

DATOS ECOLOGICOS DE ALGUNOS FLEBOTOMUS MEXICANOS (DIPTERA, PSYCH.)

Por FRANCISCO BIAGI F.
y ANA MARIA DE B. DE BIAGI.
Colaboración especial para los Anales
del Instituto de Biología.

Algo más de una treintena de excursiones de colecta y observación, nos permiten afirmar algunas condiciones ecológicas de los principales flebotomos antropófilos de dos zonas bocosas tropicales de México, tema nunca abordado hasta ahora en nuestro país.

Emprendimos este estudio como parte de un plan de trabajos sobre la leishmaniasis tegumentaria mexicana; lamentamos no haber podido, por causas ajenas a nuestra voluntad, llevarlo a cabo como hubiéramos deseado.

Material y Métodos

Las colectas se verificaron:

- A. En la finca "El Ajenjibre", Estado de Puebla, situada en la cuenca del río Cazones, cerca del Estado de Veracruz, y
- B. En diversas localidades situadas en el área endémica de leishmaniasis tegumentaria mexicana del Estado de Campeche, a saber:

Escárcega, Camp.

2 Km. O. Escárcega (camino a Pital).

6 Km. O. Escárcega (tumbo maderero).

8 Km. O. Escárcega (El Tormento).

11 Km. O. Escárcega (aguada La Muñeca).

2 Km. SO. Escárcega (camino a El Gavilán).

4 Km. SO. Escárcega.

- 4 Km. S. Escárcega (camino a El Rifle).
- 10 Km. S. Escárcega (La Porfía).
- 4 Km. S. Matamoros, Camp.
El Lechugal, Camp.
- 8 Km. NO. Lechugal (El Trueno).
- 8 Km. NE. Lechugal (El Silencio).
- 4 Km. S. Lechugal (camino a El Maculizal).

Ambas zonas presentan clima "tropical subhúmedo con lluvia adecuada en todas las estaciones" (1). Sus promedios anuales de temperatura media son 25 y 27°C respectivamente; su precipitación pluvial anual promedio es 1351 y 1308 milímetros; las lluvias, aunque "adecuadas en todas las estaciones", son relativamente escasas de diciembre a abril y abundantes de mayo a noviembre (2); su humedad relativa, por la noche nunca es menor de 80%.

Botánicamente son clasificadas como zonas de "selva tropical siempre verde" porque sus formaciones maduras (clímax) poseen un estrato arbóreo cuyo follaje forma una bóveda entre 15 y 30 m. sobre el suelo, con epífitas (orquidáceas, bromeliáceas) y bejucos, un estrato arbustivo pobre con relativa abundancia de palmas, y un estrato herbáceo, también pobre. La formación "clímax" se ve frecuentemente perturbada por la tala y por los incendios; entonces crece con gran robustez el estrato herbáceo, luego el arbustivo, y lentamente adquiere nuevamente predominio el arbóreo.

Las colectas se verificaron a diversas horas del día y de la noche. Ocasionalmente se buscaron flebotomos en huecos de árbol o piedras; las capturas más bien se hicieron de los que venían a picarnos, por ser el medio más práctico, y más útil para nuestros propósitos. Por ello, manejamos muy pocos machos. En el momento en que el pequeño díptero se disponía a picar, era fácilmente atrapado en tubitos de vidrio de 60 × 12 mm. con tapón de corcho o de algodón.

En el laboratorio, una parte del material era destinada al estudio sistemático (3), y otra para intentos de colonización, en tubos individuales. En invierno, por falta de electricidad en donde nos encontrábamos, fabricamos una incubadora calentada por un quinqué de petróleo que funcionó con una precisión muy satisfactoria, pero en verano la temperatura ambiente fué mayor que la deseada y no pudimos procurarnos un medio de enfriamiento regulable para nuestra incubadora.

Pesquisas larvales no se efectuaron, porque siendo éstas terrícolas y el suelo un medio extenso, la densidad larval y por lo tanto las capturas, son muy escasas, como lo han observado Coutinho y Barretto (4) para otros flebotomos americanos.

La humedad relativa y temperatura, eran tomadas mediante un psicrómetro de onda; la luminosidad, mediante un fotómetro de celda "Weston" modelo 735; los datos, debidamente anotados.

La principal dificultad consistió en el transporte a los sitios de colecta, la mayor parte de las veces a pie y por veredas frecuentemente cubiertas de lodo.

Las especies incluídas en el presente estudio son tres: *Flebotomus cruciatus* Coquillet 1906, *F. panamensis* Shannon 1926, y *F. shannoni* Dyar 1929, que son las especies antropófilas notoriamente predominantes de las zonas estudiadas.

Habitat

Los *Flebotomus* de las zonas estudiadas, como acontece con la mayor parte de los *Flebotomus* americanos, tienen habitat estrictamente selvático; son casi igualmente abundantes en sitios de selva madura (clímax) o parcialmente talada y aun en formaciones arbustivas desarrolladas; en las formaciones de matorral o zacatal, son muy escasos. En las poblaciones no existen; en cambio, en las casas de los campamentos o ranchos que distan pocos metros de la vegetación arbórea, son abundantes en las noches favorables.

Dentro de este habitat, las tres especies que nos ocupan presentan una distribución irregular, predominando una y a veces faltando otra, en cada sitio diferente. Esto no pudo ser relacionado con ningún factor topográfico, geológico ni biológico.

Densidad de Población

Es difícil evaluar con precisión la densidad de población de estos dípteros, porque su actividad (y por lo tanto su captura) se ve influída por diversos factores meteorológicos, que inevitablemente varían en cada colecta. Sin embargo, queda fuera de duda que ésta tiene gran fluctuación en el transcurso del año. De diciembre a marzo, tenemos un promedio de 25 ejemplares por hombre-hora de colecta; de abril a junio, las mismas

horas y lugares de colecta se tornan infructuosos o apenas logran colectarse hasta tres ejemplares; a principios de julio el índice asciende a diez (**Flebotomus** por hombre-hora), y a fines de julio y en agosto el índice llega aproximadamente a 50. No tenemos datos de septiembre y octubre, pero parece que su abundancia relativa también es elevada.

Esto está en relación con el régimen pluviométrico. Paulatinamente, la población de **Flebotomus** llega casi a agotarse cuando la época de sequía ha entrado por completo, y el follaje disminuído permite una mayor insolación del ambiente con un consiguiente descenso de la humedad. Iniciadas las lluvias a mediados de mayo, dos meses después la población de **Flebotomus** se encuentra floreciente, habiendo momentos en que el colector no alcanza a capturar todos los ejemplares que le atacan.

Esta fluctuación de la densidad de población es igual para **F. cruciatus**, **F. panamensis** y **F. shannoni**.

Lógico es pensar que la forma de resistencia a la sequía es el huevecillo, porque es el estadio mejor protegido por su cutícula, y porque su desarrollo hasta adulto tarda 5 a 10 semanas (5), tiempo que transcurre entre el comienzo de las lluvias y el casi brusco aumento de población.

Hematofagismo

Por el método de colecta sabemos que estas tres especies son antropófilas, aunque ignoramos de qué otros huéspedes se alimentan, hecho indispensable, ya que el hombre sólo de modo excepcional frecuenta los sitios donde nosotros efectuábamos las colectas.

El acceso al huésped, se verifica con el clásico "vuelo a saltos" a través del suelo o de pequeñas hierbas, que podemos llamar "rastrero" siguiendo a los autores brasileños (6). La mayor parte aborda al colector más cercano a la vegetación, y también la mayor parte pica en la piel descubierta más cercana a su acceso; su pequeña proboscis no alcanza a atravesar ninguna tela, pero le es indiferente cualquier piel. Una vez posado sobre la piel, da dos o tres violentos y cortos pasos, se aproxima abriendo las patas, siempre con sus plumosas alas abiertas hacia arriba, pica suavemente, y en uno o dos minutos su abdomen adquiere la apariencia de una pequeña gota de sangre, huyendo con la misma habilidad.

Aunque excepcionalmente hemos capturado algún ejemplar a otra hora del día, estos dípteros son de actividad post-crepuscular inmediata. Empiezan a picar cuando el fotómetro marca 0.2 bujías por pie cuadrado, es

decir, cuando sólo se aprecian imágenes de bulto, cosa que sucede a diversa hora según la estación; la actividad llega a su clímax media hora después, y luego decrece, cesando unas dos horas más tarde. La detención de su actividad tiene estrecha relación con la humedad relativa como repetidamente pudimos observar; cuando la humedad se aproxima y pasa de 90%, la actividad disminuye y cesa, independientemente de la época del año y del tiempo de actividad previo; por esto, en época de lluvias, cuando llueve en la tarde (eventualidad frecuente), la colecta es escasa y durante corto tiempo, pues la humedad muy pronto alcanza y sobrepasa la cifra señalada.

Nos han informado que en época de lluvias, pican en las primeras horas de la mañana, lo cual es posible, pues la elevada humedad limita mucho su actividad post-crepuscular; nosotros no observamos este fenómeno, si bien nuestras colectas matutinas tal vez no fuesen suficientes.

La temperatura ambiente en sus horas de actividad, oscila entre 20° y 26°C durante todo el año. Temperaturas mayores sólo se registraron en abril y mayo (30°C) cuando se colectaban solamente 1 a 3 ejemplares. Temperaturas menores de 15°C también parecen desfavorables para el vuelo. Seguramente que temperatura y humedad son los factores que ligan a estas especies a la vegetación abundante, donde la humedad es elevada y la temperatura es más constante y menor que en los sitios desforestados.

Algunos Datos de Laboratorio

A las pocas horas de cautiverio, fácilmente pican al ser puestos sobre una persona; no así cuando han pasado más de 24 y 48 horas, al cabo de las cuales, si no han sido alimentados previamente, la mayoría muere.

Alimentados, a 26°C y con elevada humedad, fácilmente se conservan vivos durante cinco días; algunos pican por segunda vez, y las hembras fecundadas verifican la oviposición.

F. cruciatus deposita la escasa cantidad de 12 a 16 huevecillos, los cuales eclosionan entre 10 y 12 días después.

En cautiverio, las causas de muerte son: descenso de humedad, condensación de agua, y proliferación de hongos y ácaros.

Resumen

Se señalan algunas condiciones ecológicas de *Flebotomus cruciatus*, *F. panamensis* y *F. shannoni*, especies antropófilas notoriamente predominan-

tes en diversas localidades del área endémica de leishmaniasis tegumentaria mexicana del Estado de Campeche, y en una localidad de la cuenca del río Cazonés (Edo. de Puebla), cuyo clima es "tropical subhúmedo" y su vegetación de "selva tropical siempre verde".

Su habitat es estrictamente selvático, presentando un irregular predominio relativo en las distintas localidades.

Su densidad de población disminuye hasta casi agotarse en abril, mayo y junio, cuando la sequía llega a su máximo. Dos meses después de iniciadas las lluvias se eleva la población, hasta ser imposible coleccionar todos los ejemplares que atacan. Se piensa que la forma de resistencia es el huevecillo.

La mayor parte ataca al colector más cercano a la vegetación y en el primer sitio de piel descubierta que alcanza. Su actividad es post-crepuscular inmediata, iniciando su vuelo cuando la luminosidad es de 0.2 bujías por pie cuadrado, y suspendiéndola cuando la humedad relativa llega a 90%; entonces la temperatura oscila entre 20 y 26°C.

Se dan algunos datos de laboratorio.

BIBLIOGRAFIA

1. SERVICIO METEOROLOGICO MEXICANO.—Estudio preliminar de climas. Secret. Agric. y Fomento (México). Publ. N° 37, 1936.
2. ———, Datos tomados. Secret. Agric. Ganad. Méx. 1952.
3. BIAGI, F.F. y DE BIAGI, A.M. de B.—Algunos *Flebotomus* del área endémica de leishmaniasis tegumentaria americana del Estado de Campeche (Méx.). Med. Rev. Mex. 33 (679): 315-319, 1953.
4. COUTINHO, J.O. e BARRETTO, M.P.—Datos bionómicos sobre o *Phlebotomus fischeri* Pinto 1926. Rev. Brazil. Biol. 1 (4): 423-429, 1941.
5. FLOCH, H. et ABONNENC, E.—Diptères phlébotomes de la Guyane et des Antilles Françaises. 207 pp., Librairie Larose, Paris; 1952.
6. PESSÓA, S.B. e BARRETTO, M.P.—Leishmaniose tegumentar americana. 527 pp. Imp. Nacional, Rio de Janeiro; 1948.