

PARASITISMO DE FLEBOTOMOS ESPAÑOLES (*DIPTERA*,  
*PHLEBOTOMIDAE*) POR *ADELEIDAE* (*PROTOZOA*, *COCCIDIA*)

MORILLAS MARQUEZ, F.\*; ROMERO RODRIGUEZ, J.\*;  
UBEDA ONTIVEROS, J. M.\*\*; GONZALEZ CASTRO, J.\*;  
GUEVARA BENITEZ, D. C.\*\*

\* Dpto. Parasitología, Fac. Farmacia, Granada, ESPAÑA.

\*\* Dpto. Parasitología, Fac. Farmacia, Sevilla, ESPAÑA.

(Recibido el 7-2-1983)

SUMMARY

Nine sandflies have been found with parasites of *Adeleidae*. This parasites are characterized by having mainly hemispherical oocysts with double cuticle, as well as a size that alters between  $26 \times 20$  and  $47 \times 42$  micron. The sporocysts are absolutely spherical, being their size between 10 and 12 micron and alternating their number between 6 and 26 in every oocyst.

Key Words: *Adeleidae* parasites *Phlebotomidae*.

RESUMEN

Nueve Flebotomos se han encontrado parasitados por *Adeleidae*. Los parásitos encontrados se caracterizan por presentar ooquistes principalmente semiesféricos, con doble cutícula y tamaño comprendido entre  $26 \times 20$  y  $47 \times 42$  micras. Los esporooquistes son totalmente esféricos, tamaño comprendido entre 10-12 micras y el número de ellos varía entre 6 y 26 por ooquiste.

Palabras Clave: *Adeleidae* parásitos *Phlebotomidae*.

## INTRODUCCION

RIoux y col. (1972) describen un coccidio que encuentran parasitando a *Sergentomyia minuta minuta* y *Phlebotomus perniciosus*, capturados en Córcega. Según estos autores "la forma y la estructura del ooquiste colocan sin ambigüedad al organismo observado en el género *Adelina*".

Sin embargo para LEVINE (1977) el citado género se caracterizaría por presentar ooquistes elípticos, ovoides o esféricos, que contendrían entre 6-100 esporoquistes esféricos con dos esporozoitos cada uno. Según este autor habría que esperar a nuevos estudios que determinaran los diferentes números de esporozoitos por esporoquiste, aunque mientras tanto crea la especie *Adelina riouxii*. Posteriormente LEVINE (1978) clasifica estos Protozoos de la siguiente manera: Apicomplexa, Sporozoa-sida, Coccidiasina, Eucoccidiorida, Adeleorina, Adeleidae.

Por otro lado y que nosotros sepamos (CORDERO DEL CAMPILLO y col., 1980), hasta la fecha en España sólo THEODORIDÉS (1960), ha encontrado un Adeleidae, *Adelina akidium*, sobre el coleóptero *Morica hybrida*. Esto, junto a la idea apuntada por Levine sobre la necesidad de nuevos estudios sobre estos parásitos de los flebotomos, que no se han efectuado hasta la fecha, nos llevan a hacer la presente publicación.

## MATERIAL Y METODOS

En una encuesta llevada a cabo durante un año completo para conocer la fauna *Phlebotomidae* en la provincia de Granada (España), se capturaron, por el método del papel adhesivo, 14.189 ejemplares de flebotomos. Todos fueron montados entre porta y cubre en medio de Hoyer y tras su estudio y clasificación se encontró que 9 de ellos estaban parasitados por *Coccidia*, *Adeleidae*.

## RESULTADOS

De todos los ejemplares de flebotomos capturados, sólo 9 de ellos estaban parasitados: 7 *Sergentomyia minuta* (Ronda-

ni, 1843) (2 machos y 5 hembras), 1 hembra de *Phlebotomus perniciosus* Newstead, 1911 y 1 macho de *P. ariasi* Tonnoir, 1921. El siguiente esquema recoge los datos más significativos de estos ejemplares parasitados:

Nº	Especie	Sexo	Localidad	Fecha captura	Otros datos
1	<i>S. minuta</i>	♀	Orgiva	4-VIII	—
2	<i>S. minuta</i>	♀	Almuñécar	6-XI	Intensa parasitación
3	<i>S. minuta</i>	♂	Salar	25-VIII	Intensa parasitación
4	<i>S. minuta</i>	♀	Huétor Santillán	30-VI	Lesión ácaro 4.º tergito
5	<i>S. minuta</i>	♀	Castell de Ferro	20-VII	Llena de huevos
6	<i>S. minuta</i>	♀	Granada	22-IX	Intensa parasitación
7	<i>S. minuta</i>	♂	Polopos	29-IX	—
8	<i>P. perniciosus</i>	♀	Loja	29-VI	—
9	<i>P. ariasi</i>	♂	Loja	25-VIII	—

Los parásitos estaban repartidos por todo el cuerpo, aunque más abundantemente en el abdomen, presentando la forma de ooquiste cuyo interior estaba lleno de esporoquistes. Algunos ooquistes estaban vacíos y los esporoquistes se encontraban dispersos, formando acúmulos, en el interior del flebotomo (véanse dibujos y microfotografías de la lámina). En algún ejemplar se han observado ooquistes fuera de él, sobre el tórax, probablemente porque se han salido a esta parte del cuerpo durante las operaciones de montaje del flebotomo. Los ooquistes presentan doble cutícula, una externa, espesa y refrigerante, y otra interna, más delgada y transparente y que a veces se encuentra como desprendida de la externa (lámina 1, g,e,h).

Cuadro n.º 2.—Resumen de los resultados obtenidos. La localización del parásito subrayada indica mayor parasitación. Los tamaños, expresados en micras, indican los valores máximos, mínimos y media obtenidos para los parásitos en cada ejemplar. L/A = índice morfológico. n = n.º ooquistes estudiados para cada ejemplar parasitado.

N.º	Especie	Localización parásitos	Tamaño ooquistes	N.º esporoquistes por ooquiste	Tamaño esporoquistes
1	<i>S. minuta</i>	Abdomen	33 × 31 - 26 × 20 (30 × 25) L/A = 1'2; n = 15	5-10 (8)	9-12 (10)
2	<i>S. minuta</i>	Tórax <i>Abdomen</i>	47 × 42 - 28 × 22 (39 × 34) L/A = 1'14; n = 83	7-27 (15)	9-12 (10)
3	<i>S. minuta</i>	Abdomen	38 × 34 - 29 × 27 (34 × 30) L/A = 1'13; n = 39	6-18 (11)	9-12 (11)
4	<i>S. minuta</i>	Abdomen	39 × 36 - 38 × 35; n = 2	15-15 (15)	10-11 (10)
5	<i>S. minuta</i>	Tórax <i>Abdomen</i>	38 × 36 - 29 × 24 (32 × 29) L/A = 1'1; n = 18	6-12 (8)	10-12 (11)
6	<i>S. minuta</i>	Tórax <i>Abdomen</i>	44 × 38 - 33 × 32 (38 × 33) L/A = 1'15; n = 29	9-21 (14)	9-12 (10)
7	<i>S. minuta</i>	Cabeza Tórax Abdomen	43 × 39 - 29 × 23 (37 × 31) L/A = 1'19; n = 11	8-18 (11)	10-12 (10)
8	<i>P. perniciosus</i>	Abdomen	34 × 31 - 25 × 24 (31 × 17) L/A = 1'14; n = 11	7-12 (9)	10-11 (10)
9	<i>P. ariasi</i>	Cabeza Tórax Abdomen	40 × 36 - 29 × 28 (35 × 32) L/A = 1'09; n = 16	8-13 (10)	10-12 (11)

Los ooquistes son bastante variables en forma (ovales, esféricos y la mayoría semiesféricos) y tamaño (lámina 1). Este oscila entre 22 × 24 y 20 × 26 micras para los más pequeños y 38 × 50 y 42 × 47 para los más grandes (cuadro n.º 2).

El número de esporoquistes por ooquiste es igualmente variable: 6-26, mientras que el tamaño de éstos es bastante constante (9-12 micras). Un ooquiste situado en una de las coxas de la Pata II del ejemplar n.º 7 tenía 8 esporoquistes, de los cuales 6 de ellos mostraban a modo de granulaciones o puntuaciones en su interior, mientras que los otros dos esporoquistes de este ooquiste, aparecían totalmente vacíos (lámina 1, d). El cuadro n.º 2 muestra la localización del parásito, tamaño de los ooquistes, número de esporoquistes y dimensiones de éstos en cada ejemplar parasitado, completando así los datos morfológicos y biométricos anteriormente expuestos.

## DISCUSION

Nuestros resultados coinciden en líneas generales con los de Rioux y col. (1972). No obstante destacamos las siguientes diferencias: 1) los ooquistes que parasitan los flebotomos corsos son ovales y con un tamaño de 30 × 40 micras. En cambio nosotros hemos visto también ooquistes esféricos y principalmente semiesféricos y de tamaño bastante variable. 2) El número de esporoquistes para los flebotomos franceses oscilaba entre 8-18 ( $\bar{x}$  = 14); en los nuestros este número varía más ampliamente: 6-26.

En consecuencia estos protozoos pertenecerían al género *Adelina* y hasta tanto no se llegue a profundizar en el estudio de estos parásitos, de acuerdo con LEVINE (1977), no podemos encuadrar el diagnóstico específico de los *Coccidia* encontrados en los flebotomos de nuestra investigación.

REFERENCIAS

- CORDERO DEL CAMPILLO, M. y col. (1980).—*Indice Catálogo de Zooparásitos Ibéricos*. Edit. Servicio Publicaciones del Ministerio de Sanidad y Seguridad Social, Madrid, 579 pp.
- LEVINE, N. (1977).—The Adeleid Coccidia. *Protozoology*, 3: 173-182.
- LEVINE, N. (1978).—*Veterinary Parasitology*. Edit. Burgess P. (USA). pp. 9-10.
- RIoux, J. A.; LEGER, N.; MANIER, J. F.; CROSET, H. (1972). *Adelina* sp. parasite de Phlébotomes. *Annales Parasitologie Humaine et Comparée*, 47: 347-350.
- THEODORIDES, J. (1960).—Quelques parasites des coléoptères Ténébrionides d'Espagne. *Annales Parasitologie Humaine et Comparée*, 35: 762-763.
- YOUNG, D. G.; LEWIS, D. J. (1977).— I. Pathogens of *Psychodidae* (Phlebotomine sandflies). *Bulletin OMS*, 55: Supl., 9-24.

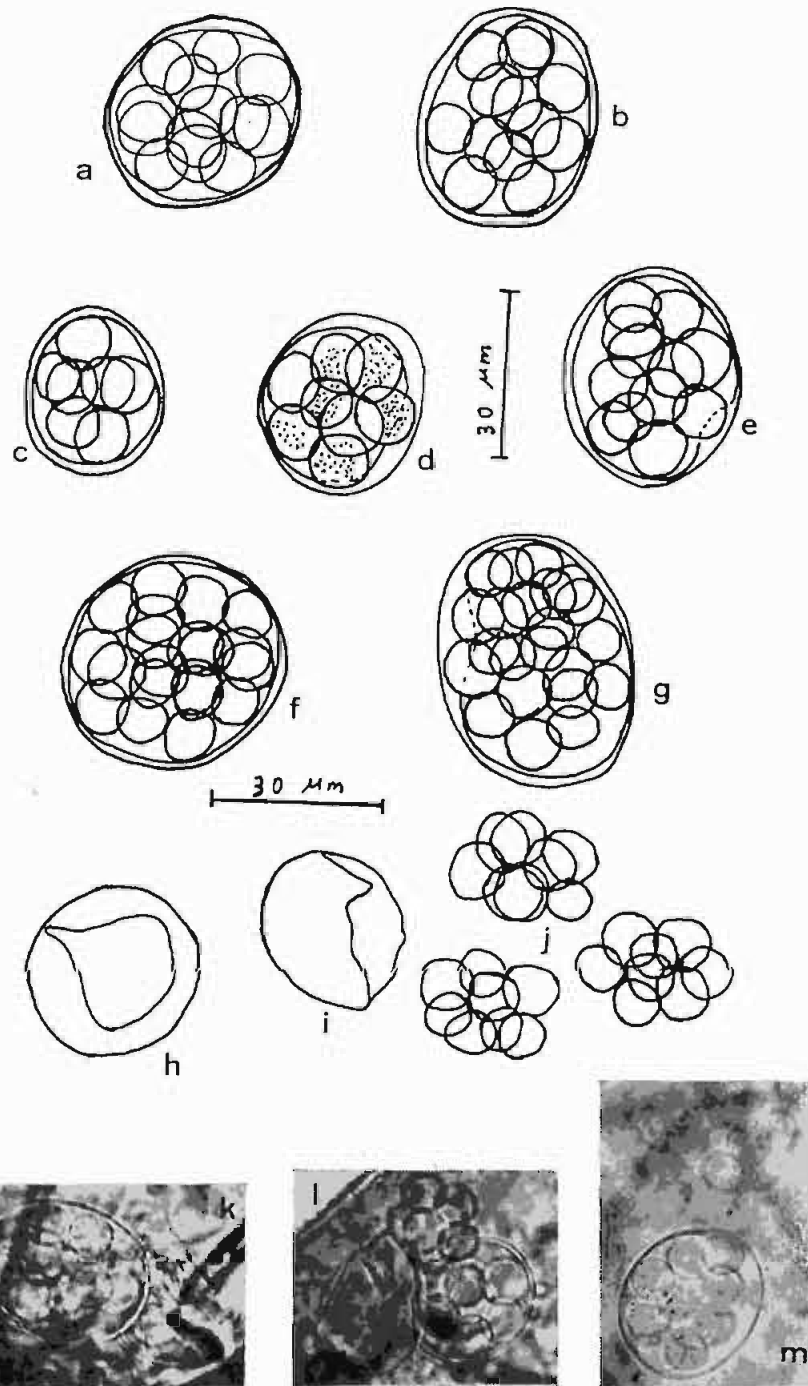


Lámina n.º 1.—Diversos aspectos de los ooquistes y esporoquistes de *Adeleidae* que parasitan a los flebotomos españoles