

Observaciones sobre *Anopheles pseudopunctipennis* en La Mendieta, provincia de Jujuy

Por el Dr. EDUARDO DEL PONTE

En el curso del mes de Febrero del corriente año ha realizado la investigación de la frecuencia y potencia de infección del *Anopheles pseudopunctipennis* con el objeto de confirmar nuevamente los hallazgos de otros autores que habían examinado ejemplares eventualmente infectados en la zona palúdica del NO. argentino.

Esta investigación fué llevada a cabo por disposición de la Presidencia del Departamento Nacional de Higiene (Dr. Miguel Susini) y como parte de un plan de estudio para el mejor conocimiento del significado e importancia de la especie referida como transmisor del paludismo en la Argentina.

Concomitantemente he realizado algunas observaciones de orden entomológico que también expongo.

Las investigaciones fueron hechas en La Mendieta, (Provincia de Jujuy), población situada a unos 25 Kms. en línea recta al E. de la ciudad de Jujuy, sobre la ladera oriental de la sierra de Zapla. La época en que se hicieron las siguientes investigaciones comprendieron desde los primeros días de Febrero hasta mediados del mes de Marzo.

Esta población, perteneciente al Ingenio Azucarero Río Grande, está situada a 736 metros sobre el nivel del mar, en la margen izquierda del río del mismo nombre y formada por los empleados y obreros del mismo ingenio. En la misma, se había iniciado en el año 1937 servicios de saneamiento por la Dirección de Paludismo, los que más tarde se suspendieron por no haberse llegado a un acuerdo con la administración del Ingenio. Desde hace mucho tiempo se la considera como una de las regiones más palúdicas de la comarca. Los exámenes parasitológicos hechos en el mes

Recibido para publicarse en setiembre de 1939.

de Febrero-Marzo de este año, por los técnicos de la Defensa Antipalúdica de Jujuy, con material recogido por mis ayudantes, dieron el siguiente resultado:

Total de sangres examinadas	132 preparados
Terciana	10 positivos 7,6 %
Cuartana	4 » 3,0 »
Trópica	6 » 4,5 »
Mixta	1 » 0,7 »
Totales	21 positivos 15,8 %

Los exámenes hechos por Mühlens y sus colaboradores en Marzo-Mayo del año 1924 dieron un porcentaje total de 62,5 %. Es muy probable que esta gran diferencia se deba, entre otras causas, a: 1) diferente época del año; 2) que la mayoría de los exámenes practicados actualmente se hicieron en especial sobre adultos. No era mi intención obtener un índice parasitario de la población, sino encontrar portadores de gametos que pudieran permitir la infección de los mosquitos y en personas adultas, más fácil de hacer picar por los anofelinos que los niños.

El pequeño laboratorio instalado en el hotel del Ingenio, me permitió hacer algunas pocas experiencias y observaciones, no solamente sobre el tema del epígrafe, sino también sobre algunas características del *A. pseudopunctipennis*, pero, desgraciadamente, todas ellas fueron incompletas por el poco tiempo que pude permanecer en La Mendieta. Debo hacer presente que el Dr. C. A. Alvarado, Director de Paludismo, y el Dr. David F. Carrillo, Director Regional de la Defensa Antipalúdica, pusieron a mi disposición personal y material necesario para estas investigaciones.

I. Según los datos facilitados por la D. de P. sobre captura de *Anopheles* domiciliarios en el año 1938, en las provincias de Tucumán, Catamarca, Salta y Jujuy, se han encontrado las siguientes especies y cantidades:

<i>A. pseudopunctipennis</i>	45.569 ejemplares
<i>A. argyritarsis</i>	39 »
<i>A. albivittata</i>	6 »
<i>A. tarsimaculatus</i>	14 »
<i>A. albimanus</i>	190 »
Cinco especies con	45.818 ejemplares

La determinación de una especie como *albimanus* está equivocada. En la planilla que el Dr. Alvarado me ha dado con estos datos, él mismo ha llamado la atención de los empleados sobre esta

determinación. Esta especie se encuentra — hasta ahora — solamente en el Norte de Sud América y es un trasmisor importante en el Canal de Panamá (Zetek). Debemos sustituir en esta lista dicha especie por *bachmanni* Petr.

El porcentaje de *pseudopunctipennis* pasa de 99. En el material que yo he recogido, consistente en centenares de ejemplares de *Anopheles* domiciliarios, en el núcleo de la población y en algunos ranchos alejados varios kilómetros de este núcleo, sólo encontré la especie de Theobald.

Las capturas con cebo humano en los alrededores de la población, especialmente al atardecer, dieron también una gran mayoría de esta especie, capturándose también *A. albitarsis*, *argyritarsis* y *tarsimaculatus*, junto con otras especies de Culicidos, principalmente *P. ferox*, *A. scapularis* y *Haemagogus* sp. Las capturas en plena noche, en el monte, con cebo humano, sólo dieron *pseudopunctipennis*. No pude hacer capturas con cebo caballo por la imposibilidad de conseguir un animal suficientemente manso para ello; utilizando la trampa-establo diseñada por Magoon (y construida por la Dirección de Paludismo), con un ternero como cebo, se consiguieron 30 *pseudopunctipennis*, todos ellos refugiados en la parte inferior de la jaula.

Las capturas en el monte, con cebo humano se hicieron, en lo posible, lejos de las habitaciones humanas; una de estas capturas fué hecha a unos 12 kilómetros — en línea recta — de la población, sobre la sierra y durante toda la noche. Se observó con toda facilidad que este anofelino, muy abundante, pica durante toda la noche, desde el anochecer hasta las 3 ó 4 horas de la mañana. En la población he observado que el mismo busca su alimento por lo menos hasta las 7 horas de la mañana (hora no adelantada).

La posibilidad de contraer la infección palúdica en el monte existe, dependiendo ello principalmente del porcentaje de infección que presente este anofelino.

II. Se hicieron 700 disecciones de mosquitos, de los cuales 56 corresponden a capturas en el monte con cebo humano. Estos no presentaron esporozoarios. El índice de infección por quistes ha sido de 1,7 %; si se reúnen los 56 mosquitos ya citados este índice descende a 1,57 %.

El siguiente cuadro resume algunas observaciones de diversos autores sobre la infección de esta especie:

Regiones	Cantidad de ejemplares	Cantidad de positivos	Porcentaje de positivos	Por disección ó por observación de laboratorio	Autor y año
Panamá ..	34 ej.	4 infectados	12,9	Obs. de laborat.	Darling, 1910
Jujuy	1549 »	16 glánd. infect.	1,03	Disección	Paterson, 1911
Tucumán .	157 »	2 estóm. infect.	1,3	Disec. y cortes	Mühlens et al. 1924
Jujuy	28 »	2 glánd. infect.	7,1	Disección	Mazza y González, 1926
Tucumán .	431 »	11 estóm. infect.	2,6	»	Davis, 1927
	313 »	3 glánd. infect.	0,96	»	»
San Juan .	19 »	1 » »	5,26	»	Mazza y Basualdo, 1938
Jujuy	700 »	11 estóm. infect.	1,57	»	Del Ponte, 1939
N. Méjico	157 »	0 » »	0,0	»	Barber y Forbrich, 1933
» »	257 »	0 glánd. infect.	0,0	»	Baber y Forbrich, 1933

Si se buscan los porcentajes aislados de estómagos (infectados naturalmente), con quistes y de glándulas con esporozitos se encuentran respectivamente valores de 1,86 % y 1,15 %. Los valores aquí citados de 5,26 y 7,1 % obtenidos por Mazza y sus colaboradores son excepcionales, debido a las condiciones excepcionales en que fueron hallados y a la poca cantidad de ejemplares estudiados. El porcentaje obtenido por Darling, en Panamá, también adolece del mismo defecto.

Como lo más importante era la infección experimental, se buscaron portadores de gametos en buenas condiciones para infectar los *Anopheles*. Se hicieron picar no menos de 10 ejemplares de *pseudopunctipennis* en cada portador de gametas de terciaria, uno de ellos (A. S.) con 4 cruces para esquizontes, gametos y anillos; con un índice de 1 gameto por 8 leucocitos, cantidad considerada como más que suficiente para producir la infección del mosquito. Las disecciones hechas 10 días después dieron todos resultados negativos. Las temperaturas del laboratorio registradas 3 veces diariamente (8, 12 y 20 horas) no bajaron nunca de 20° en el termómetro húmedo y de 22° en el seco. Las cifras más altas obtenidas en ambos termómetros respectivamente fueron de 24°5 y 29°.

Estas experiencias con resultados negativos no invalidan la posibilidad de que *pseudopunctipennis* sea realmente el verdadero

transmisor del paludismo en La Mendieta, pero también indican que es necesario estudiar el mecanismo del trasmisor del mismo, sea por esta especie o por las otras allá presentes. También es necesario considerar las tres especies de *Plasmodium* causantes del paludismo humano y la posibilidad de contraer la infección palúdica fuera de las habitaciones humanas, en la zona de monte, donde son tan abundantes los ejemplares de esta especie.

III. Al mismo tiempo que se hacían estas experiencias, se hicieron observaciones sobre algunos caracteres morfológicos de adultos y larvas de *Anopheles pseudopunctipennis*.

a) *Adultos*. — Se han medido 44 alas de hembras, hallándose los siguientes valores:

3 alas de	3,5 mm.
14 » »	4,0 »
4 » »	4,3 »
23 » »	4,5 »

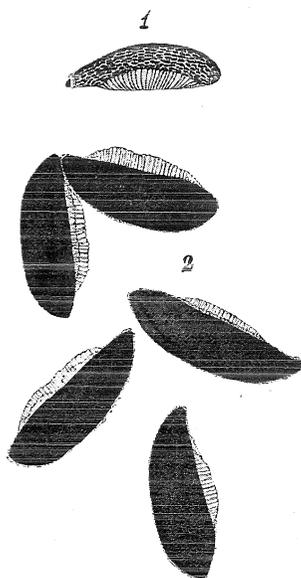
Equivale a un valor medio de 4,25 mm. La diferencia de tamaño entre los adultos hembras es fácil de observar a simple vista. La medición de las uñas en las hembras también da valores variados.

Observaciones extranjeras han mostrado que existen variaciones en las hojuelas mesosomales de los machos. No todos los autores coinciden en indicar la presencia de tales hojuelas mesosomales. Freeborn, en 1928, dice que *pseudopunctipennis* de California no las presenta y debe hacer procurado cuidadosamente comprobar su presencia, pues cita a Root quien, en 1924, en material de Tampico (Méjico) ya las había señalado. Komp (1938) cita su existencia en material de Argentina, Panamá, Costa Rica, Méjico, la Isla de Granada, Texas y Nuevo Méjico. Curry ha encontrado en Panamá ejemplares con 3 pares de hojuelas, número que probablemente corresponda a muchos ejemplares de la Argentina.

Yo he encontrado ejemplares de diversas zonas del país en los cuales el tamaño de estas hojuelas es bastante variable.

b) *Larvas*. — Con Shannon había señalado en 1928 la existencia de tubérculos en formas de espinas a cada lado de la hendidura, en el margen posterior de la lámina postespiracular del 8º segmento. En 1935, Komp estudiando larvas de California encontró este mismo carácter y creyó que podría servir para diferenciarlo específicamente de los ejemplares argentinos. Desconocía el trabajo publicado por nosotros años antes. En 1957 — donde cita nuestra publicación — presenta una fotografía de estos apéndices terminales post-espiraculares agregando que «es un carácter muy notable, que sirve para reconocer fácilmente esta especie». Sin em-

bargo la fotografía de Komp es diferente de nuestro dibujo. Y no se trata éste de un dibujo defectuoso, aunque esquemático, pues revisando material argentino, procedente de las provincias de Córdoba, Tucumán, Catamarca, Salta y Jujuy, he podido comprobar la existencia de larvas con apéndices post-espiraculares cuyos valores oscilan entre 11 y 70 micrones; una larva de Tucumán tiene apéndices de 128 micrones; otra de Catamarca presenta un apéndice de un lado de 70 micrones y del otro de 58. Otra larva del mismo criadero (Jumial, Catamarca) presenta un apéndice de 12 micrones. Se trata siempre de larvas adultas.



1. Huevos de *pseudopunctipennis* según ROZEBOOM.
2. Idem de LA MENDIETA; $\times 70$

c) *Huevos*. — Los huevos obtenidos de ejemplares domiciliarios también son algo diferentes de los indicados por Rozeboom para California. Los dibujos respectivos indican muy bien las diferencias que ellos presentan. De 3 hembras se obtuvieron 163,246 y 296 huevos respectivamente (235 término medio). Antes de partir para La Mendieta creía que la variación de los apéndices post-espiraculares y también que el tamaño de las hojuelas mesosomales podrían indicar la existencia de alguna variedad en la especie. Y que estas variedades tuvieran alguna relación con la epidemiología del paludismo, especialmente teniendo en cuenta que en varias comarcas donde se encuentra esta especie no es o no se le considera como transmisor importante de paludismo.

El hecho de haber encontrado tales variaciones en los caracteres

estudiados en el mismo lugar y en mismos criaderos, tanto para las larvas como para los adultos, muestra que ellas son simples variaciones individuales.

Barber, distinguido malariólogo americano y con quien he tenido oportunidad de recorrer rápidamente el NO. argentino en el mes de Abril del corriente año, cree que se trata simplemente de variaciones individuales, no de formas a las que se les puede asignar jerarquía taxonómica. Barber ha estudiado muy bien el papel epidemiológico del *Anopheles pseudopunctipennis* en Nuevo Méjico, donde demostró su ninguna importancia como trasmisor de paludismo.

IV. Diferenciación de las ninfas de *pseudopunctipennis*, *argyritarsis*, *albitarsis* y *tersimaculatus*.

El Sr. Juan B. Ortí, de la Escuela de Saneamiento de Monteros, Tucumán, dirigida por el Dr. Alberto Pérez, ha encontrado caracteres que permiten diferenciar estas ninfas entre sí. Consultado por el mismo sobre la posibilidad de dar forma a este estudio, confeccioné la siguiente clave de diferenciación:

1. Pelos submedianos de los segmentos 5-8 nunca simples; pelos caudales en forma de gancho. *A. pseudopunctipennis*
Pelos submedianos de los segmentos 5-8 siempre simples 2
2. Pelos caudales cortos y rectos (de 60 a 90 micrones) 3
Pelos caudales largos (150 micrones), ligeramente encorvados en su extremidad. *A. argyritarsis*
3. Cerdas laterales del IV segmento cortas (generalmente de 90 a 120 micrones) *A. tarsimaculatus*
Cerdas laterales del IV segmento largas (de 170 a 180 micrones) *A. albitarsis*

V. Entre el material de *pseudopunctipennis* disecados se encontró un ejemplar con microfilarias en estómago y trompa. Entre las personas que habitaban el rancho de donde se capturó este anofelino, no se encontró ninguna infectada. Además durante el viaje ya citado con Barber, en disecciones efectuadas en Monteros, Tucumán, tuvimos la ocasión de encontrar otro ejemplar también infectado con este nematelminto.

VI. Entre los Culicidae no anofelinos capturados en La Mendieta, se encontraron *Aedes scapularis*, *Haemagogus sp.*, *Psorophora ferox* y *Culex sp.* Todos ellos obtenidos por capturas con cebo humano en el monte. *Culex quinquefasciatus* y *Aedes aegypti* fueron hallados en las habitaciones (adultos y larvas).

La presencia de las 3 especies citadas en primer lugar ya era conocida; señalo su importancia por ser probables transmisores del virus de la fiebre amarilla silvestre.