contribución al conocimiento de los Mosquitos del Valle del Mezquital, Hgo.—An. Inst. Biol. T. VIII, Nos. 1 y 2, pp. 207-215.
- 1937.—b).—Segunda contribución al conocimiento del paludismo en el Valle del Mezquital, Hgo.—An. Inst. Biol. T. VIII, Nos 1 y 2, pp. 293-302.
- 1938.—Los criaderos invernales de *Anopheles pseudopunctipennis* en el Estado de Oaxaca.—An. Inst. Biol. T. IX, Nos. 1 y 2, pp. 181-192.