

## Contribución al estudio del género *Phytomonas* Donovan en Costa Rica

### III. *Phytomonas davidi* (Lafont, 1909) Donovan, 1909

por

Armando Ruiz\*

(Recibido para su publicación el 29 de noviembre de 1961)

Con la presente nota queremos continuar con nuestras observaciones sobre fitomonas del país, indicando ahora la presencia de *Pb. davidi* en dos euforbias, *Euphorbia hirta* L. y *E. brasiliensis* Lam.

#### MATERIAL Y METODOS

Se examinaron 116 ejemplares de *Euphorbia hirta* coleccionados en la región de San Isidro de Coronado. Las plantas se trasladaron enteras al laboratorio donde se procedió inmediatamente a montar el látex de diferentes partes de la planta entre lámina y laminilla, haciendo luego la observación microscópica correspondiente. De los ejemplares parasitados se hicieron preparaciones fijas que se tiñeron con Giemsa y con hematoxilina férrica según Heidenhain, previa fijación en sublimado alcohólico.

Las dimensiones de las fitomonas se tomaron con micrómetro ocular.

#### RESULTADOS

De los 116 ejemplares de *E. hirta* examinados, se encontró 50 parasitados por *Pb. davidi*, o sea un 43 por ciento. La intensidad del parasitismo varía mucho, desde los ejemplares con escasos flagelados en su látex hasta ejemplares con parasitismo masivo. La infección puede ser general o estar localizada en una sola rama, razón por la cual se debe examinar diversos puntos de la hierba antes de darla por negativa. El látex de las ramas parasitadas muestra un aspecto acuoso y pocos gránulos de almidón.

---

\* Departamento de Parasitología, Universidad de Costa Rica.

Los flagelados muestran en la mayoría de los casos un movimiento lento, aunque éste puede ser a veces bastante activo. A fresco los flagelados muestran un cuerpo hialino, en el que no se aprecia mayor detalle, a no ser las torsiones del cuerpo características de la especie. En las formas con movimientos lentos se pueden observar los flagelos.

En preparaciones teñidas con Giemsa el flagelado presenta un citoplasma teñido de celeste pálido. El blefaroplasto se observa redondo o ligeramente ovalado, teñido de violeta oscuro, y su tamaño oscila alrededor de  $0,5\mu$ . El núcleo aparece compacto, teñido de rojo púrpura, ocupa todo el ancho del cuerpo del flagelado y presenta una forma alargada. Se observan los flagelados con una, dos, tres y cuatro torsiones en el cuerpo, siendo los más frecuentes aquellos que tienen una o dos torsiones. El extremo posterior es muy fino, a veces tanto que da la impresión de ser un flagelo. El flagelo se aprecia bien y varía notablemente en longitud; se encuentran algunas formas que carecen de él. Existen numerosas formas en diversos estados de división. También se observan de vez en cuando formas leishmanioides.

En preparaciones teñidas con hematoxilina de Heindenhain los flagelados muestran más o menos las mismas características ya mencionadas. El núcleo difiere en cuanto que se presenta más arredondado, con una membrana nuclear nítida y un cariosoma central, algo voluminoso y compacto, teñido intensamente de negro.

Las dimensiones del flagelado se indican en el cuadro 1.

### CUADRO 1

*Dimensiones en micras de cien ejemplares de Phytomonas davidi*

	Mínimo	Máximo	Promedio
Longitud del cuerpo	10,6	40,5	22,7
Ancho del cuerpo	0,7	2,6	1,7
Distancia del extremo anterior al blefaroplasto	0,6	2,0	1,3
Distancia del blefaroplasto al núcleo	0,6	4,0	1,6
Núcleo	0,6	2,7	1,6
Distancia del núcleo al extremo posterior	6,7	32,0	17,5
Longitud del flagelo	2,7	20,0	11,3

Hemos tratado de cultivar *Pb. davidi* en muy diversos medios, obteniendo siempre resultados negativos.

## COMENTARIOS

*Phytomonas davidi* es un tripanosomátido de amplia distribución geográfica, habiendo sido hallado parasitando numerosísimas euforbiáceas (1, 5, 6, 9, 11, 16). Su presencia ha sido referida en países circunvecinos al nuestro (15), y en Costa Rica ha sido observada anteriormente por PÁEZ (12) durante los años 1946 y 1947, quien la encontró en la ciudad de Limón y zonas circunvecinas, parasitando *E. pilulifera* (= *E. birta*) y *E. thymifolia*. PÁEZ indica que el 60 por ciento de las plantas examinadas albergan los flagelados, siendo ésta una incidencia mayor a la que nosotros observamos. Este hecho se podría explicar tal vez de acuerdo con las condiciones climáticas ya que la zona de Limón es baja y cálida y la de San Isidro de Coronado es alta (1383 m sobre el nivel del mar) y fría, lo que podría retardar el ciclo evolutivo del tripanosomátido.

Flagelados con las características de *Ph. davidi* hemos observado en un ejemplar de *E. brasiliensis* de la región de Batáan (Provincia de Limón). Parásitos semejantes han sido encontrados en la misma planta en Brasil (14).

Las plantas parasitadas de *E. birta* no muestran en su aspecto externo señales del parasitismo. Como ya lo habíamos indicado en un trabajo precedente (13), el aspecto marchito o raquíutico de una planta no sirve de criterio para pensar en el parasitismo por fitomonas, puesto que muchas veces plantas con tal aspecto no presentan flagelados en su látex. Ahora bien, el látex parasitado muestra alteraciones según el número de flagelados presentes, tornándose totalmente acuoso y carente de gránulos de almidón cuando hay parasitismo intenso.

Numerosos son los intentos que hemos realizado para cultivar *Ph. davidi* en diversos medios aptos para otros tripanosomátidos sin buen éxito; lo mismo nos ha sucedido con *Ph. elmassiani*. De una revisión de la literatura se desprende que han sido numerosos los autores que han intentado el cultivo de estos flagelados (2, 3, 5, 6, 7). Los resultados obtenidos han sido desalentadores puesto que a lo único que se ha llegado es a mantenerlos vivos en el medio primario, generalmente con escasa reproducción, no lográndose los subcultivos. Únicamente existen en la literatura dos casos en que se ha mantenido el flagelado en cultivo por largo tiempo: el primero es *Ph. euphorbiae* (Nieschulz) que NIESCHULZ (8) pudo mantener en placas de agar sangre, habiendo sido aislada esta cepa por FRANCHINI (4) en agar sangre a partir del látex de un ejemplar de *E. cereiformis*. La cepa de *Ph. euphorbiae* hace tiempo que se perdió y no se ha aislado de nuevo ni tampoco existe en la literatura dato alguno de que haya sido observada nuevamente en la planta. El otro es el caso de la llamada *Strygomonas oncopelti*, aislada según NOGUCHI y TILDEN (10) de *Asclepias syriaca* y *A. nivea*, así como también de *Oncopeltus fasciatus* y *Lygaeus kalmii* presuntos insectos transmisores del tripanosomátido. Una cepa de la tal *S. oncopelti* que se mantiene en la actualidad, sin tener noticia si procede del insecto o de la planta, se caracteriza por la facilidad con que crece en los diversos medios de cultivo, aún en medios muy simples. Esta característica y el hecho de que morfológicamente difiera bastante de las típicas fitomonas, nos hace pensar que este flagelado no se relaciona con las verdaderas fitomonas. Por lo

tanto podemos decir que las fitomonas no se han podido mantener en cultivos al igual que otros tripanosomátidos.

## RESUMEN

Se informa el hallazgo de *Phytomonas davidi* (Lafont 1909) Donovan 1909 en *Euphorbia hirta* L. recogida de la región de San Isidro de Coronado. De las 116 plantas examinadas se encontró 50 positivas, o sea el 43 por ciento albergaban el flagelado. Las plantas no mostraron signo alguno patológico. Se menciona también la existencia del mismo flagelado en la zona de Limón en *E. hirta*, *E. thymifolia* y *E. brasiliensis*.

## SUMMARY

*Phytomonas davidi* (Lafont 1909) Donovan 1909 is reported from *Euphorbia hirta* L. collected in San Isidro de Coronado, San José, Costa Rica. Of 116 plants examined, 50 (43%) had the flagellate; no pathologic symptoms were shown by the plants. The same flagellate is reported from the Province of Limón in *E. hirta*, *E. thymifolia* and *E. brasiliensis*.

## BIBLIOGRAFIA

1. DOFLEIN, F., & E. REICHENOW  
1953. *Lehrbuch der Protozoenkunde*. VIII + 1214 pp. 6ª Ed. Gustav Fischer Verlag, Jena.
2. FRANCA, C.  
1914. La flagellose des Euphorbes. *Arch. Protistenk.*, 34: 108-132.
3. FRANCHINI, G.  
1922. Nouvelles recherches sur les trypanosomes des euphorbes et sur leur culture. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 15: 299-303.
4. FRANCHINI, G.  
1923. Sur un protozoaire d'*Euphorbia cereiformis* et sur sa culture. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 16: 642-646.
5. GASCHEN, H.  
1926. Contribution a l'étude de la flagelliase des Euphorbiacées en Suisse. *Mém. Soc. Vaudoise Sciences Naturelles*, 2: 317-351.
6. HARVEY, R. B., & S. B. LEE  
1943. Flagellates of laticiferous plants. *Plant. Physiol.*, 18: 633-655.
7. LAFONT, A.  
1910. Sur la présence d'un *Leptomonas*, parasite de la classe des flagellés, dans le latex de trois Euphorbiacées. *Ann. Inst. Pasteur*, 24: 205-219.

8. NIESCHULZ, O.  
1924. Zur Morphologie der Kulturformen einer *Herpetomonas* aus *Euphorbia ce-  
reiformis*. *Zentralbl. Bakt. Abt. I. Orig.*, 61: 311-316.
9. NIESCHULZ, O.  
1925. Die parasitischen Protozoen der Pflanzen. En: Prowazek & Nöller, *Handbuch  
der pathogenen Protozoen*, 3: 1799-1813.
10. NOGUCHI, H. & E. B. TILDEN  
1926. Comparative studies of *Herpetomonas* and *Leishmanias*. I. Cultivations of  
*Herpetomonas* from insects and plants. *Jour. Exper. Med.*, 44: 307-325.
11. NÖLLER, W.  
1931. Die nächsten Verwandten der Blutflagellaten und ihre Beziehungen zu den  
blutbewohnenden Formen. En: Prowazek & Nöller, *Handbuch der pathogenen  
Protozoen*, 3: 1969-2143.
12. PÁEZ, H.  
1961. Comunicación Personal.
13. RUIZ, A.  
1958. Contribución al estudio del género *Phytomonas* Donovan en Costa Rica. II.  
*Phytomonas elmassiani* (Migone, 1916) Wenyon, 1916. *Rev. Biol. Trop.*,  
6: 263-272.
14. SEQUEIRA, JACCOUD R. J. de  
1956. Contribuição para o estudo da *Euphorbia brasiliensis* Lam. *Mem. Inst. Oswal-  
do Cruz*, 54: 103-113.
15. STRONG, R. P.  
1924. Investigations upon flagellate infections. *Amer. Jour. Trop. Med.*, 4: 345-385.
16. WENYON, C. M.  
1926. *Protozoology*. 2 vols. XVI + IX + 1563 pp. Bailliére, Tindall & Cox,  
London.