

- MOLL, E. O. (1979): Reproductive cycles and adaptations. En: *Turtles Perspectives and Research*. Ed. M. Harless y H. Morlok. New York.
- PÉREZ, M. E. COLLADO y C. RAMO (1979): Crecimiento de *Mauremys carpica leprosa* (Schweigger, 1812) (Reptilia, Testudines) en la Reserva Biológica de Doñana. Doñana, *Acta Vertebrata*, 6 (2): 161-178.
- SMITH, H. M. (1956): Handbook of amphibians and reptiles of Kansas. *Univ. Kans. Mus Nat. Hist. Misc. Publ.* 9: 1-356.
- VALVERDE, J. A. (1960): Vertebrados de las marismas del Guadalquivir. *Arc. Inst. Acim. Almería* 9: 1-168.

(Recibida 30, oct. 1986)

ANA C. ANDREU y M.^a DEL CARMEN VILLAMOR *
 Estación Biológica de Doñana
 Apartado 1056.
 41080 SEVILLA (España)
 * Clínica Mayo.
 C/. Virgen del Valle, 3.
 41011 SEVILLA (España)

Felicola (Felicola) inaequalis Piaget, 1880 (MALLOPHAGA: TRICHODECTIDAE)
 PARÁSITO DE *Herpestes ichneumon* L. (CARNIVORA: HERPESTIDAE)

Dentro de los hexápodos, las especies que integran el orden Mallophaga se caracterizan por parasitar externamente tanto a aves como a mamíferos. Diferencias biológicas y morfológicas nos permiten dividir dicho orden en los subórdenes Ischnocera y Amblycera. Perteneciente al primero, la familia Trichodectidae parasita exclusivamente a mamíferos. Los piojos de esta familia pueden ser reconocidos por la presencia de una sola uña en los tarsos de las patas y por poseer, generalmente, las piezas que componen el flagelo antenal fusionadas en un sólo artejo. Mediante técnicas de cultivo "in vitro" se ha comprobado experimentalmente que los tricodéctidos se alimentan básicamente de descamaciones dérmicas del hospedador siendo el pelo de éste importante en la movilidad, ovoposición y eclosión de los huevos de estos ectoparásitos (MURRAY, 1957; BENÍTEZ y col., 1985). En 1985 LYAL estudia esta familia analizando la relación de las especies integrantes de la misma con sus respectivos hospedadores.

Los representantes del género *Felicola* han sido descritos sobre hospedadores de las familias Viverridae, Herpestidae, Felidae y Canidae. En nuestro país, MARTÍN MATEO en 1977 estudia a *Felicola genettae* sobre *Genetta genetta* y a *F. subrostratus* sobre el gato doméstico. *F. inaequalis* ha sido encontrado por diversos autores en distintos países africanos, como son: Tanzania, Uganda, Zaire y Sudáfrica, entre otros, parasitando a varias especies del género *Herpestes* (*H. ichneumon* entre ellas), BEDFORD, 1932; WERNECK, 1948; HOPKINS, 1948 y EMERSON & PRICE, 1972. El meloncillo es considerado como el hospedador tipo de este malófago.

Cuadro 1

Biometría, en micrómetros, de las hembras de *Felicola (Felicola) inaequalis*. n=3.

	Máx.	Mín.	X
L.C.	469	460	463
A.C.	617	568	594
I.Ce.			0,78
L.T.	293	289	290
A.T.	537	486	513
L.A.	985	812	908
A.A.	910	763	860
L.To.	1.734	1.560	1.661
I.Co.			1,93

Sobre un macho adulto de *H. ichneumon* encontrado en el término de Arroyo del Rorquillo (Córdoba) se recolectaron 7 ninfas y 3 hembras adultas de *Felicola (Felicola) inaequalis*. Los 10 ejemplares fueron extraídos de la zona ventral del animal. El estudio morfológico se ha completado con un estudio biométrico que queda reflejado en el cuadro 1. Los índices cefálico y corporal (I.Ce. e I. Co.) se han calculado a partir de longitudes y anchuras medias. La determinación de los piojos se llevó a cabo siguiendo la metodología descrita en el trabajo de SOLER CRUZ y col., 1979. En cuanto a la sistemática de carnívoros se ha seguido el trabajo de HONACKI y col., 1982.

Descripción de las hembras adultas de *F. (F.) inaequalis*

La cabeza muestra una forma pentagonal, siendo algo más ancha que larga (I.Ce.=0,78). En la región preantenal (triangular y de bordes rectos) destaca una depresión en el margen frontal: sulcus. Esta hendidura es prolonga ventralmente hacia las mandíbulas. Los clavi aparecen bien desarrollados. Las antenas son filiformes y las sienas angulosas. La quetotaxia y quitinización básicas de este tagma quedan reflejadas en la Fig. 1.

En las figs 2 y 3 podemos apreciar un detalle de las mandíbulas y de la placular respectivamente.

En el tórax, bisegmentado, encontramos un par de estigmas respiratorios a nivel del pterotórax. El abdomen muestra una forma ovalada. Presenta 3 pares de estigmas respiratorios (de tamaño similar entre sí) situados en los segmentos del II al IV. En la fig. 4 se puede observar la forma de los terguitos abdominales, con "ventanas" en los segmentos VII y VIII. El último terguito tiene una forma marcadamente irregular como se observa en la figura. Las sedas, como en los demás tagmas, son cortas. Respecto a la genitalia podemos destacar la forma globosa de las gonapófisis (expansiones internas de los gonópodos) en cuyo margen se insertan 3 sedas no tuberculadas, así como el

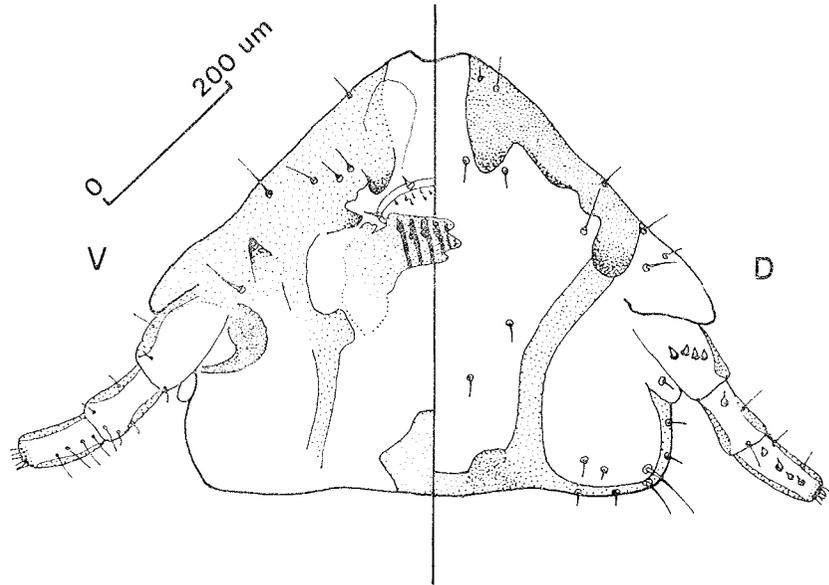


Fig. 1 - 5. *Felicola (Felicola) inaequalis*. Hembra.
Fig. 1. Cabeza. V: ventral; D: dorsal.

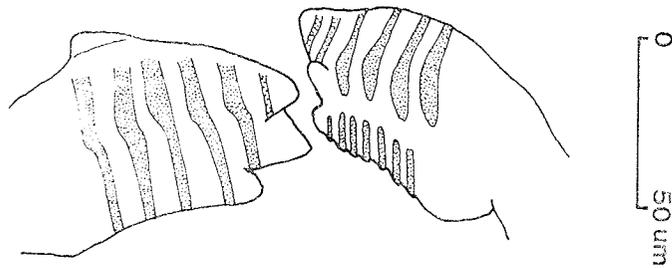


Fig. 2. Mandíbulas.

lóbulo subgenital, que es semicircular, dentado y sin bifurcación terminal. Estos caracteres, al igual que la quitinización y disposición de sedas en la región genital quedan recogidos en la Fig. 5. En el cuadro 1 se recogen los datos biométricos (en micrómetros) de las 3 hembras adultas estudiadas. El cuadro 2 sintetiza un estudio comparativo de *F. inaequalis* con otras especies próximas del género *Felicola* estudiadas por WERNBECK en 1948.

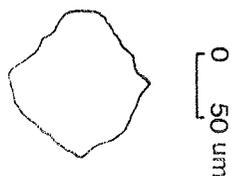


Fig. 3. Placa gular.

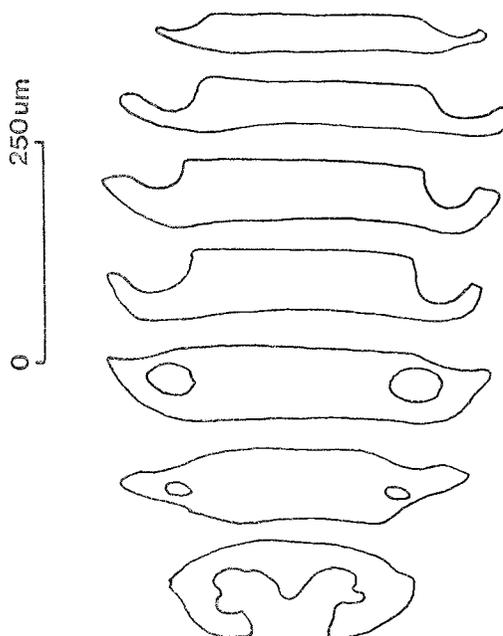


Fig. 4. Tergitos abdominales.

Como se observa en dicho cuadro, 4 de estas especies son claramente diferentes (*F. genettae*, *F. subrostrata*, *F. zeylonicus* y *F. pygidialis*). La especie más parecida a *F. inaequalis* es *F. calogaleus*, si bien comparando las descripciones y dibujos aportados por este autor en su trabajo, podemos apreciar ciertas diferencias entre ambas, como la forma de la cabeza y el abdomen, además de presentar los tergitos abdominales un diseño distinto, fundamentalmente el último de ellos: casi rectangular en *F. calogaleus* y de forma irregular y característica en *F. inaequalis* (Fig. 4). También se observan diferen-

Cuadro 2

Estudio comparativo entre especies próximas del género *Felicola*. Las longitudes se expresan en micrómetros.

	Estigmas respiratorios	Ecleritos abdominales	N.º sedas de gonapófisis	Lóbulo subgenital	I.Ce.	L.To.
<i>Felicola inaequalis</i> (Werneck, 1984)	3 pares	Los situados en los segmentos VII y VIII con "ventanas". El último con forma irregular.	3	Semicircular, dentado y sin bifurcación terminal.		1.510
<i>F. (F.) inaequalis</i> Granada, 1987	3 pares	"Ventanas" en lo situados en los segmentos VII y VIII. El último de forma irregular.	3	Semicircular, dentado y sin bifurcación terminal.	0,78	1.661
<i>F. genettae</i>	ausentes				0,90	1.330
<i>F. subrostrata</i>	3 pares	"Ventanas" ausentes. El último dividido.	4	Con bifurcación terminal.		1.290
<i>F. zeylonicus</i>	3 pares	"Ventanas" ausentes.	4	Semicircular, dentado y no bifurcado.		1.770
<i>F. calogaleus</i>	3 pares	El último alargado y de forma subrectangular.	3	Con bifurcación terminal.		1.130
<i>F. pygidialis</i>	3 pares	El último dividido.	4	Con bifurcación terminal		1.510

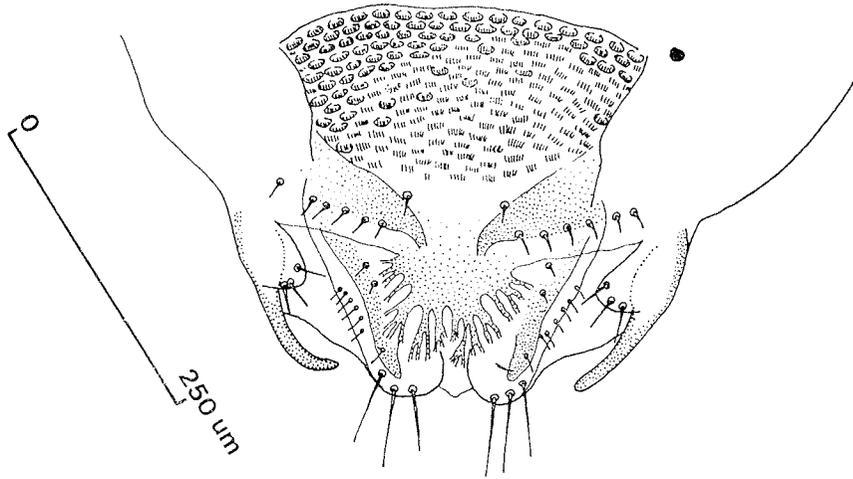


Fig. 5. Región genital.

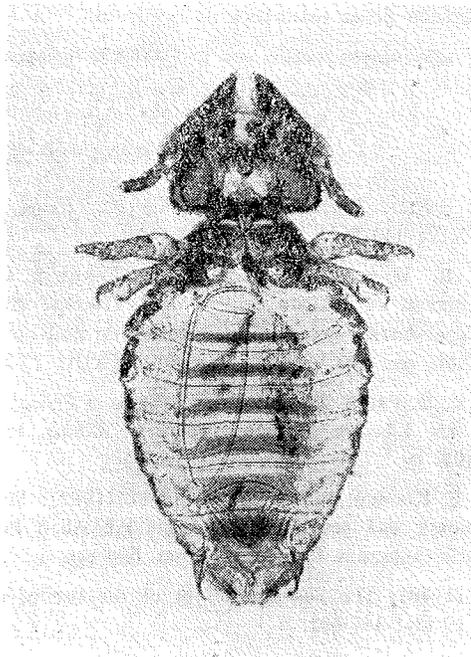


Foto 1. *Felicola (Felicola) inaequalis*. Vista general.

Doñana, Acta Vertebrata, 16 (1), 1989

cias en cuanto a la forma y quetotaxia de la región genital, sobre todo a nivel de los gonópodos y las gonapófisis (aunque en ambas especies estas últimas porten 3 sedas).

Aparte de las diferencias morfológicas, las hembras de *F. calogaleus* son de un tamaño considerablemente menor que las de *F. inaequalis* como puede observarse en el cuadro 2. Comparando nuestros ejemplares con los estudiados por WERNECK en 1948 denominados por éste como *F. inaequalis*, observamos una total identidad en cuanto a caracteres morfológicos. Del mismo modo, existe una marcada similitud respecto a los datos biométricos.

Caracteres tales como: lóbulos de las gonapófisis redondeados, nunca rectangulares y forma de los márgenes posteriores de la región subgenital (nunca rectangulares) caracterizan al subgénero *Felicola* diferenciándolo del subgénero *Suricatoecus* (LYAL, 1985).

En base a los caracteres morfobiométricos presentados por los malófagos adultos recolectados sobre un meloncillo concluimos que éstos pertenecen a la especie *Felicola* (*Felicola*) *inaequalis*, no incluida hasta ahora en la entomofauna de nuestro país.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresa rsu agradecimiento al Dr. Miguel Delibes por su colaboración en la revisión de la sistemática de carnívoros.

Este trabajo ha sido subvencionado por la CAICYT (proyecto n.º 3224/83).

BIBLIOGRAFÍA

- BEDFORD, G. A. H. (1932): Trichodectidae (Mallophaga) found on African carnivora. *Parasitology*, XXIV: 350-364.
- BENÍTEZ RODRÍGUEZ, R., M. SOLER CRUZ, S. MUÑOZ PARRA y A. M. FLORIDO NAVÍO (1985): Alimentation et milieux utilisés dans l'élevage au laboratoire des Mallophages de *Capra hircus*. Influence du diamètre du poil ou de la fibre artificielle. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Ent. méd. et Parasitol.*, XXIII: 25-29.
- EMERSON, K. C. and R. D. PRICE (1972): A new species of *Felicola* (Mallophaga: Trichodectidae) from the Liberian mongoose (*iberictis kubni*). *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 85 (33): 299-404.
- HONACKI, J. H., K. E. KINARAN and J. W. KWEPPPEL (1982): Mammals species of the world. A taxonomic and geographic reference. Ed. Allen Press and The Association of Systematic Collection. Lawrence. Kansas. 694 pp.
- HOPKINS, G. H. E. (1948): The host-associations of the lice of mammals. *Proc. Zool. Soc. London*, 119 (2): 387-605.
- LYAL, C. H. C. (1985): A cladistic analysis and classification of trichodectic mammal lice (Phthiraptera: Ischnocera). *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent)*. 51 (3): 187-346.
- Doñana, *Acta Vertebrata*, 16 (1), 1989

- MARTÍN MATEO, M. P. (1977): Estudio de Trichodectidae (Mallophaga: Insecta) parásitos de mamíferos en España. Rev. Iber. Parasitol., 37 (1-2): 3-25.
- MURRAY, M. D. (1957): The distribution of the eggs of mammalian lice on their hosts. II. Analysis of the ovoposition behaviour of *Damalinia ovis*. Austr. J. Zool., 5: 19-29.
- SOLER CRUZ, M. D., M. P. MARTÍN MATEO y F. MORILLAS MÁRQUEZ (1979): *Bruelia parviguttata* (Blagoveschensky, 1940) (Mallophaga) parásito de *Galerida cristata* L. Rev. Iber. Parasitol., 39: 165-173.
- WERNECK, F. L. (1948): Os malófagos de mamíferos. Parte I. Monografía de la Rev. Bras. Biol. 243 pp.

(Recibido 13, jun. 1986)

M. D. SOLER CRUZ, J. M. PÉREZ JIMÉNEZ
 R. BENÍTEZ RODRÍGUEZ, S. MUÑOZ PARRA,
 A. M. FLORIDO NAVÍO, I. RUIZ MARTÍNEZ,
 M. DÍAZ LÓPEZ y F. PALOMARES FERNÁNDEZ *
 Departamento de Parasitología.
 Campus Universitario de Cartuja
 18011 - GRANADA
 Universidad de Granada
 GRANADA
 * Estación Biológica de Doñana. C.S.I.C.
 SEVILLA

ABUNDANCIA Y AMPLITUD DE LOS DESPLAZAMIENTOS DE *Apodemus sylvaticus* EN CUATRO BIOTOPOS DE DOÑANA QUE DIFIEREN EN COBERTURA VEGETAL

Recientemente se ha especulado sobre que el incremento de la cobertura vegetal en el Parque Nacional de Doñana, como consecuencia del abandono del sistema de rozas y quemas periódicas del matorral que tenía lugar antes de la protección del área, se ha traducido en un aumento de la densidad de micromamíferos, lo que explicaría la aparición reciente de algunos predadores de pequeños roedores, como ginetas (*Genetta genetta*), cárabos (*Strix aluco*) y gatos monteses (*Felis silvestris*), que no existían o eran muy raros previamente en la zona (ver, por ejemplo, DELIBES, 1987). Sin embargo, fuera de observaciones más o menos anecdóticas, no hay apenas información científica publicada que avale estos puntos de vista. En esta nota comparamos la densidad media y amplitud de los desplazamientos (estimada mediante la distancia entre recapturas sucesivas, DRS) del ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) en cuatro biotopos de la Reserva Biológica de Doñana (en el Parque Nacional del mismo nombre; aprox. 37° N, 16° 12' W) que difieren en cobertura y composición florística.

El estudio se ha llevado a cabo entre mayo de 1984 y mayo de 1985, mediante captura-recaptura de micromamíferos en cuatro ambientes, diferentes por sus caracte-